



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: P.O. 1106-G

Asunto: **Informe de la Comisión Técnica** constituida para informar las ofertas presentadas a la licitación del expediente “Actuaciones para la autosuficiencia energética de la Estación Marítima del puerto de Alcúdia”

En sesión celebrada por la Mesa de Contratación el día 10/09/2025 fueron admitidas las proposiciones presentadas por las empresas:

- MONCOBRA, S.A.
- REGENERA LEVANTE, S.L.
- SAMPOL INGENIERÍA Y OBRAS, S.A.
- SERVEO SERVICIOS, S.A.U.
- UTE URBIA-CUERVA OBRA PUERTO ALCÚDIA

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 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 de la Estación Marítima del puerto de Alcúdia (PO 1106-G)**”, 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:



P.O. 1106-G “ACTUACIONES PARA LA AUTOSUFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA ESTACIÓN MARÍTIMA DEL PUERTO DE ALCÚDIA”

		VALORACIÓN TÉCNICA							
	EMPRESA / UTE	Memoria Constructiva	Programa de Trabajos	Organigrama propuesto	Propuesta del Control de Calidad	Programa de actuaciones medioambientales	Tecnología I + D + i	VT	
		12,0	4,0	3,0	4,0	5,0	2,0	(SOBRE30)	
1	MONCOBRA	11,50	4,00	3,00	3,00	4,00	1,50	27,00	ACEPTABLE
2	REGENERA LEVANTE S.L.	11,00	4,00	3,00	2,50	5,00	1,50	27,00	ACEPTABLE
3	SAMPOL	11,50	4,00	3,00	4,00	3,50	2,00	28,00	ACEPTABLE
4	SERVEO	11,50	4,00	3,00	3,50	5,00	2,00	29,00	ACEPTABLE
5	UTE URBIE-CUERVA	11,00	4,00	3,00	4,00	5,00	2,00	29,00	ACEPTABLE



De acuerdo al Cuadro de Características del Procedimiento abierto licitación electrónica para el citado expediente PO-1106-G, 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.

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

JEFE DE ÁREA DE
INFRAESTRUCTURAS,

Patrick Calvente García

Víctor Darder Gallardo



P.O. 1106-G	MONCOBRA	
Ítem	Puntuación	Comentarios
a) Memoria constructiva (máximo 12 puntos)	11,50	
a.1.- La concepción global de la obra y justificación de la metodología para su ejecución. (máximo 5 puntos).	5,00	<p>A.1 Concepción global de la obra y justificación de la metodología de ejecución</p> <p>A.1.1 Objeto y localización de los trabajos Indica el objeto de la obra, plazo de ejecución y las medidas que comprenden:</p> <ul style="list-style-type: none">-Sustitución de equipos térmicos existentes: Se reemplazarán tanto los equipos tipo Roof Top como los VRV. Se instalará un sistema de control mediante la plataforma DESIGO CC de SIEMENS.-Instalaciones de regeneradores en ascensores: Implementación de equipos que permitan recuperar y reaprovechar la energía en los ascensores ya existentes.-Adaptación de alumbrado: Sustitución del sistema de iluminación actual por tecnología LED más eficiente. Instalación de un sistema de control DALI conectado a la plataforma DESIGO CC.-Instalación fotovoltaica: Se instalarán paneles solares sobre nuevas marquesinas en la zona de aparcamiento y sobre las pasarelas. Se incluye un sistema de acumulación de energía con capacidad de 280kWh. <p>Plazo de ejecución: 9 meses a partir de la firma del acta de replanteo.</p> <p>A.1.2 Alcance de los trabajos Se describe el alcance y la metodología de ejecución de las diferentes actuaciones, abarcando el 100% de las partidas y previendo controles para evitar desviaciones:</p> <p>A.1.2.0 Generalidades Plazo: -1 mes tras la firma del contrato para replanteo y entrega de la documentación inicial. -9 meses de plazo efectivo tras el acta de replanteo.</p> <p>Estructuración: La ejecución se divide en bloques, cada uno con su nivel de criticidad según complejidad y riesgos de afección al plazo: Bloques y niveles de criticidad: Nº DESCRIPCIÓN NIVEL DE CRITICIDAD</p> <ul style="list-style-type: none">A.1.2.1 Replanteo de los trabajos BajoA.1.2.2 Trabajos de obra civil MedioA.1.2.3 Instalación de nuevos equipos climatización AltoA.1.2.4 Instalación de regeneración de energía AltoA.1.2.5 Adecuación de equipos de alumbrado AltoA.1.2.6 Instalación fotovoltaica (marquesinas) MedioA.1.2.7 Instalación PRVE MedioA.1.2.8 Puesta en marcha Medio <p>Niveles: -Bajo: tareas cortas y no riesgosas. -Medio: tareas complejas, pueden influir en otras si se retrasan.</p>



-Alto: alta complejidad y riesgo claro de afección al plazo; requieren seguimiento intensivo.

A.1.2.1 Replanteo de los trabajos

En esta fase, entregará para validación de la Dirección Facultativa de la APB:

- Plan de seguridad y salud y documentación del personal.
- Fichas y documentación técnica de equipos y materiales.
- Planos de detalle de zanjas y arquetas.
- Propuesta de ubicación de instalaciones provisionales y punto limpio.
- Plan de calidad.
- Plan de gestión medioambiental.
- Plan de obra actualizado.

Indica que el Jefe de Obra y el Encargado General, junto a la DF de la APB, revisarán todas las unidades de obra, detectarán posibles desviaciones y definirán espacios para instalaciones de obra y punto limpio.

El departamento de compras gestiona pedidos tras la validación de APB para minimizar tiempos.

Relaciona la tabla de plazos de entrega que prevé de elementos "bloqueantes".

Indica que tras la validación de toda la documentación se firma el acta de replanteo y comienzan los 9 meses de ejecución.

A.1.2.2 Trabajos de obra civil

Incluye:

A.1.2.2.1 Cimentaciones de marquesinas solares

Define los tipos y cantidad de las diferentes cimentaciones Realiza una descripción de la ejecución dividiéndola en 3 subzonas comprobando previamente los servicios con planos y georradar.

La secuencia de ejecución será: Demolición mecánica, excavación, vertido de hormigón de limpieza, armado y colocación de pernos, vertido final, vibrado y, finalmente, reposición de pavimento y pintado.

A.1.2.2.2 Zanjas y arquetas

Se realizarán diversas zanjas para alimentar marquesinas y pasarelas:

- Zanja BT en calzada: 48m, 105×130cm, tubos de 110/90/63mm, ejecución con retroexcavadora, personal propio y subcontrata, asfalto y señalización especificada.
- Zanja BT en acera: 167m, 65×130cm, 6 tubos de 110mm y 1 de 63mm, procedimiento análogo.
- 13 arquetas prefabricadas tipo D400 para tráfico pesado.

A.1.2.2.3 Nueva sala (cuarto fotovoltaica)

-Se construirá nueva sala eléctrica para los cuadros, inversor y baterías:

-Indica las dimensiones de la sala y la secuencia de ejecución: Demolición de pavimento, excavación, hormigonado, montaje de pórticos (HEB100, IPE100) con pintura intumescente EI90.

-Muros de placas de yeso/EPS/panel composite; puerta corta-fuegos EI2 60-C5.

-Instalaciones interiores: extinción, alumbrado, climatización.

-Ejecución generalmente por personal propio, con apoyos subcontratados para tareas concretas (asfalto, hormigón, pintura intumescente).

A.1.2.3 Instalación de nuevos equipos de climatización



-Sustitución de equipos existentes:
4 Rooftops HITECSA RXCBA-30002 → 4 DAIKIN RT90FC3.
3 VRV III Daikin → 3 VRV IV+ Daikin (diferentes capacidades).

-Proceso:
-Solo se sustituye la producción de climatización, manteniendo la red de difusión.
-Los equipos Roof Top se sustituyen sin manipulación de refrigerante, los VRV requieren recuperación de gas y recarga.
-El montaje sólo inicia cuando estén todos los equipos presentes. Sólo se desmonta un equipo cada vez para evitar afecciones acumuladas.
-Integración con sistema Siemens, controlado a través de cuadros en distintas plantas mediante BMS Desigo CC.
-Mano de obra propia, descargas subcontratadas (Grúas Aguilar), integración subcontratada (SIEMENS).

A.1.2.4 Instalaciones de regeneración de energía
-Instalación de 5 equipos regenerativos compactos en los ascensores, para aprovechar y almacenar la energía de frenado. La descripción técnica se desarrolla en el punto A.2 del documento.

A.1.2.5 Adecuación de equipos de alumbrado
-Se realiza "retrofit" para adaptar la iluminación a LED y control DALI (no se cambian todos los equipos, sino que se modifican existentes y algunos otros sí se sustituyen).
-Se listan tipos y ubicaciones (proyectores, tubos, empotrables, luminarias cuadradas, etc.).
-Tendido de 1.400m de cableado BUS DALI.
- Indica que los trabajos se planifican en horarios de baja afluencia para minimizar interferencias.
-El control e integración en BMS se hará con hardware SIEMENS específico.

Mejoras incluidas:
-Separación de circuitos de alumbrado interior/externo para robustez.
-Incluye sustitución de alumbrado de emergencia con luminarias de varias potencias, difusores y cartelería de evacuación.

A.1.2.6 Instalación fotovoltaica (incluyendo marquesinas)
Indica que se desarrolla una instalación fotovoltaica de autoconsumo generando y acumulando energía. El procedimiento general contempla:
-Montaje de estructura (marquesinas o pasarelas).
-Montaje de módulos fotovoltaicos (paneles TRINA SOLAR de 430W para marquesinas y 445W para pasarelas, mejorando lo establecido en el PPT).
-Montaje de canalizaciones (bandejas tipo Metatray de PEMSA, resistentes a UV, 100% reciclables).
-Tendido de líneas eléctricas (cables específicos tipo H1Z2Z2-K para DC, RZ1-K para AC).
-Montaje de inversores fotovoltaicos (5 de string modelo RIELLO SIRIO ES 50, 1 híbrido RIELLO HBS HE 200, ambos compatibles e integrables en Desigo CC).
-Montaje de sistema de acumulación (ion litio CEGASA EBICK HV, 282,24kWh con 21 módulos, totalmente compatible).
-Montaje de cuadros eléctricos y monitorización (tipos DC



		<p>y AC, protecciones específicas, integración y modificación de cuadros existentes).</p> <ul style="list-style-type: none">-Incluye puntos de recarga rápida para vehículos eléctricos integrados en la estructura. <p>A.1.2.7 Instalación PRVE</p> <ul style="list-style-type: none">-Se instalarán 4 nuevos PRVE (Puntos de Recarga de Vehículo Eléctrico) de dos tomas de 22kW cada uno, modelo ePark T-2 de Circutor.-Los PRVE irán directamente anclados en estructuras de marquesinas para protegerlos.-Se añade sistema DLM para gestión dinámica de potencia, de modo que la suma de equipos no supere el límite contratado y se distribuya en función del uso. <p>A.1.2.8 Puesta en marcha</p> <ul style="list-style-type: none">-Tras la ejecución de la obra, se realizarán las pruebas, verificaciones y puesta en marcha de todas las instalaciones implementadas, asegurando su correcto funcionamiento y la integración con los sistemas de control previstos. <p>-Puntuación= +5 puntos</p> <p>El apartado está bien desarrollado, es completo en alcance y evidencia un conocimiento detallado de todos los trabajos que integran la actuación, transmitiendo seguridad en la planificación y metodología propuesta</p>
<p>a.2.- La descripción de las unidades de obra más importantes o complejas y de los procesos constructivos propuestos. (máximo 2 puntos).</p>	<p>2,00</p>	<p>A.2. Descripción de las unidades más complejas</p> <p>A.2.1 Equipos de regeneración de energía</p> <p>Indica que una de las actuaciones principales en eficiencia es la instalación de equipos regenerativos compactos en los ascensores existentes de la Estación Marítima. Y tiene por objetivo aprovechar la energía generada durante las frenadas de los ascensores, que habitualmente se pierde, acumulándola y reutilizándola en los siguientes desplazamientos del propio ascensor.</p> <p>Unidades previstas y características técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none">-Nº total de equipos: 5 unidades-4 equipos regenerativos compactos modelo ERS 2G + P2S 5K5, válidos para ascensores de hasta 15 kW.-1 equipo regenerativo compacto modelo ERS 2G + 2P2S 5K5, válido para ascensores de hasta 30 kW.-Fabricante: EPIC POWER <p>Características comunes:</p> <ul style="list-style-type: none">-Incluyen una batería de condensadores de eficiencia del 98%.-Integran baterías de litio con una capacidad de 100 Ah y potencia de 4,8 kW. <p>El kit suministrado incluye:</p> <ul style="list-style-type: none">-Kit paralelizado Bus DC.-EPCL 5k5 648.-Kit de cableado P2S 5k5 MEDIUM/LARGE.-EPC Dual CAN Interface. <p>Funcionamiento: Describe el funcionamiento del sistema</p> <ul style="list-style-type: none">-El equipo está conectado directamente al variador de frecuencia del ascensor mediante un cable de tres hilos (positivo, negativo y tierra).-Durante la frenada del ascensor, en lugar de disiparse la energía en la resistencia convencional, dicha energía se almacena en la batería interna del equipo.-En el siguiente trayecto del ascensor, esta energía acumulada se utiliza para alimentar el motor, optimizando



el autoconsumo.

-Si la batería del equipo alcanza su máximo nivel de acumulación, la energía excedente se deriva de forma automática hacia la resistencia de frenado convencional, disipándose como calor para evitar sobrecargas.

Instalación:

-La instalación de estos equipos debe ser realizada por el actual mantenedor de los ascensores: en este proyecto es la empresa TK ELEVATORS (antes Thyssenkrupp).

-Se estima la participación de 4 operarios de primera categoría (uno de Moncobra y otro de TK ELEVATOR) durante 2 días, según las previsiones de la planificación.

Ubicación de los equipos:

-Los cinco equipos se ubicarán en los ascensores existentes dentro de la estación marítima, conforme a los esquemas de implantación y conexionado adjuntos en el proyecto.

-Los esquemas gráficos incluidos contemplan tanto el detalle de conexionado del regenerador como la localización física dentro del edificio.

-Puntuación= +2

Aborda una unidad clave como es la instalación de equipos regenerativos compactos en los ascensores de la estación marítima. Describe con detalle cada uno de los equipos previstos. Desarrolla el funcionamiento técnico de estos equipos. Explica con precisión la metodología de ejecución . Incluye referencias a los esquemas de conexionado y ubicación física dentro de la estación. Completo, aborda todas las unidades importantes y su ejecución detallada.

<p>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 punto)</p>	<p>2,00</p>	<p>A.3. Relación de unidades de obra a subcontratar Expone detalladamente qué unidades de obra están previstas para ser ejecutadas mediante subcontratación, especificando los capítulos presupuestarios correspondientes y el tipo y perfil de las empresas subcontratistas, así como los porcentajes estimados de obra para cada caso:</p> <p>1) Apoyo para trabajos de obra civil - Capítulos presupuestarios: 03.03.10 y 03.04. - Empresa prevista: Balear de Servicios. - Empresa especializada en trabajos de obra civil. - Porcentaje de obra estimado para esta unidad: 1% - Descripción de los trabajos a realizar: Apoyo específicos de obra civil donde se requiere.</p> <p>2) Montaje de marquesinas fotovoltaicas (estructura y paneles) - Capítulos presupuestarios: 03.03.10.01.06 y 03.03.10.01.07. - Empresa: Circutor (fabricante de la marquesina). - Porcentaje de obra estimado para esta unidad: <3% - Descripción de los trabajos: Se trata de todas las operaciones asociadas a la instalación y fijación de las marquesinas, así como el correcto montaje de los módulos solares.</p> <p>3) Integración y puesta en marcha de sistemas de control (climatización, DALI) - Capítulos presupuestarios: 02.03.22, 02.03.24, 03.01.02.02, 03.01.03.01. - Empresa: Siemens (fabricante de los equipos). - Porcentaje de obra estimado para esta unidad: <1% - Descripción: Trabajos de integración y puesta en marcha de los equipos de gestión técnica de climatización y sistema de control DALI</p> <p>4) Trabajos de montaje de equipos regenerativos de ascensores - Capítulos presupuestarios: 03.02.01 y 03.02.02. - Empresa: TK Elevator (antiguo Thyssenkrupp). - Porcentaje de obra estimado para esta unidad: <1% - Descripción: Trabajos de montaje de los equipos regenerativos de los ascensores</p> <p>5) Trabajos auxiliares específicos Indica que estos trabajos no cuentan con partidas específicas en el Presupuesto, pero forman parte integral del desarrollo de la obra y se encuentran incluidos: a) Detección de servicios afectados (servicio georradar) Empresa: Georradar, Topografía i Serveis Ambientals SL. - Porcentaje previsto de obra para esta prestación: 0,1% b) Medios de descarga para equipos - Empresa prevista: Grúas Aguilar. - Porcentaje previsto de obra para esta prestación: 0,1%</p> <p>-Puntuación=+2 '-La descripción es concisa, clara y detallada para cada unidad de obra, mostrando cuál es la partida, su función en el proyecto y los elementos principales asociados. '-Las empresas están correctamente identificadas de forma clara.</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. (máximo 2 puntos).</p>	<p>2,00</p>	<p>A.4. Medidas de seguridad en la ejecución de los trabajos Detalla las medidas preventivas y organizativas previstas para garantizar la seguridad y salud laboral durante la ejecución de la obra. Indica que dispone de la certificación ISO 45001:2018 vigente.</p> <p>A.4.1. Equipos de protección individuales y colectivos Se especifican las protecciones a utilizar según la naturaleza de los trabajos:</p> <ul style="list-style-type: none">- Protecciones individuales: Para trabajos de obra civil: casco de protección, gafas antiproyecciones, protección auditiva, guantes de cuero, chalecos reflectantes y calzado de seguridad. Para montaje electromecánico: se suman guantes dieléctricos clase 2 y 0, guantes ignífugos, casco ldra con pantalla de protección y banqueta aislante.- Protecciones colectivas (aplicables tanto a obra civil como a montaje electromecánico): Vallas de limitación, planchones, señales óptico-acústicas de vehículos, señales de tráfico, señales de seguridad conforme a normativa, cinta de balizamiento, balizamiento luminoso, conos, protección diferencial y tomas de tierra en suministros de obra en baja tensión, y anclaje de peso muerto para trabajos en cubiertas planas. <p>A.4.2. Control exhaustivo durante la ejecución de los trabajos Se establece una estructura detallada para el control de la seguridad:</p> <ul style="list-style-type: none">-El responsable de S&S supervisará y asesorará sobre las medidas preventivas y contará con el apoyo del gestor documental, encargado de actualizar documentación e inscribir operarios y subcontratas en el portal correspondiente.-El máximo responsable de S&S es el Jefe de Obra, quien delega, en función de la simultaneidad de trabajos, la vigilancia efectiva del cumplimiento preventivo en los Recursos Preventivos formados para esta función. <p>Indica que antes de comenzar cualquier tarea, todo el personal recibirá la formación necesaria sobre riesgos y medidas preventivas acorde a la legislación vigente.</p> <p>A.4.3. Riesgos más significativos durante la ejecución de los trabajos de obra civil Se enumeran los riesgos principales y sus medidas preventivas:</p> <p>A.4.3.1. Aplastamiento de manos y pies -Riesgo durante pozos de captación y rechazo, manipulación de maquinaria y vainas. -Medidas: delimitar zona con vallado, uso de guantes y calzado adecuado, evitar ropa suelta, conocimiento de la seta de emergencia y estar atentos para evitar distracciones.</p> <p>A.4.3.2. Caídas a distinto nivel durante excavaciones/hormigonado -Riesgo en la ejecución de zanjas y arquetas. -Medidas: señalizar y delimitar excavaciones, uso de escaleras portátiles y tabloneros adecuados para cruzar huecos.</p> <p>A.4.3.3. Atrapamiento por vehículos, máquinas o equipos -Presente en toda la ejecución de obra. -Medidas: delimitar áreas de trabajo, aplicar instrucciones</p>
---	--------------------	--



		<p>específicas de operación de maquinaria y métodos.</p> <p>A.4.3.4. Atropello o golpe con vehículos</p> <ul style="list-style-type: none">-Riesgo general durante toda la fase de obra.-Medidas: asegurar habilitación y revisión de maquinaria y vehículos, controles periódicos (ITV, frenos, faros, etc.), señalistas en casos complejos y señalización conforme norma 8.3-IC de la Dirección General de Carreteras. <p>A.4.4. Riesgos más significativos durante la ejecución de los trabajos de montaje electromecánico e hidráulico</p> <p>Se detallan los riesgos principales en esta tipología de trabajos:</p> <p>A.4.4.1. Atrapamiento por vehículos, máquinas o equipos</p> <ul style="list-style-type: none">-Descarga de módulos fotovoltaicos, SC Fotovoltaica, marquesinas y equipos Roof Top y VRV, considerados de gran peso.-A las medidas descritas para obra civil se añade la aplicación de un procedimiento específico de descarga. <p>A.4.4.2. Atropello o golpe con vehículos</p> <ul style="list-style-type: none">-Continúan aplicándose las medidas preventivas ya comentadas para este escenario en obra civil. <p>A.4.4.3. Contactos eléctricos directos</p> <ul style="list-style-type: none">-Situaciones de riesgo: conexión del nuevo cuadro de fotovoltaica al general, conexión de baterías al sistema de acumulación (baterías suelen suministrarse cargadas), y en la formación de strings fotovoltaicos (pueden acumular hasta 600V y 15A).-Medidas: seguir "las cinco reglas de oro" (desconexión, bloqueo y señalización, verificación de ausencia de tensión, puesta a tierra y cortocircuito, señalización zona de trabajo), usar EPIs específicos (guantes dieléctrico, ignífugos, casco con visera, banqueta aislante, etc.). <p>Concluye con el compromiso de la empresa de aplicar siempre procedimientos de seguridad certificados y ajustar los recursos de prevención y control en cada fase de la obra, adaptándose a los riesgos detectados y a la simultaneidad de tareas prevista en obra.</p>
<p>a.5.- El análisis de las necesidades de instalaciones fijas y auxiliares y acopios. (máximo 1 punto).</p>	<p>0,50</p>	<p>-Puntuación= +2</p> <ul style="list-style-type: none">'Identifica de forma explícita y segmentada los riesgos principales asociados a la ejecución de la obra, tanto en trabajos de obra civil como en los trabajos electromecánicos.'incluye referencias expresas a la señalización y balizamiento, tanto en lista de protecciones colectivas , como en el análisis de riesgos concretos. <p>A.5. Necesidades de instalaciones fijas y auxiliares y acopios</p> <p>Expone las necesidades logísticas e instalaciones auxiliares previstas para la ejecución de la obra, indicando que es la empresa mantenedora actual de la Estación Marítima de Alcudia, lo que le otorga ventajas logísticas.</p> <p>Instalaciones ya disponibles:</p> <ul style="list-style-type: none">Campamento de obra ya implantado, del que dispone como mantenedor actual, lo que permite ahorrar espacio respecto a otros licitadores. <p>Distribución actual del campamento:</p> <ul style="list-style-type: none">-1 caseta de obra de 14,10 m²: climatizada, equipada con mesa, cuatro sillas, cafetera y una impresora.-1 caseta de reuniones de 14,10 m²: climatizada, equipada con mesa, cuatro sillas, cafetera y una impresora.



		<p>-1 caseta de comedor de 14,10 m²: climatizada, equipada con mesa, cuatro sillas, cafetera y una impresora. -2 casetas de vestuarios de 14,10 m² cada una más baños: una para hombres y otra para mujeres. -1 parque de maquinaria de aproximadamente 100 m². La campa existente dispone de: -Suministro de corriente eléctrica. -Agua. -Desagües para las casetas de baños. Instalaciones fijas y auxiliares faltantes para la ejecución Faltaría habilitar: -Una zona de punto limpio de aproximadamente 50 m². -Otra zona de acopio de aproximadamente 50 m². -Ambas zonas pueden ser habilitadas en la campa existente actualmente, por lo que no se genera afección a otras instalaciones de obra. Rapidez de la implantación: Indica que gracias a que la totalidad de instalaciones principales y auxiliares necesarias ya existen o pueden ubicarse en la campa actual, la implantación en obra tras la firma del acta de replanteo sería prácticamente inmediata.</p>
b) Programa de trabajos (4 puntos)	4,00	<p>'-Puntuación= +0,5 '-Suficiente: No se considera detallada porque no se incluye descripción exhaustiva de distribución, pero sí se cuantifica y se plantea ubicación concreta. '-Cumple con cuantificación, ubicación y descripción funcional, pero la ausencia de mayor desarrollo justifica una valoración suficiente.</p>

<p>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).</p>	<p>2,00</p>	<p>B. PROGRAMA DE TRABAJOS</p> <p>B.1. Medios materiales y humanos dispuestos para la ejecución de la obra</p> <p>B.1.1. Medios Materiales</p> <ul style="list-style-type: none">-Indica que dispone de instalaciones fijas en el Polígono Industrial de Son Castelló de Mallorca, C/ Gremi Fusters Nº19, a apenas 40 minutos de la obra, donde cuenta con zona de oficinas y almacenaje.-Se dispone de más de 1.000 m² de almacenaje vigilado, útil para almacenar materiales y evitar saturación del campamento de obra principal situado en el Dique del Oeste.-Maquinaria de obra civil: Principalmente aportada por subcontratas de obra civil y de sondeos. Incluye: miniretroexcavadora JCB 1CX, minicargadora Takeuchi TL250, camión hasta 3.500kg, equipo para sondeo a rotoperusión. Moncobra añade: equipo autónomo de alumbrado 20kW, 2 compresores diésel insonorizados ATLAS COPCO XAS 47, 2 bombas de achique DRENO-AP-750, grupo electrógeno 50kW, 2 martillos neumáticos TEX 09 PS KL, 2 cortadoras de disco TS-2500 y múltiples herramientas y pequeña maquinaria necesarias.-Equipos de montaje electromecánico: Todos aportados por Moncobra: máquinas de tendido de líneas (6tn y 3,5tn), medidor de aislamiento Chauvin Arnoux CA 6547, OMICRON para protecciones, telurómetro, pinzas amperimétricas FLUKE 376FC, multímetros Fluke 179, analizador Chauvin Arnoux CA6116N, cámara termográfica Fluke TI-401 Pro, herramientas varias (taladros, atornilladores, amoladoras, llaves). <p>B.1.2. Medios humanos</p> <ul style="list-style-type: none">-Trabajos de obra civil: Realizados fundamentalmente por la subcontrata Balear de Servicios y Pozos Mallorca. La empresa apoya con 2 oficiales de primera y 2 de segunda, con experiencia en otros trabajos significativos de obra civil y subestaciones de GESA-ENDESA y ENERPARC.-Trabajos de montaje electromecánico: No se subcontratan. Moncobra destina 1 encargado general, 1 encargado de BT/Fotovoltaica, 4 operarios especializados en fotovoltaica y 4 en Baja Tensión.-Trabajos de climatización: Sin subcontratación. Personal propio de Moncobra: 1 encargado de climatización y 3 operarios especializados en instalaciones de climatización. <p>B.1.3. Medios dedicados a cada tipo de tarea</p> <p>Se expone un cuadro de recursos para cada tipología de tarea significativa:</p> <ul style="list-style-type: none">-Ejecución de cuarto fotovoltaico, arquetas, zanjas eléctricas y cimentaciones, estructura y paneles solares, inversores, acumulación, marquesinas, luminarias, cuadros eléctricos, montajes de equipos de climatización, puesta en marcha de controles, etc.-El cuadro detalla maquinaria, herramientas, equipos humanos y su procedencia (propio o subcontrata) para cada una.-En las tablas se detallan rendimientos, coeficientes reductores, duración, responsables y número de operarios asignados por tarea.-Adjunta diagrama de Gantt completo y escala temporal de los trabajos.
---	-------------	---



		<p>-Puntuación= +2</p> <p>'-Todos los medios humanos y materiales están descritos, asignados correctamente por unidad/actividad, ajustados en cantidad y tipología.</p> <p>'- Los rendimientos están explicitados por tarea/unidad, coherencia entre recursos, producción y tiempos.</p>
<p>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)</p>	<p>2,00</p>	<p>B.2. Condicionantes externos para la ejecución de la obra</p> <p>B.2.1. Calendario laboral</p> <p>- Todos los trabajos están planificados conforme al convenio del metal vigente de Baleares, que se aplica a Moncoba.</p> <p>-Se establece por defecto una jornada de 8 horas diarias, de lunes a viernes, excluyendo los días festivos recogidos en la tabla citada.</p> <p>B.2.2. Climatología adversa</p> <p>- Los rendimientos estarán afectados por condiciones meteorológicas desfavorables (precipitaciones, tormentas eléctricas).</p> <p>- El análisis usa datos de la estación AEMET más próxima, indicando que en 2024 hubo 14% de días de lluvias y 5% de tormentas.</p> <p>-Solo 245 de los 365 días del año son laborables.</p> <p>-De estos datos se obtienen los coeficientes reductores que afectan la planificación (no se muestran todos los cálculos por limitación de páginas).</p> <p>B.2.3. Interferencias con las instalaciones de la APB</p> <p>-Indica que las labores de obra civil y descargas son las que más afección causan a las instalaciones de la APB.</p> <p>-Estas tareas deben programarse para periodos de menor afección. Se usa como referencia la gráfica de tráfico de pasajeros descargada del portal electrónico de la APB para el periodo febrero 2024-enero 2025.</p> <p>B.2.4. Pérdida de rendimiento por retrasos en la entrega de materiales</p> <p>- Indica que es fundamental controlar los plazos de entrega de materiales para garantizar la finalización en plazo.</p> <p>-Indica que en “A.1.2.0 Generalidades” se analizan exhaustivamente los suministros y su criticidad.</p> <p>B.2.5. Inversiones mensuales</p> <p>-Se incluye tabla y gráfico con las inversiones mensuales estimadas según las partidas del PPT.</p> <p>-Se desglosan porcentajes de inversión por mes y se asocian a las partidas principales, reflejando la planificación financiera y el avance previsto de la obra.</p> <p>-Puntuación= +2</p> <p>'-La lista de actividades es exhaustiva y desglosada en fases y subfases relevantes. Se indican claramente las relaciones de precedencia entre actividades.</p> <p>'-Todas las actividades tienen duración definida, existe un cronograma gráfico que recoge fases relevantes, superposición temporal y permite visualizar el avance, rutas críticas y acumulados mensuales.</p>
<p>c) Organigrama propuesto (máximo 3 puntos)</p>	<p>3,00</p>	
<p>Se valorará la adecuación de los perfiles propuestos</p>	<p>3,00</p>	<p>B.1 Organigrama propuesto</p> <p>El equipo se encuentra estructurado en los departamentos</p>



<p>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. (3 puntos)</p>	<p>indicados, indicando experiencia, especialización y dedicación a cada tarea y fase de la obra.</p> <p>Departamento de Calidad, Medioambiente y Prevención de Riesgos Laborales</p> <p>-Delegado de obra: Titulación/Experiencia: Ingeniería Técnica Industrial, más de 20 años de experiencia. Dedicación: 10%</p> <p>-Responsable de calidad, gestión medioambiental y prevención: Titulación/Experiencia: Arquitectura Técnica, Máster en PRL, más de 8 años de experiencia. Dedicación: 10%</p> <p>-Gestor/a documental y medioambiente: Titulación/Experiencia: Auxiliar administrativo, más de 20 años de experiencia. Dedicación: 10%</p> <p>-Gestor/a documental de seguridad y salud y calidad: Titulación/Experiencia: Auxiliar administrativo, más de 34 años de experiencia. Dedicación: 10%</p> <p>Departamento de Administración y Compras</p> <p>-Responsable de proveedores y facturación: Titulación/Experiencia: Auxiliar administrativo, más de 12 años de experiencia. Dedicación: 5%</p> <p>-Responsable de compras: Titulación/Experiencia: Auxiliar administrativo, más de 20 años de experiencia. Dedicación: 5%</p> <p>-Responsable de control albaranes/facturas: Titulación/Experiencia: Auxiliar administrativo, más de 30 años de experiencia. Dedicación: 5%</p> <p>-Responsable de control de almacén: Titulación/Experiencia: Auxiliar administrativo, más de 15 años de experiencia. Dedicación: 5%</p> <p>Departamento de Control de la Obra</p> <p>-Jefe/a de obra: Titulación/Experiencia: Ingeniería Industrial, más de 16 años de experiencia. Dedicación: 100%</p> <p>-Técnico/a de obra: Titulación/Experiencia: Grado en Ingeniería Eléctrica, FPII Electricidad, más de 8 años de experiencia. Dedicación: 100%</p> <p>-Oficina técnica: Titulación/Experiencia: Ingeniería Técnica Industrial, especialidad electrónica, FPI y FPII Electricidad, más de 10 años de experiencia. Dedicación: 20%</p> <p>Personal destinado a la ejecución de la obra (dedicación 100%)</p> <p>-Encargado/a general de obra: Titulación/Experiencia: FPI Electricidad, más de 34 años</p>
---	---



		<p>de experiencia. Dedicación: 100% -Recurso preventivo / Encargado/a de trabajos de obra civil: Titulación/Experiencia: FPII Delineación, más de 30 años de experiencia. -Operarios propios de obra civil: Titulación/Experiencia: Oficial de 1.ª, entre 10 y 11 años de experiencia. -Subcontrata de obra civil: Titulación/Experiencia: Empresa especializada con compromiso formal de colaboración. -Recurso preventivo / Encargado/a de montaje electromecánico: Titulación/Experiencia: FPI y FPII Electricidad, más de 30 años de experiencia. -Operarios propios especialidad control: Titulación/Experiencia: Ingeniería Técnica/Oficial de 1.ª, entre 6 y 20 años de experiencia. -Operarios propios baja tensión: Titulación/Experiencia: Oficial de 1.ª, entre 10 y 18 años de experiencia. -Operarios propios media tensión: Titulación/Experiencia: Oficial de 1.ª, entre 16 y 33 años de experiencia. -Subcontrata especialidad electromecánica: Titulación/Experiencia: Empresa especializada con compromiso formal de colaboración. Adjunta currículos específicos indicando experiencia en obras similares del personal clave de obra.</p> <p>PUNTUACIÓN=+3 - Presenta un-equipo sobredimensionado en relación a los mínimos habituales, dedicación superior al mínimo, cobertura total y experiencia acreditada en obras similares.</p>
d) Propuesta del control de calidad (máximo 4 puntos)	3,00	
d.1.- Las medidas propuestas para controlar y garantizar la calidad a obtener en la ejecución de la obra. Los controles de calidad que proponga realizar durante la ejecución de la obra. El Plan de Aseguramiento y Control de Calidad específico para la obra incluirá al menos los siguientes aspectos:	2,00	
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 características número, coste y de los	1,00	<p>D.1 Medidas propuestas para controlar y garantizar la calidad D.1.1 Aspectos concretos a controlar D.1.1.1 Entrega y contenido del Plan de Calidad de Moncobra Indica que entregará el Plan de Calidad en un plazo máximo de 15 días tras la firma del acta de replanteo de la obra. El plan incluirá:</p>



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)

-Objeto

- Actividades a desarrollar
- Referencias y definiciones
- Organización de la actividad
- Funciones y responsabilidades
- Operativa de funcionamiento
- Control de ejecución y seguimiento
- Gestión de materiales
- Inspección y control
- Control de calibración de equipos
- Tratamiento de no conformidades
- Auditorías internas
- Formación y adiestramiento
- Desarrollo de las actividades
- Documentación
- Organigrama
- Listado de programa de puntos de inspección (PPI)

Ejecución de informes:

- El Responsable de Calidad realizará inspecciones ordinarias según los PPI o registros de recepción.
- Se comprobará la compatibilidad de sistemas antes de su puesta en servicio y se generarán informes de Inspección con resultados de ensayos, solicitudes de calibraciones, informes de no conformidad y reclamaciones del cliente.
- Se emitirán informes mensuales de seguimiento a la Autoridad Portuaria de Balears (APB) con:
Grado de cumplimiento del Plan de Control:

- Relación de inspecciones realizadas, con fechas y contenido
- Relación de ensayos y certificados de materiales
- Desviaciones encontradas e incidencias

La entrega de estos informes será en la primera semana de cada mes durante la obra.

D.1.1.2 Control de procesos

Durante la ejecución:

- Los planos proporcionados por APB serán controlados y distribuidos por el Jefe de Obra, quien verificará la documentación, retirará materiales, informará al equipo sobre la obra y los procedimientos, organizará el plan de trabajo y comunicará cambios.

Durante pruebas y puesta en servicio:

- Se realizarán pruebas funcionales de inversores y almacenamiento por parte del fabricante Riello Solar, pruebas de equipos de clima y alumbrado por SIEMENS, y monitorización de producción fotovoltaica y agua potable por personal propio de Moncobra.

D.1.1.3 Recepción de los materiales

- Todos los materiales serán recepcionados con su certificado de calidad/protocolo de ensayo, y verificados respecto a normas de aplicación.

Se aplicarán controles en cuatro fases:

- Recepción visual en obra
- Recepción técnica en origen y obra
- Comprobaciones durante el montaje
- Comprobaciones y ensayos finales

D.1.1.4 Gestión de los materiales

- Todos los materiales cumplirán las condiciones establecidas en el PPT y serán aprobados por el Jefe de Obra y validados por APB.



	<p>-Los proveedores deberán acreditar el cumplimiento de requisitos técnicos y de calidad.</p> <p>-El responsable de compras y el Jefe de Obra asegurarán la incorporación de los requisitos de calidad en los pedidos.</p> <p>-Materiales o equipos no conformes serán rechazados y restituidos, y la documentación asociada archivada.</p> <p>-En la recepción de materiales siempre se firmará el albarán (por almacenero, jefe o encargado de obra), que se verificará con el pedido y se pasará al Jefe de Obra para firma.</p> <p>D.1.1.5 Control y calibración de equipos</p> <p>-Todos los equipos de medida estarán controlados y en perfectas condiciones.</p> <p>-Para equipos de medida utilizados en operaciones críticas para la calidad, se exige:</p> <ul style="list-style-type: none">-Certificado de calibración vigente-Consideración de condiciones climáticas en su uso/almacenaje <p>En los informes de medición se indicará el número de serie del equipo y el responsable de la medición</p> <p>Los equipos que requieran calibración serán enviados a laboratorio oficial antes de su uso.</p> <p>Adjunta Certificado vigente del Sistema de Gestión de la Calidad según ISO 9001:2015 (ER 0143/1994)</p> <p>Puntuación = +1</p> <p>- La propuesta presenta las medidas de control de calidad principales, con controles y responsables definidos, pero no justifica ni desarrolla el volumen, características ni el coste unitario de los controles y ensayos.</p>
--	--



<p>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)</p>	<p>1,00</p>	<p>En el apartado D.1.2 detalla los puntos de inspección previstos para los distintos procesos y partidas de obra. Para cada tarea a ejecutar se indican:</p> <ul style="list-style-type: none">-La frecuencia de inspección-El criterio bajo el que será inspeccionada-Los criterios de aceptación-El registro de la conformidad (SÍ/NO) y observaciones <p>Los puntos de inspección que se incluyen en el cuadro y en el que figuran la actividad, frecuencia y criterio de aceptación o rechazo son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none">-Replanteos de los trabajos de obra civil (zanjas, pozos, arquetas).-Recepción de materiales.-Entrega documentación interna de los equipos instalados.-Trabajos de obra civil<ul style="list-style-type: none">Excavación por medios mecánicos en zanja.Colocación de tubos.HormigonadoRelleno de material procedente de excavación/préstamo.Transporte a vertedero de material sobrante:-Instalación fotovoltaica<ul style="list-style-type: none">Módulos fotovoltaicosEstructura de soportación.Red de tierras.Montaje cuadros eléctricosConexión (hilo de cable y punta de cable).-Trabajos de montaje climatización<ul style="list-style-type: none">Tuberías (VRV) y conductos (ROOF TOP).Detección de fugas de refrigerante.Medición de temperatura de impulsión y retorno.Prueba de funcionamiento de panel de control. <p>-Puntuación= +1</p> <ul style="list-style-type: none">'-Presenta PPIs concretas y desglosadas por unidad y actividad relevante.'-Define criterios concretos y específicos para cada trabajo, tanto en muestreo como en aceptación y rechazo, referenciando normativa y parámetros objetivos.
<p>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).</p>	<p>1,00</p>	<p>D.2 Organización 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 a obtener al finalizar la obra</p> <p>Indica que el Jefe de Obra será responsable tanto de la distribución como del control de toda la documentación relacionada con la gestión de calidad generada o recibida durante la ejecución de la obra, incluidas la distribución del Plan de Calidad, los procedimientos de trabajo y las especificaciones del cliente. Esto se realizará mediante el impreso oficial de "Distribución y control de documentación" (IGE.6010-001) y sus revisiones sucesivas.</p> <p>Se establece que:</p> <ul style="list-style-type: none">-La carpeta de documentos y registros de calidad será actualizada diariamente.-Se mantendrá copia de toda la documentación desde la



solicitud de oferta hasta la recepción definitiva de la obra, archivando todo en la carpeta de obra.

-El Técnico de Calidad verificará periódicamente el cumplimiento de los requisitos del sistema de calidad e inspeccionará el archivo documental.

-Al finalizar los trabajos, la carpeta de calidad de la obra contendrá estos apartados:

Memoria AS-BUILT

Planos AS-BUILT en formato .dwg y .pdf

Protocolos de equipos instalados

Fichas técnicas y certificados de calidad de equipos

Documentación de subcontratas

Manuales de operación y mantenimiento de los equipos

Legalizaciones

Códigos GMAO de los equipos para integrar en la plataforma APB

Reportaje fotográfico

D.2.2 Transmisión de la información

-Indica que el único interlocutor de Moncobra con la APB será el Jefe de Obra.

-Se prevé la realización de reuniones de obra semanales para hacer un seguimiento continuo del avance de la obra.

-Al final de cada reunión, el Jefe de Obra elaborará un acta de asistencia donde se indicarán los temas tratados y los pendientes, la cual se archivará en la carpeta de calidad.

-El Jefe de Obra remitirá informes mensuales de seguimiento durante la primera semana del mes siguiente. Estos informes incluirán:

Avance de todas las partidas ejecutadas (indicando lo ejecutado el mes anterior y el mes en curso)
Medios materiales, humanos y equipos utilizados durante el mes

Reportaje fotográfico del avance de obra

Las actas de las reuniones semanales celebradas como anexos

D.2.3 Jornadas de formación

Indica que realizará dos jornadas de formación no consecutivas —de hasta 8 horas máximas cada una— dirigidas al personal técnico y de mantenimiento de la APB, cuyo objetivo será dar a conocer la composición de las instalaciones ejecutadas y su correspondiente mantenimiento.

D.2.4 Plan de mantenimiento

Indica que una vez finalizadas las obras, Moncobra generará y proporcionará un plan de mantenimiento específico de las instalaciones, basado en la normativa vigente y en las recomendaciones de los fabricantes e indicaciones de sus manuales de operación. De forma general, se establecen las siguientes pautas de mantenimiento:

-INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA:

Mantenimiento con actuación anual previsto.

Revisiones e inspecciones visuales de módulos fotovoltaicos, cajas de conexiones, fijaciones, estructuras, pares de apriete, conexión a tierra.

Inspección y limpieza en inversores (verificación de funcionamiento, conexiones eléctricas, puesta a tierra,



		<p>disipación de calor).</p> <p>Comprobación de funcionamiento del sistema de monitorización, inspección y limpieza de equipos.</p> <p>Inspección y limpieza del sistema de almacenamiento: estado de baterías, limpieza de bornes, nivel de carga, control de temperatura.</p> <p>-UNIDADES EXTERIORES VRV y ROOF TOP:</p> <p>Mensualmente: Verificación del funcionamiento general, estanqueidad y niveles, tarado de seguridad, revisión de ventiladores y compresores, revisión de consumos y funcionamiento del control.</p> <p>Semestralmente: Revisión del estado de corrosión, anclajes y soportes antivibratorios, limpieza general, comprobación de desagües y aislamiento.</p> <p>Anualmente: Revisión del aislamiento térmico, limpieza de condensadores y evaporadores, peinado de aletas necesarias.</p> <p>-ALUMBRADO:</p> <p>Mensualmente: Inspeccionar fijaciones, soportes, reflector y luminaria (muestreo del 4%), verificar conexiones (muestreo del 4%) y funcionamiento del sistema de control.</p> <p>Hace constar que es el actual mantenedor de las instalaciones de la Autoridad Portuaria en la Estación Marítima del Puerto de Alcudia y que ya dispone de todos los planes de mantenimiento aplicables tanto para alumbrado como para climatización elaborados y aprobados previamente.</p> <p>-Puntuación= +1</p> <p>'-La sistemática está claramente expuesta, con detalle de tareas, periodicidad y responsables, y la transmisión y reporting aparecen formalizados.</p> <p>'-Desarrolla el plan de mantenimiento por instalaciones, actividades, frecuencias y soportes, e indica claramente la integración documental y digital según requisitos.</p>
e) Programa de actuaciones medioambientales (máximo 5 puntos).	4,00	
e.1) Se valorará la acreditación de disponer de algún sistema de gestión ambiental (EMAS, ISO 14000 o similar o certificación/documentación que avale que la empresa aplica criterios similares de gestión ambiental, así como medidas, métodos, controles, reglas, etc. Que garanticen el mismo nivel de calidad que se avala en estos). (Máximo 1 punto).	1,00	<p>E.1 Certificado de Sistema de gestión Ambiental Moncobra adopta el modelo de Gestión Ambiental ISO 14001 para identificar y evaluar los aspectos e impactos ambientales significativos tanto durante la fase de diseño como en la ejecución de la obra. La empresa dispone de un certificado vigente del Sistema de Gestión Ambiental según la norma ISO 14001:2015 (número de registro GA-2005/0139), con vigencia hasta el 28 de julio de 2027.</p> <p>Puntuación = +1</p> <p>- Aporta certificado vigente y válido (ISO 14001), con número de registro y vigencia, acreditando el sistema formalmente implantado.</p>
e.2) Se atenderá a la precisión en la identificación de unidades de obra que puedan generar impacto, y a la propuesta de	1,00	<p>E.2 Organización y unidades de obra que puedan generar impacto</p> <p>E.2.1 Organización y funciones en obra</p> <p>En la obra se establece una organización medioambiental con distintos roles y funciones:</p>



medidas preventivas y correctoras. (Máximo 1 punto).

-Coordinador ambiental: Describe sus funciones
-Responsable de obra: Describe sus funciones
-Gestor documental: Describe sus funciones
-Encargado: Describe sus funciones
-Operarios y subcontratas: Describe sus funciones

E.2.2 Unidades que pueden generar impacto y medidas correctoras
Se describen las unidades de obra que pueden generar impacto ambiental y las medidas correctoras/mitigadoras previstas:

E.2.2.1 Impacto energético de la obra
-Implementación de un sistema de gestión energética conforme UNE-ISO 50001:2018.
-Utilización de tablets para consulta de planos y documentos, minimizando el consumo de papel (todo el papel utilizado será reciclado).
-Uso de luminarias LED para reducir consumo energético, en casetas e iluminación portátil.
-Empleo de set solar fotovoltaico para carga de herramientas portátiles (estimación de ahorro de más de 56.000 Wh).
-Vehículos del jefe de obra y técnico serán de tipo cero emisiones.
-Electrodomésticos (microondas, frigorífico) en casetas con etiqueta energética A.
-Control de consigna de climatización en oficinas de obra (22º en invierno, 26º en verano).
-Priorización de proveedores locales para reducir transportes y huella energética.
-Recomendaciones adicionales:
Apagar máquinas en inactividad, desconectar equipos no usados, usar maquinaria eficiente, realizar buen mantenimiento de equipos eléctricos y aprovechar al máximo la luz natural.

E.2.2.2 Impacto visual en el entorno de las nuevas edificaciones
-El nuevo cuarto fotovoltaico tendrá impacto visual, mitigado mediante su pintura en un color RAL similar a las edificaciones cercanas (previo visto bueno de la DF).
-Integración estética para minimizar el impacto visual.

E.2.2.3 Emisiones atmosféricas y ruido
-Apagar máquinas cuando no estén en uso prolongado.
-Desconectar equipos eléctricos que no se estén usando.
-Adquirir equipos y maquinaria con marcado CE y cumplimiento legal de ruidos y emisiones.
-Seguimiento de inspecciones y mantenimientos periódicos.
-Realizar operaciones de ruido máximo durante horarios de menor molestia.
-Riego periódico de accesos y superficies para reducir polvo.
-Protección de cargas con lonas y sujeciones.

E.2.2.4 Impacto medioambiental derivado de la conducción de vehículos
-Restricción de circulación a viales designados.
-Conducción a bajas revoluciones y marchas largas; arranque sin pisar el acelerador.
-Mantener velocidad constante, anticipar maniobras, aprovechar inercia.



		<p>-Verificación periódica de presión de neumáticos, y mantenimientos preventivos y correctivos regulares del parque móvil.</p> <p>E.2.2.5 Impacto medioambiental derivado del consumo de agua</p> <ul style="list-style-type: none">-Cierre adecuado de grifos, evitar desperdicio de agua en humectación, limpieza, fabricación de hormigón, etc.-Evitar limpieza de herramientas sobre el suelo o cerca de efluentes/alcantarillado.-Limpieza inmediata de maquinaria y útiles tras su uso para evitar incrustaciones. <p>E.2.2.6 Gestión de residuos</p> <ul style="list-style-type: none">-Se generará una importante cantidad de residuos, especialmente de obra civil y embalajes.-Todo el personal separará selectivamente los residuos según naturaleza y tipo de gestión, asegurando segregación de residuos peligrosos, recuperables y no peligrosos.-Existirá un punto limpio en obra para la gestión y separación por códigos LER.-El jefe de obra asegurará la correcta disposición, registro y segregación de los residuos, con control a través de los Programas de Puntos de Inspección Ambiental. <p>E.2.2.6.1 Normativa de aplicación</p> <ul style="list-style-type: none">-Aplicación de normativa europea, nacional, autonómica y municipal específica para la gestión de residuos. <p>E.2.2.6.2 Residuos estimados y transportista/gestores autorizados</p> <ul style="list-style-type: none">-Se desglosan los residuos previstos (LER, descripción, cantidad), los transportistas previstos y los gestores autorizados para cada tipología de residuo generado: peligrosos y no peligrosos (mezclas bituminosas, maderas, cartones, plásticos, cobre, etc.). <p>E.2.2.6.3 Pautas de segregación</p> <ul style="list-style-type: none">-Depósito e identificación de residuos peligrosos en envases/bidones etiquetados conforme legislación; uso de pictogramas y campos obligatorios en las etiquetas (nombre, código, titular, fechas, riesgos).-Almacenamiento en zonas señalizadas de obra.-Gestión operativa: solicitud de aceptación al gestor autorizado, control de autorizaciones de gestor y transportista, registro de generación y gestión, cumplimiento de períodos máximos de almacenamiento (< 6 meses), entrega justificada y archivada durante 5 años.-Residuos no peligrosos: se ubican en obra, correctamente señalizados; posibilidad de reutilización con autorización, registro detallado de reutilización en partes de obra.-Otros residuos: seguir las instrucciones de Moncobra y legislación vigente.-El Responsable de Calidad, Medio Ambiente y Prevención archivará las evidencias de la gestión adecuada de residuos. <p>Puntuación = +1</p> <ul style="list-style-type: none">-Identifica de manera exhaustiva y precisa todas las unidades de obra con potencial impacto ambiental, detalla y justifica las medidas preventivas y correctoras. Se incluyen medidas específicas, adaptadas a cada impacto. <p>E.3 Propuestas de ahorro energético</p>
<p>e.3) Se valorará mejorar las</p>	<p>1,00</p>	



<p>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 punto).</p>		<p>E.3.1 Mejora de la eficiencia energética de los paneles Se indica que los paneles solicitados en el PPT disponen de una eficiencia del 21,5% en los paneles de 420W y del 20% en los paneles de 445Wp . Los paneles ofertados por Moncobra mejoran la eficiencia respecto al PPT, alcanzando el 21,8% para los paneles de 420Wp y el 22,3% para los paneles de 445Wp . Esta mejora permite aumentar el rendimiento de la instalación.</p> <p>E.3.2 Mejora de la eficiencia de los inversores En el pliego de licitación se prevé la instalación de 5 inversores fotovoltaicos de string de 40kW con una máxima eficiencia del 97% . Moncobra propone instalar inversores de 50kW (modelo SIRIO ES 50 DE RIELLO), que mejoran la máxima eficiencia hasta un 98,5% , permitiendo que la energía transformada y el ahorro energético aportado a las instalaciones sea mayor. Esta modificación está ligada a la mejora de potencia ofertada en los paneles de las marquesinas, pasando de 420Wp a 445Wp</p> <p>Puntuación = +1 - La propuesta introduce mejoras claras y cuantificables respecto al PPT , justificando tanto en paneles como en inversores el uso de equipos con prestaciones superiores de eficiencia energética.</p>
<p>e.4) Se valorará el empleo de material reciclado en elementos de la obra, tales como estructuras de soporte de paneles, siempre que cumplan las exigencias de calidad. (Máximo 1 punto).</p>	<p>0,50</p>	<p>'E.4 Empleo de material reciclado E.4.1 Bandeja eléctrica 60x300mm En el Pliego de Prescripciones Técnicas (PPT) se prevé montar aproximadamente 200 metros lineales de bandeja de PVC de 60x100 mm. Moncobra propone instalar bandeja del fabricante PEMSA, gama Metatray, fabricada con materias primas 100% reciclables y con embalajes fabricados con materiales 100% reciclados. Además, esta bandeja es apta para su instalación en ambientes corrosivos, intemperie y exposición a la radiación UV .</p> <p>Puntuación = +0,5 - La propuesta hace mención explícita al empleo de material reciclado/reciclable, pero lo concreta únicamente en la bandeja eléctrica, sin embargo, no se extiende a varios elementos relevantes de la obra.</p>
<p>e.5) Se valorará la inclusión de la propuesta de un plan de mantenimiento y limpieza de los paneles fotovoltaicos que garanticen su adecuado rendimiento. (Máximo 1 punto).</p>	<p>0,50</p>	<p>'E.5 Plan de mantenimiento de los paneles fotovoltaicos Se presenta una propuesta de plan de mantenimiento de la instalación fotovoltaica a ejecutar. Moncobra propone un programa de mantenimiento con periodicidad anual y que incluye las siguientes acciones: -Módulos fotovoltaicos: Inspección visual para detectar defectos. Inspección visual de la caja de conexiones. Inspección visual de la fijación de los módulos. -Estructura: Inspección visual para verificar la ausencia de deformaciones o desalineaciones. Comprobación de pares de apriete. Verificación de la conexión a tierra. -Inversores: Inspección visual para verificar la ausencia de daños. Inspección y limpieza de la disipación de calor. Verificación del correcto funcionamiento del equipo.</p>



		<p>Inspección de conexiones eléctricas y puesta a tierra. -Sistema de monitorización: Comprobación del correcto funcionamiento. Inspección visual y limpieza de los equipos. -Sistema de almacenamiento: Inspección visual del estado de las baterías. Limpieza de bornas. Comprobación del nivel de carga y control de temperatura. Respecto a la limpieza de los módulos fotovoltaicos , se recomienda realizarla según necesidad, indicando que establecer una gama concreta sería un error. Para facilitar el control del estado de limpieza de los paneles, se sugiere la instalación de una cámara de vigilancia wifi con buena resolución en la cubierta , posibilitando un control periódico de una zona concreta (de referencia) sin necesidad de acceder esencialmente a la misma.</p> <p>Puntuación = +0,5 - El documento incluye un plan de mantenimiento de los paneles; aunque describe tareas de inspección y limpieza periódicas, no aporta un sistema específico de control del estado de los paneles.</p>
f) Tecnología I + D + i (máximo 2 puntos)	1,50	
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).	1,00	<p>F.1 Idoneidad de las tecnologías propuestas F.1.1 Certificado de Sistema de Gestión I+D+i Indica que el Grupo COBRA dispone del Certificado vigente del Sistema de Gestión de la I+D+i según la norma UNE 166002:2021. Adjunta. Indica la experiencia en obras similares. F.1.2 Aplicación de seguridad propia Indica que cuenta con una aplicación de seguridad propia de Grupo Cobra, denominada SGSO , que permite realizar inspecciones de obra, charlas pretarea, gestión de incidencias y generación de informes, asegurando un control continuo de la obra y compartiendo la información con toda la organización de seguridad implicada. F.1.3 Detector de presencia de tensión incorporado en cascos Dispone de detectores de presencia de tensión (DPT) incorporados en los cascos . Este sistema emite una alarma acústica si existe proximidad con equipos en tensión, actuando como medida adicional de seguridad tras comprobar la ausencia de tensión mediante las 5 reglas de oro. F.1.4 Plataforma digital de control de obras Indica que está en proceso de digitalización interna . El primer paso es la transformación digital de los procesos productivos, dotando de componentes digitales las principales líneas de negocio y operaciones de campo. Se ha diseñado una plataforma digital que conecta a todos los actores del grupo, permitiendo un control centralizado de las operaciones y servicios de principio a fin . El documento incluye un diagrama que muestra las áreas de negocio que cubre la plataforma desarrollada.</p> <p>Puntuación = +1 - Se demuestra la utilización de tecnologías desarrolladas por el contratista, con acreditación documental, y que suponen un valor técnico añadido para la obra .</p>

<p>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).</p>	<p>0,50</p>	<p>F.2 Utilización del modelado BIM</p> <p>El documento expone que BIM es una metodología de trabajo que implica la creación y gestión de modelos digitales inteligentes de edificios, infraestructuras y proyectos de construcción. Relaciona las ventajas que ofrece la metodología BIM en los proyectos de construcción y arquitectura, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none">-Mayor eficiencia en la planificación y ejecución de proyectos.-Colaboración mejorada entre las diferentes partes interesadas.-Toma de decisiones informadas respaldada por datos precisos.-Gestión más efectiva de activos a lo largo del ciclo de vida del proyecto.-Enfoque en la sostenibilidad , contribuyendo a la eficiencia energética y la reducción de residuos. <p>En el caso de esta obra, se propone la utilización de un modelado BIM con un nivel de madurez de nivel 1 , cuyos trabajos se subcontratarán a empresas especializadas. Las características principales del modelado BIM de nivel 1 previsto por Moncobra son:</p> <ul style="list-style-type: none">-Uso del modelado 3D para establecer el diseño conceptual de las instalaciones.-Uso del 2D para generar la documentación del proyecto.-Existencia de un entorno de datos común (CDE) , instalado en la nube de Moncobra, cuya estructura será la siguiente:-Documentación compartida: accesible entre todos los miembros que componen la obra.-Trabajo en curso: información aún en desarrollo, gestionada por el Jefe de Obra y la oficina técnica de Moncobra.-Archivado: historial de la documentación compartida anteriormente (historial de versiones no actualizadas).-Publicado: información específica que requiere autorización del Jefe de Obra para su uso. <p>Indica que no está prevista la existencia de trabajo colaborativo entre diferentes disciplinas externas , dado que Moncobra elaborará las instalaciones integrales; aunque sí existe colaboración a nivel interno entre todos los operarios de Moncobra que intervienen en la obra. El documento recoge un breve resumen del contenido del Plan de Ejecución BIM (BEP).</p> <p>Puntuación=+0,5</p> <ul style="list-style-type: none">-Se utiliza BIM solo para el diseño y documentación interna (principalmente 3D/2D y archivo), el CDE está operado por la empresa y la comunicación es interna (equipo propio), sin integración efectiva ni comunicación regular con agentes externos relevantes del proyecto.
---	--------------------	--



P.O. 1106-G		REGENERA LEVANTE S.L.
Ítem		
a) Memoria constructiva (máximo 12 puntos)	11,00	
a.1.- La concepción global de la obra y justificación de la metodología para su ejecución. (máximo 5 puntos).	5,00	<p>1.1. Concepción global de la obra y metodología propuesta</p> <p>Concepción global</p> <p>Indica que ha realizado un análisis exhaustivo del proyecto y realiza una descripción del objetivo del proyecto. Realiza un descripción del emplazamiento de la obra, indicando el presupuesto de licitación y el plazo de ejecución.</p> <p>Actuaciones previstas principales:</p> <p>-Sistemas de climatización:</p> <p>Indica que la climatización es responsable de dos tercios del consumo. Se sustituirán los equipos antiguos por 4 unidades Roof Top y 4 unidades VRV de alta eficiencia energética, reutilizando la red de distribución existente para minimizar costes y complejidad.</p> <p>-Instalación fotovoltaica para autoconsumo:</p> <p>Se instalarán 218 kW nominales en dos ubicaciones:</p> <ul style="list-style-type: none">-Marquesinas solares en el aparcamiento (136 kWp), para sombrear 44 vehículos y proporcionar la mayor parte de la energía.-Cubiertas de pasarelas de pasajeros (82 kWp) para aprovechar toda la superficie posible. <p>-Sistema de almacenamiento con baterías (BESS):</p> <p>Instalación de baterías de ion-litio de 322,6 kWh de capacidad, elevando el autoconsumo del 57,6% al 75,15% y permitiendo aprovechar la energía solar fuera de horas de luz.</p> <p>-Puntos de recarga para vehículos eléctricos:</p> <p>Instalación de 4 puntos de recarga en las marquesinas del aparcamiento, dando servicio y creando una nueva fuente de ingresos para las 63 plazas existentes.</p> <p>-Sistema de iluminación:</p> <p>Sustitución integral por luminarias LED de alta eficiencia y bajo consumo. Se implementa un sistema de control DALI que adapta la intensidad en función de la luz natural, evitando consumos innecesarios.</p> <p>-Sistemas regenerativos en ascensores:</p> <p>Incorporación de sistemas regenerativos en los 5 ascensores, captando la energía de frenado para reutilizarla, optimizando los consumos de alta potencia.</p> <p>-Plataforma de monitorización energética:</p> <p>Un sistema de gestión centralizada permitirá controlar en tiempo real la producción fotovoltaica, el estado de las baterías y todo el consumo, optimizando el ahorro.</p> <p>Se adjuntan planos de concepción global y un reportaje fotográfico del estado inicial.</p> <p>Metodología propuesta:</p> <p>Se presenta un plan estratégico estructurado en un cronograma de nueve meses, dividido en cuatro actuaciones principales y solapadas, para maximizar eficiencia y minimizar interferencias en la operativa portuaria:</p> <p>-Actuaciones previas y habilitación (1 mes):</p> <p>Incluye implantación de obra, vallado y señalización,</p>



		<p>desconexión y desmontajes de equipos existentes, todo ello planificado para establecer condiciones seguras desde el inicio.</p> <p>-Obra civil e infraestructura base: Demoliciones y cimentaciones (para marquesinas), construcción del cuarto técnico, canalizaciones subterráneas y montaje de estructuras, priorizando intervenciones en zonas exterior para reducir molestias y riesgos.</p> <p>-Implantación de sistemas de alta eficiencia: Instalación fotovoltaica (marquesinas y pasarelas), instalación de equipos climatización de alta eficiencia, modernización de alumbrado y sistemas regenerativos de ascensores, ejecutando trabajos en paralelo para acortar plazos críticos.</p> <p>-Integración, pruebas y puesta en servicio: Incluye todas las conexiones, integración final, configuración de sistemas de control (DALI, BACnet), pruebas y legalización de instalaciones y documentación administrativa para la puesta en marcha y justificación de la obra. La metodología propuesta se fundamenta en:</p> <p>-Minimizar interferencias: Por sectorización y planificación de trabajos de mayor a menor impacto y del exterior al interior del edificio.</p> <p>-Adaptación estratégica a la climatología local, programando actuaciones sensibles a las lluvias en invierno y primavera para reducir riesgos de demora y mejorar la seguridad laboral.</p> <p>-Ejecución eficiente: Se solapan líneas de trabajo independientes para reducir tiempos de espera y optimizar recursos.</p> <p>-Aseguramiento de calidad y cumplimiento: Se dedica tiempo durante toda la obra a pruebas y legalización, con la meta de presentar una documentación perfectamente cumplimentada ante los organismos competentes.</p> <p>-Puntuación= +5 puntos La concepción global de la obra está bien desarrollada, con una descripción detallada del estado actual, las actuaciones incluidas en el proyecto y una justificación clara de la metodología de ejecución.</p>
<p>a.2.- La descripción de las unidades de obra más importantes o complejas y de los procesos constructivos propuestos. (máximo 2 puntos).</p>	<p>2,00</p>	<p>1.2. Descripción de las unidades de obra más importantes o complejas y de los procesos constructivos Identifica una serie de unidades de obra relevantes dentro del proyecto, caracterizadas por su relevancia técnica, nivel de especialización, necesidad de coordinación y riesgos en ejecución. Para cada una, se detallan tanto los procesos constructivos como su nivel de complejidad.</p> <p>· Instalación de climatización Complejidad elevada: Principalmente por el manejo de cargas voluminosas y pesadas, trabajos en altura sobre cubiertas y gestión controlada de gases refrigerantes. Actuaciones previas: -Revisión inicial del estado de las redes existentes de conductos y tuberías. -Desmontaje de unidades antiguas mediante planificación cuidadosa: · Desconexión eléctrica segura aplicando consignación y bloqueo. · Retirada y gestión ambientalmente responsable de gas</p>



refrigerante por personal cualificado.

- Desconexión de tuberías frigoríficas y conductos.
- Desmontaje físico de las unidades y preparación para su retirada.

-Izado e instalación:

- Considerada la fase de mayor complejidad y riesgo, requiere grúas de gran tonelaje y protocolos estrictos de seguridad.
- El izado se planifica previamente, delimitando zonas de exclusión y bajo supervisión continua.
- Se paraliza la operación si hay condiciones meteorológicas adversas.
- Una vez ancladas las nuevas unidades, se conectan a la red existente.

-Integración con redes existentes:

- Limpieza exhaustiva de tuberías frigoríficas con nitrógeno a presión antes de conectar las nuevas VRV.
- Acople directo de las ROOF TOP a las bocas existentes; conexión de VRV asegurando estanqueidad.

-Puesta en marcha y verificación:

- Conexión eléctrico final.
- Carga precisa de refrigerante.
- Pruebas funcionales integrales, ajustes y calibración.
- Documentación completa de los cambios y parámetros para el mantenimiento futuro.

· Instalación de marquesinas:

Complejidad media-alta: Por la necesaria coordinación entre obra civil y montaje posterior de la estructura metálica.

Proceso constructivo:

- Cortes perimetrales limpios y demolición precisa de pavimento.
- Excavación y hormigonado de zapatas con control topográfico de pernos de anclaje.
- Ejecución de arquetas y picas de tierra (formando red equipotencial con conductor de cobre).
- Ensamblaje de estructura ligera prefabricada, premontaje en suelo para minimizar trabajos en altura, y posterior izado y fijación por grúa.
- Todas las estructuras metálicas se protegen con pintura marina específica.
- Montaje de correas y soportes en altura.
- Canalización y distribución de cableado protegido hasta los puntos de recarga.
- Instalación de armarios y equipos de carga (a 1,5 m de alto para protección ante impactos).
- Conexión eléctrico, protección individual y pruebas funcionales de los sistemas de recarga.

· Instalación solar fotovoltaica:

Considerada la principal medida de generación renovable del proyecto, de alta complejidad: Por requerir trabajo con corriente continua de alta tensión, montaje en altura y la integración en la red eléctrica de la estación.

Proceso constructivo:

- Montaje sobre marquesinas siguiendo el procedimiento anterior; en pasarelas, instalación de estructura coplanar de aluminio anclada a cubierta metálica existente.
- Fijación robusta de los paneles a perfilera mediante grapas,



capaz de resistir carga de viento.

- Conexión en serie de módulos formando strings, agrupados en paralelo en cajas de corriente continua.
- Cableado mediante cables solares resistentes a intemperie y canalización protegida.
- Puesta a tierra de estructuras y marcos de paneles utilizando cable de cobre.

· Cuarto técnico y sistema de almacenamiento BESS:
Gran complejidad: Al ser la solución que permite maximizar el autoconsumo.

Proceso constructivo:

- Retirada de solado existente, preparación del forjado y ejecución de cimentación superficial y solera de hormigón armado con barreras antihumedad.
- Montaje de estructura metálica ligera protegida frente a corrosión y fuego.
- Cerramientos técnicos y cubierta ignífuga, puerta cortafuegos y ventilación tipo rejilla para disipación de calor.
- Montaje vertical de los 24 módulos de baterías LFP sobre base anclada, en dos strings.
- Conexión en serie de módulos, integración de los dos strings a los Módulos de Control y Protección (MCP) que incluyen el BMS.
- Integración con inversor/cargador bidireccional y realización de pruebas completas de funcionamiento, carga, descarga y protecciones.

· Sistema regenerativo de ascensores:

Acciones en cinco ascensores eléctricos para aprovechar la energía en frenado.

Proceso constructivo:

- Análisis técnico y planificación de cada intervención sin afectar la operativa del edificio.
- Inmovilización mecánica y corte de alimentación del ascensor.
- Acceso seguro al hueco del ascensor para montar equipos regenerativos cerca del motor.
- Conexiones directas y adaptaciones en el cuadro eléctrico para nuevos automatismos.
- Doble verificación, pruebas funcionales, calibraciones y puesta en marcha individualizada.

· Sistema de iluminación y control DALI:

Objetivo: reducir consumo e implantar control inteligente DALI.

Proceso constructivo:

- Retirada de lámparas obsoletas, instalación de nuevas LED regulables.
 - Instalación de bus y elementos de control y sensores (luminosidad, presencia).
 - Programación detallada de escenas, direccionamiento y formación de personal para el mantenimiento del sistema.
- Al final del documento se incluye un plano esquemático del proceso de ejecución previsto, acompañando la descripción técnica y secuencial de las principales unidades y procesos complejos de la obra para la autosuficiencia energética de la estación marítima.



	<p>-Puntuación= +2</p> <p>Presenta un alcance completo, abarcando todas las unidades importantes del proyecto (climatización, marquesinas, fotovoltaica, almacenamiento BESS, regeneración de ascensores e iluminación inteligente) y describiendo para cada una su proceso específico de ejecución, nivel de complejidad. La descripción de la ejecución de cada unidad es detallada: para cada parte clave de obra, expone de forma precisa y secuencial las fases y los condicionantes particulares de cada proceso</p>
<p>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 punto)</p>	<p>1,50</p> <p>1.3. Relación de unidades o partes de obra que se realizarán bajo subcontratación</p> <p>El documento señala que ciertas unidades de obra requerirán la participación de empresas subcontratistas especializadas, seleccionadas por su experiencia, solvencia técnica y económica, así como por la calidad de trabajos realizados en proyectos similares.</p> <p>Describe el procedimiento interno de selección y planificación: Indica que antes de concretar la denominación específica de cada subcontratista, se detalla el procedimiento interno de selección, contratación y planificación que regirá la incorporación de subcontratistas a la obra. Dicho procedimiento incluye:</p> <ul style="list-style-type: none">-Evaluación comparativa exhaustiva de varias opciones de empresas, valorando medios humanos y técnicos para cada actividad.-Organización para asegurar que cada unidad de obra cuente con equipos especializados puntualmente, evitándose solapamientos y retrasos.-Reducción de los plazos habituales de contratación y coordinación de subcontrataciones hasta en un 50%, gracias a la experiencia del Departamento de Producción y los acuerdos previos con subcontratistas de confianza. <p>Indica que la subcontratación es una competencia clave del Departamento de Producción, que cuenta con un sistema propio de homologación y control de empresas colaboradoras adaptado a las particularidades de la obra.</p> <p>Se anticipa la disponibilidad de subcontratistas y sus equipos, garantizando continuidad de trabajo durante al menos cinco días consecutivos por cada unidad crítica. La contratación y coordinación de su incorporación se gestionará desde el mismo momento de la adjudicación, asegurando que los equipos estén operativos desde el inicio de cada unidad de obra relevante.</p> <p>Relación de empresas subcontratistas comprometidas</p> <p>El documento enumera las empresas subcontratistas. La relación es la siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none">-Obra civil: Construcciones Antonio Zapata-Estructura de marquesinas: Desarrollos MG-Sistema de regeneración de ascensores: Epicpower-Electricidad: Regenera <p>-Puntuación=+1,5</p> <p>'-El documento identifica de forma clara, concisa y detallada las unidades de obra a subcontratar: especifica actividades concretas.</p> <p>'-Las empresas están correctamente identificadas de forma clara; sin embargo, falta detalle sobre su experiencia</p>



		específica en obras similares.
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).	1,50	<p>1.4. Medidas de seguridad, señalización y balizamiento de las obras</p> <ul style="list-style-type: none">· Vallados y cerramientos perimetrales: Para aislar la obra del entorno y garantizar la seguridad – evitando el acceso de personas no autorizadas a las zonas de trabajo– se ejecutarán diferentes tipos de cerramientos: -Se instalará un vallado parcial en las zonas cercanas a los viales adyacentes, asegurando en todo momento la accesibilidad rodada y peatonal para usuarios. Para ello, se emplearán vallas tipo ayuntamiento, que se podrán desplazar conforme avancen los trabajos y permitan un paso seguro. -En áreas donde se requiera delimitación permanente para impedir el tránsito de vehículos y peatones, se usarán barreras tipo New Jersey, garantizando una protección reforzada. -La zona de acopios, dentro del perímetro de obra, se cerrará con vallado tipo Revisa. Esto protege los materiales y restringe el acceso solo al personal autorizado.· Medidas de señalización y seguridad previstas: -La señalización provisional se adaptará y coordinará con el progreso de las obras y siempre cumplirá con la normativa aplicable. Se contemplan los siguientes aspectos: -Uso de señales de color amarillo, específicas para trabajos de obra, respetando distancias y ubicaciones recomendadas. -Señalización en los accesos principales mediante:<ul style="list-style-type: none">· Señales de precaución de obras.· Paneles con señalización de riesgos.· Señal de prohibido el paso a personal ajeno a la obra.· Señales luminosas y reflectantes donde haya limitación de velocidad. <p>Indica que dentro de la obra se reforzará la señalización de seguridad con medidas concretas como:</p> <ul style="list-style-type: none">-Obligatoriedad de uso de EPIs (Equipos de Protección Individual) y calzado de seguridad.-Advertencias específicas en zonas donde haya riesgo por:<ul style="list-style-type: none">-Cargas elevadas.-Maquinaria en movimiento.-Peligro de caídas o posibles atropellos.-Prohibición clara y visible de acceso a personal no autorizado.-Señalización detallada de los cortes de tensión y de las zonas de seguridad en trabajos eléctricos. <p>-Puntuación= +1,5</p> <p>'-identifica de manera suficiente los condicionantes y riesgos asociados a la seguridad en la obra. La descripción no es exhaustiva en cuanto al detalle de cada tipo de riesgo o condicionante, limitándose a una mención general de los mismos y a las medidas de aislamiento y precaución.</p> <p>-El punto describe con precisión los sistemas de señalización y balizamiento contemplados.</p>
a.5.- El análisis de las necesidades de instalaciones fijas y	1,00	<p>1.5. Análisis de instalaciones fijas y auxiliares propuestas.</p> <p>Acopios</p> <p>Instalaciones generales y auxiliares</p>



**auxiliares y acopios.
(máximo 1 punto).**

-Indica que las instalaciones generales para el personal de obra se situarán en el interior de la Estación Marítima, en las aceras adyacentes al parking donde se colocarán las marquesinas. Estas se compondrán de oficina de obras, vestuarios y aseos, comedor y botiquín.

-Módulos prefabricados: Todas las instalaciones auxiliares se dispondrán en casetas modulares prefabricadas, transportadas en camión y que no requieren cimentación al colocarse sobre apoyos de hormigón. Se podrán combinar de distintas maneras en la zona designada según las necesidades de la obra.

-Capacidad y elementos: Calcula los trabajadores punta en 25 personas, lo que define el número y tipo de instalaciones requeridas. Se detallan la cantidad de bancos, taquillas con llave, lavabos, duchas, radiadores, calentadores eléctricos, secadores de aire, espejos, piletas y recipientes para desperdicios que serán instalados según el número de trabajadores.

-Elementos por instalación y número de casetas

- Aseo-vestuario: 2 casetas de 30 m² cada una, relaciona el contenido.
- Comedor: 2 casetas también de 30 m², relaciona el contenido.
- Oficina: 1 caseta de 30 m².
- Almacén-taller: 1 caseta.

-Punto limpio: Espacio específico para la gestión de residuos, ubicada junto a los acopios y dotada de contenedores diferenciados y correctamente señalizados. Esta área estará accesible tanto para el personal de obra como para vehículos de transporte, asegurando que no interfiera en el desarrollo normal de los trabajos.

-Gestión de residuos (Punto limpio)
Se dispone de una zona especial para la gestión de residuos con contenedores diferenciados según el tipo de residuo, cada uno con su código cromático y destino final especificados: Relaciona el tipo de contenedor según los residuos y su gestión.

-Elementos auxiliares para la obra:
Se utilizarán elementos auxiliares fundamentales para la seguridad y correcta ejecución de los trabajos, como andamios y plataformas de trabajo homologadas, montadas y desmontadas cumpliendo la normativa vigente, con revisiones periódicas. Estos permitirán acceder con seguridad a zonas elevadas.

-Equipos de izado y transporte: Camiones grúa, montacargas y elevadores, que solo serán manejados por personal autorizado y dispondrán de sus propios planes de izado.

-Protecciones colectivas: Instalación de redes de protección en zonas de trabajo en altura para minimizar riesgos de caídas y de caída de materiales.

-Acometidas provisionales: Provisión de acometidas temporales de electricidad y agua para alimentar herramientas, maquinaria y consumos auxiliares, implementadas bajo criterios de seguridad y señalización.

-Acopios
La gestión de acopios se realiza de forma temporal y controlada. Se evitará su permanencia innecesaria en obra siguiendo las limitaciones de espacio y conforme al Estudio de Seguridad y Salud. Se dispondrán en la zona de



		<p>implantación de la obra y en el fondo del aparcamiento (zona destinada a las futuras marquesinas), optimizando así el espacio, la seguridad en los tránsitos y asegurando la continuidad de los trabajos.</p> <p>-Suministro de materiales El suministro se gestionará mediante selección de proveedores especializados, priorizando calidad y solvencia. Para evitar retrasos, se prevé almacenar stock suficiente para cinco días de trabajo y gestionar de forma inmediata la compra de materiales y la contratación de subcontratistas desde el momento de la adjudicación.</p> <p>-Fabricantes y materiales destacados: Se identifican fabricantes de los principales equipos y materiales</p> <p>-Puntuación= +1 '-Describe de forma clara la ubicación propuesta para los acopios (zona de implantación y fondo del aparcamiento), así como la disposición de un punto limpio para residuos diferenciados. '-Incluye un cálculo detallado del personal en punta, el número y tipo de casetas modulares, los elementos que contienen y su ubicación.</p>
b) Programa de trabajos (4 puntos)	4,00	
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).	2,00	<p>2. Programa de trabajos 2.1. Programa de trabajos propuesto La planificación se diseña priorizando las actividades más relevantes por medición, importe, plazo e impacto en la obra, facilitando su identificación en presupuesto y cronograma. Se agrupan las actividades principales y se sigue una metodología que abarca: -Definición y análisis de actividades o unidades de obra significativas. -Dimensionamiento de equipos y recursos óptimos para cada actividad. -Asignación de equipos a actividades concretas. -Determinación de rendimientos diarios teóricos y aplicación de coeficientes correctores. -Cálculo de duraciones estrictas de cada actividad y su reflejo en el plan de obra. Indica que a partir de la experiencia en obras similares y datos de rendimientos contrastados, se calcula un plazo razonable de nueve (9) meses para la ejecución integral. Al final del apartado, se aporta el Diagrama de Gantt donde figura la planificación desglosada por edificios.</p> <p>2.2. Equipo de trabajo propuestos. Relación de medios materiales y humanos. Justificación de rendimientos -Cada actividad relevante cuenta con un equipo de trabajo propio, formado por medios humanos y materiales especializados, necesarios para la ejecución. Realiza el cálculo del rendimiento teórico de cada equipo, la producción y plazo de ejecución. Tras aplicar coeficientes correctores, se determina el plazo real utilizado en la programación. -Indica que los equipos pueden ser propios de REGENERA o subcontratados. El dimensionamiento se adapta, en todo momento, a las necesidades reales detectadas durante la ejecución. -Se proporciona una relación detallada de herramientas y</p>



	<p>maquinaria previstas, incluyendo pequeña maquinaria, herramientas manuales, equipos de medida y software especializado.</p> <p>-Se justifica el rendimiento aplicado, procedente de la experiencia previa en obras similares y considerando métodos de organización que optimizan productividad y minimizan tiempos muertos. Indica que los rendimientos previstos se consideran conservadores, y en caso necesario pueden reforzarse los equipos críticos para asegurar los plazos. El calendario laboral y los tiempos muertos externos se han incorporado en el coeficiente corrector.</p> <p>-Puntuación= +2</p> <p>'-Todos los medios humanos y materiales están descritos, asignados correctamente por unidad/actividad, ajustados en cantidad y tipología.</p> <p>'- Los rendimientos están explicitados por tarea/unidad, coherencia entre recursos, producción y tiempos.</p>
<p>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)</p>	<p>2.3. Lista de actividades principales</p> <p>Se expone la relación de las actividades más significativas en que se divide la obra, asociando una medición, importe, equipo de trabajo, rendimiento teórico, coeficiente reductor y duración estimada/redondeada. Desglose de las partidas relevantes:</p> <ul style="list-style-type: none">-Implantación de obra y actuaciones previas (desmontajes, retirada de gases, limpieza).-Instalaciones mecánicas (Roof Top, VRV, conexiones, climatización técnica).-Instalaciones eléctricas (iluminación, control, sistemas regenerativos, instalación fotovoltaica, baterías...).-Obra civil (cimentaciones marquesinas, canalizaciones, cuarto fotovoltaico, pavimentos, carpinterías, etc.).-Pruebas, tramitación, legalización, seguridad y salud.-Gestión de residuos. <p>Cada actividad cuenta con la especificación de importe estimado, unidades, medios y duración esperada.</p> <p>2.4. Red de precedencias múltiples</p> <p>- Se incluye un Diagrama PERT que representa el camino crítico del proyecto y las sucesiones de actividades cuyos retrasos afectan directamente al plazo global. Identifica actividades críticas.</p> <p>-Emplea el método del camino crítico (CPM), facilitando el control del avance y la gestión de tareas que inciden directamente en la finalización del proyecto. La ruta crítica se visualiza en los esquemas adjuntos.</p> <p>2.5. Duración estimada de cada actividad. Holguras</p> <p>La planificación distingue entre:</p> <ul style="list-style-type: none">-Holgura libre: días que una tarea puede demorarse sin afectar al comienzo de ninguna otra.-Holgura total: días en que una actividad puede retrasarse sin volverse crítica. <p>Las actividades sin holgura son las que forman la ruta crítica del proyecto. Adjunta los diagramas que muestran gráficamente la relación entre las actividades, destacando las fases críticas y el impacto de cualquier variación en los plazos.</p> <p>2.6. Esquema de avance temporal de las obras</p> <p>Indica que no se utiliza el diagrama espacio-tiempo por no corresponder a una obra lineal, sino que se presenta un plano de avance temporal donde se cronifican los diferentes</p>



		<p>trabajos. El Gantt especifica la duración en meses de cada partida principal, reflejando el encadenamiento y solapamiento de las fases de la obra desde el inicio hasta la finalización, fijada en nueve (9) meses.</p> <hr/> <p>-Puntuación= +2 '-La lista de actividades es exhaustiva y desglosada en fases y subfases relevantes. Se indican claramente las relaciones de precedencia entre actividades. '-Todas las actividades tienen duración definida, existe un cronograma gráfico que recoge fases relevantes, superposición temporal y permite visualizar el avance, rutas críticas y acumulados mensuales.</p>
c) Organigrama propuesto (máximo 3 puntos)	3,00	
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. (3 puntos)	3,00	<p>3. Organigrama del personal técnico 3.1. Relación de medios personales propuestos. Relaciones jerárquicas. Organigrama. -Objeto: Detalla la relación de medios personales, la estructura organizativa y las relaciones jerárquicas propuestas . -Organización y gestión: La organización propuesta combina una jerarquía sólida de mando en obra con especialización funcional por áreas técnicas críticas, garantizando agilidad en la toma de decisiones y supervisión experta en cada fase: · Especialización Técnica: Cada área crítica, en especial las instalaciones energéticas, es supervisada por un técnico especialista con experiencia acreditada, incluyendo brigadas de reserva. Esto permite mitigar riesgos técnicos y garantizar altos estándares de calidad. · Línea de mando única y comunicación directa: El Delegado del Contratista centraliza la representación ante la Dirección Facultativa y la Autoridad Portuaria de Baleares (APB). El Jefe de Obra es la máxima autoridad en el emplazamiento y responsable directo de la ejecución, lo que optimiza la comunicación y ejecución eficiente de directrices. · Gestión de Calidad, PRL y Medio Ambiente: Técnicos dedicados supervisan los planes de calidad, seguridad y salud, y gestión ambiental, asegurando el cumplimiento normativo y requisitos de fondos europeos. · Enfoque colaborativo: Se promueve la colaboración y transparencia con la DF y la APB, anticipando posibles desviaciones, proponiendo soluciones y trabajando en cooperación para alcanzar los objetivos de autosuficiencia energética del proyecto. El equipo está compuesto por profesionales de diversas especialidades: Dirección General y Representación Puesto Titulación / Experiencia Dedicación Experiencia relevante en obras similares - Delegado: Ingeniero Industrial/ Expe:20 años/Dedicación: 50%/ Exp. específica: Dirección técnica y estratégica en obras públicas e instalaciones industriales. Dirección Técnica de la Obra - Jefe de obra: Ingeniero Industrial/ Exp:15 años/Dedicación: 100%/Exp. específica: Gestión integral y técnica en obras portuarias, instalaciones eléctricas e industriales. - Jefe de producción: Ingeniero Industrial/Exp: 6</p>



años/Dedicación: 100%/Exp. específica: Coordinación diaria de obras y supervisión de instalaciones electromecánicas y energéticas.

- Responsable BIM: Ingeniero Electrónico/Experiencia: 5 años/dedicación: 100%/Exp. específica: Implementación y coordinación BIM, integración digital en grandes proyectos.
- Responsable oficina técnica: Ingeniero de Minas/Experiencia:6 años/Dedicación 100%/Exp. específica: Apoyo técnico, optimización constructiva, resolución de consultas en obra industrial.

Control de Calidad, Seguridad, Salud y Medioambiente

- Responsable de calidad: Ingeniero Industrial/Experiencia 14 años/Dedicación 60%/Exp. específica: Control de calidad, realización y gestión de ensayos, documentación técnica en obra pública.
- Responsable de PRL: Ingeniera Industrial/ Experiencia:8 años/Dedicación 100%/Exp. específica: Implementación de PRL y coordinación de acciones preventivas en labores de gran escala.
- Responsable medioambiente: Ingeniero Industrial/Experiencia: 6 años/Dedicación: 100%/Exp. específica: Gestión de residuos, cumplimiento ambiental, reporting para fondos europeos.

Administración y Apoyo

- Responsable de administración: ADE. Administración y Dirección de Empresas/Experiencia: 20 años/Dedicación: 50%/Exp. específica: Gestión administrativa y financiera en grandes contratos y obras públicas.
- Departamento de compras y administración-finanzas Integrados en estructura central - Experiencia transversal en compras, control proveedores, gestión económica y facturación

Ejecución Directa de la Obra

- Encargado de obra: FPII Electricidad y Electrónica/Experiencia: 20 años/Dedicación: 100%/Exp. específica: Organización de equipos, control directo en obra eléctrica e industrial.
- Brigada Oficiales 1.ª Electricidad: Electricidad/Electrónica/Experiencia: +10 años/Dedicación: 100%/Exp. específica: Montaje y mantenimiento eléctrico en obras públicas y naves industriales.
- Brigada Oficiales 1.ª Telecomunicaciones: Telecomunicaciones/Experiencia: +5 años/Dedicación: 100%/Exp. específica: Instalación y mantenimiento de redes, sistemas de comunicaciones complejas.
- Cuadrilla Oficiales 1.ª Obra Civil: Obra Civil./Experiencia: +10 años/Dedicación: 100%/Exp. específica: Ejecución de partidas de obra civil: movimientos de tierra, estructuras, urbanización.
- Brigadas de reserva Electricidad, obra civil, comunicaciones Según necesidad Apoyo en picos de trabajo, experiencia demostrada en obras de similar alcance

Apoyo Transversal / Servicios Centrales

Departamento de Compras Proveedores, homologación, compras Permanente Contratación y control en obras públicas y privadas

Departamento Adm./Finanzas Apoyo financiero y garantías Permanente Soporte administrativo a grandes proyectos portuarios



		Se adjunta Curriculum del Delegado
		PUNTUACIÓN=+3 - Presenta un-equipo sobredimensionado en relación a los mínimos habituales, dedicación superior al mínimo, cobertura total y experiencia acreditada en obras similares.
d) Propuesta del control de calidad (máximo 4 puntos)	2,50	
d.1.- Las medidas propuestas para controlar y garantizar la calidad a obtener en la ejecución de la obra. Los controles de calidad que proponga realizar durante la ejecución de la obra. El Plan de Aseguramiento y Control de Calidad específico para la obra incluirá al menos los siguientes aspectos:	1,50	
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 características número, coste y 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)	1,00	<p>4.1 Aspectos concretos de las unidades de obra a controlar durante la ejecución de los trabajos y normativa técnica aplicable</p> <p>El plan de control de calidad propuesto abarca todas las unidades de obra, con especial atención a las más relevantes, detallando los principales puntos de control, la naturaleza de cada comprobación durante la ejecución y la normativa técnica que rige cada proceso.</p> <p>Unidades de obra y puntos de control: Adjunta cuadro en las que figuran las unidades de las cuales se indican los controles de recepción, control de ejecución, control de obra terminada y normativa aplicable:</p> <ul style="list-style-type: none">- Desmontaje de unidades de climatización.- Cimentaciones y soleras de hormigón- Estructura metálica y cerramientos del cuarto de instalaciones- Suministro e instalación de unidades ROOF TOP y VRV- Sustitución de lámparas por tecnología LED y sistema de control DALI- Instalación de sistemas regenerativos de energía- Módulos, inversores, baterías y estructura de la instalación fotovoltaica- Pruebas finales, inspección por OCA y legalización de instalaciones <p>Indica que este control exhaustivo asegura el cumplimiento normativo, la calidad y la seguridad en cada fase crítica de la ejecución, desde el suministro y montaje hasta la puesta en marcha y legalización de las instalaciones.</p>
		Puntuación = +1 - La propuesta presenta las medidas de control de calidad principales, con controles y responsables definidos, pero no justifica ni desarrolla el volumen, ni el coste unitario de los controles de pruebas y/o ensayos.



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)

0,50

4.2. Relación de programas de puntos de inspección (PPI) para las distintas unidades de obra. Criterios de muestreo técnico y de aceptación y rechazo de materiales
Indica que establece un proceso riguroso para el control y verificación de la calidad en todas las fases del proyecto: recepción de productos/materiales, control durante la ejecución y control de la unidad de obra terminada.

- Control de recepción de productos y materiales
Indica que ningún material podrá ser incorporado a la construcción sin haber superado satisfactoriamente este control. El procedimiento implantado engloba varias comprobaciones documentales y visuales:
 - Control documental: La documentación mínima exigida para el suministro y control de los materiales utilizados incluye:
 - Documentos de origen y albaranes de suministro
 - Marcado CE y declaración de prestaciones.
 - Certificados de garantía y distintivos de calidad.
 - Criterio de rechazo
 - Control de ejecución de las unidades de obra
Este control se realiza de forma continua durante el proceso constructivo, asegurando la correcta puesta en obra de los materiales que ya han sido validados. Los procedimientos implantados son los siguientes:
 - Supervisión por el Jefe de Obra
 - Cumplimiento de las tolerancias geométricas y de ejecución admitidas en el proyecto
 - Criterio de Aceptación
 - Criterio de Rechazo
 - Control de la unidad de obra terminada
Finalizada la ejecución de cada unidad, se ejecutan comprobaciones y pruebas finales con vistas a su aceptación definitiva:
 - Inspección visual completa: Revisión minuciosa del aspecto general, acabados y ausencia de daños/defectos en la unidad terminada.
 - Pruebas funcionales: Se llevan a cabo para verificar que la unidad cumple las prestaciones exigidas, incluyendo:
 - Pruebas de climatización: revisión de funcionamiento, calibración y eficiencia de distribución de aire en las nuevas unidades instaladas.
 - Pruebas de iluminación y sistema DALI: comprobación de regulación, respuesta de sensores y programación.
 - Pruebas de instalación fotovoltaica y almacenamiento: verificación de producción, estabilidad de conexión a red y funcionamiento del sistema de monitorización.
 - Pruebas de seguridad eléctrica: comprobación de protecciones, diferenciales y continuidad de tomas de tierra.
 - Pruebas de ascensores con sistema regenerativo: ensayo de ciclos de carga y recuperación de energía, integración con otras instalaciones.
 - Criterio de aceptación definitiva: La unidad será aceptada si supera todas las pruebas y la inspección, ajustándose a los requisitos del proyecto.
 - Criterio de rechazo final: Si cualquiera de las pruebas no es satisfactoria o aparecen defectos en la inspección final, la unidad es rechazada y no será recibida.



	<p>-Puntuación= +0,5 '-Aunque señala la existencia y función general de los programas de puntos de inspección (PPI) y detalla puntos principales, no se presentan listados específicos que relacionen con concreción para cada unidad de obra la actividad, la frecuencia y el criterio de aceptación/rechazo. '-Los criterios de aceptación y rechazo se formulan de manera general.</p>
<p>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).</p>	<p>Organización carpeta de calidad, transmisión de información, plan de mantenimiento e integración de la información con los diferentes sistemas 4.3. Organización dedicada al control de calidad La estructura funcional de calidad en la empresa se articula a través de los siguientes niveles de responsabilidad: - Dirección general: Define y aprueba la política de calidad, supervisa la implementación del sistema de gestión y asegura los recursos necesarios. -Departamento de calidad: Liderado por el Jefe de Calidad, es responsable del diseño, implementación y supervisión continua del Sistema de Gestión de Calidad, planifica auditorías internas y revisiones periódicas. -Coordinador de calidad de obra: Responsable directo de la aplicación del Plan de Calidad, coordina inspecciones, ensayos y controles técnicos, supervisa el seguimiento documental y gestiona el ciclo completo de no conformidades. -Jefe de Obra: Responsable de la ejecución material y control de trabajos, mantiene colaboración estrecha con el Coordinador de Calidad y supervisa la aplicación de procedimientos constructivos. -Técnico de producción (Encargado de obra): Responsable del control diario, verifica que las actividades sigan las instrucciones técnicas aprobadas, detecta defectos y realiza inspección visual inicial. -Técnicos de control de ejecución: Operarios por unidad de obra que ejecutan checklist, inspecciones visuales, toma de muestras, revisión de replanteos y control de subcontratas. -Departamento de compras: Gestiona selección y evaluación de proveedores homologados, solicita y verifica documentación técnica y legal (Marcado CE, Declaración de Prestaciones, garantías). -Laboratorio: Externo a la empresa, con permisos requeridos para ensayos, efectúa los ensayos especificados y facilita resultados al Jefe de Calidad. 4.4. Organización de la carpeta de calidad a obtener al finalizar la obra Documentación General y Administrativa: - Proyecto Final con modificaciones aprobadas - Licencias y permisos obtenidos - Acta de Replanteo y Actas de Recepción - Documentación específica de financiación NextGenerationEU Planos "As-Built": - Juego completo que refleje la realidad construida, en formato físico y digital (DWG/PDF): - Arquitectura e implantación general - Detalle de climatización - Instalación fotovoltaica - Esquemas unifilares eléctricos - Iluminación y sistema DALI</p>



Dossiers Técnicos de Equipos y Sistemas:

-Para cada sistema principal:

- Sistema de climatización
- Sistema fotovoltaico y almacenamiento
- Sistema regenerativo de ascensores
- Sistema de iluminación y control DALI
- Puntos de recarga de vehículos eléctricos

Control de Calidad y Ensayos:

- Certificados de origen y marcado CE
- Resultados de ensayos de laboratorio
- Protocolos de pruebas de servicio
- Pruebas de estanqueidad de cubiertas
- Certificados de inspección OCA

Seguridad y Salud, y Gestión de Residuos:

- Plan de Seguridad y Salud y Libro de Incidencias
- Plan de Gestión de Residuos y certificados de entrega a gestores autorizados

Documentación para Integración en Sistemas de Gestión (GMAO/ERP):

- Listado final de activos con ID único, descripción, ubicación y coste desglosado
- Resumen de planes de mantenimiento recomendados para parametrización en GMAO

4.5. Transmisión de la información al cliente (APB) y plan de mantenimiento

- Transmisión de la información: Toda la información relevante (partes de trabajo, informes de incidencias, solicitudes) se transmite exclusivamente a través del sistema GMAO de la APB, asegurando gestión conforme a procedimientos establecidos.

- Plan de mantenimiento:

Objetivo: Garantizar fiabilidad, eficiencia y seguridad de instalaciones energéticas y electromecánicas.

Estrategia: Mixta combinando mantenimiento preventivo programado con mantenimiento basado en la condición, apoyado en monitorización BMS y trazabilidad GMAO.

· Alcance de sistemas:

- Instalación solar fotovoltaica y almacenamiento energético

- Instalaciones de climatización y ventilación
- Iluminación LED con control DALI
- Ascensores con sistema regenerativo
- Puntos de recarga de vehículos eléctricos
- Redes eléctricas y cuadros de distribución

· Metodología:

- Revisiones periódicas planificadas según manuales y normativa

- Tareas predictivas basadas en datos reales (horas de uso, temperaturas, presiones, consumos)

- Órdenes automáticas de mantenimiento correctivo desde alarmas BMS

· Planes específicos detallados:

- Plan Unidades Roof y VRV:
- Inspección visual mensual (mecánico)
- Limpieza serpentines trimestral (mecánico)
- Revisión conexiones eléctricas trimestral (eléctrico)
- Reemplazo filtros trimestral (general)
- Inspección drenajes semestral (mecánico)



		<ul style="list-style-type: none">- Verificación refrigerante anual (HVAC certificado)- Plan Instalación Fotovoltaica:<ul style="list-style-type: none">- Limpieza paneles semestral (general)- Inspección estructura anual (mecánico)- Inspección cableado anual (eléctrico)- Mantenimiento inversor anual (eléctrico)- Inspección baterías anual (eléctrico) <p>El plan optimiza costes, reduce fallos inesperados y prolonga la vida útil de los activos.</p>
		<p>-Puntuación= +1</p> <p>'-La sistemática está claramente expuesta, con detalle de tareas, periodicidad y responsables, y la transmisión y reporting aparecen formalizados.</p> <p>'-Desarrolla el plan de mantenimiento por instalaciones, actividades, frecuencias y soportes, e indica claramente la integración documental y digital según requisitos.</p>
e) Programa de actuaciones medioambientales (máximo 5 puntos).	5,00	
e.1) Se valorará la acreditación de disponer de algún sistema de gestión ambiental (EMAS, ISO 14000 o similar o certificación/documentación que avale que la empresa aplica criterios similares de gestión ambiental, así como medidas, métodos, controles, reglas, etc. Que garanticen el mismo nivel de calidad que se avala en estos). (Máximo 1 punto).	1,00	<p>5.1. Sistema de gestión ambiental de la empresa aplicable a las obras</p> <p>Indica que un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) es descrito como una herramienta fundamental para asegurar la ejecución de las actividades empresariales de manera respetuosa con el entorno.</p> <p>Se destaca el carácter dinámico y cíclico del SGA, basado en la secuencia de planificación, implantación, revisión y mejora continua.</p> <p>Indica que la empresa cuenta con un Sistema de Gestión Ambiental implantado y certificado conforme a la Norma Internacional ISO 14001, avalado por una entidad acreditada. La certificación ISO 14001 garantiza que la gestión ambiental se realiza siguiendo estándares internacionales reconocidos. Indica que la empresa ha desarrollado un sistema de gestión integrado, que abarca no solo el ámbito ambiental sino también calidad, eficiencia energética y seguridad y se fundamenta en los siguientes estándares:</p> <ul style="list-style-type: none">-UNE-EN-ISO 9001: Gestión de la calidad en procesos empresariales.- UNE-EN-ISO 50001: Enfoque en eficiencia y mejora continua del desempeño energético.- UNE-EN-ISO 45001: Gestión de la seguridad y salud en el trabajo.- UNE-EN-ISO 14001: Gestión de residuos y protección ambiental. <p>Se aporta la vigencia de los certificados de los sistemas implementados:</p> <ul style="list-style-type: none">- ISO 9001: válida hasta 07/04/2027- ISO 50001: válida hasta 07/07/2027- ISO 45001: válida hasta 07/04/2027- ISO 14001: válida hasta 07/04/2027 <p>Adjunta certificados</p>
		<p>Puntuación = +1</p> <p>-Aporta la certificación vigente y válida del Sistema de Gestión Ambiental conforme a la Norma Internacional ISO 14001, avalada por entidad acreditada y con fecha de validez</p>



		expresamente indicada (07/04/2027), acreditando el sistema formalmente implantado.
<p>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. (Máximo 1 punto).</p>	<p>1,00</p>	<p>5.2. Unidades de obra que puedan generar impacto, y propuesta de medidas preventivas y correctoras Analiza las unidades de obra que pueden causar impactos ambientales durante el desarrollo del proyecto y describe medidas preventivas y correctoras para minimizarlos, garantizando así la sostenibilidad y seguridad de la intervención.</p> <p>REFORMA DE LAS INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN (MAE 1)</p> <p>Impactos identificados:</p> <ul style="list-style-type: none">-Generación de residuos (equipos, tuberías, fluidos refrigerantes)-Emisión de polvo y ruido-Riesgo de fugas de gases refrigerantes <p>Medidas:</p> <ul style="list-style-type: none">-Gestión de residuos de equipos y tuberías: Clasificación y entrega a gestor autorizado, según Ley 22/2011, con objetivo de que al menos el 80% del peso de residuos metálicos sea reciclado.-Gestión de gases refrigerantes: Desmontaje por personal acreditado utilizando bomba de vacío certificada para extraer al menos el 95% del refrigerante, entregándolo a un gestor para regeneración o destrucción.-Control de ruidos: Programar trabajos ruidosos (>65 dB(A)) en horas de menor afección, emplear herramientas de bajo nivel sonoro e instalar pantallas acústicas móviles si es necesario.-Control de polvo: Aplicar sistemas de aspiración localizada y, cuando proceda, humectación con agua pulverizada, para mantener partículas en suspensión por debajo de los límites permitidos.-Manipulación segura: Procedimientos de trabajo en circuito cerrado para evitar emisiones, uso obligatorio de EPIs específicos (guantes de nitrilo, gafas de seguridad, ropa de manga larga). <p>RENOVACIÓN DE ASCENSORES CON SISTEMAS REGENERATIVOS (MAE 2)</p> <p>Impactos:</p> <ul style="list-style-type: none">-Generación de chatarra metálica y componentes electrónicos obsoletos-Riesgos de seguridad en trabajos de montaje y desmontaje <p>Medidas:</p> <ul style="list-style-type: none">-Entrega de materiales a gestores autorizados para reciclaje.-Delimitación y señalización de la zona de obra para impedir acceso a personas ajenas.-Aplicación del plan de seguridad y salud, con protocolos específicos para trabajos en espacios verticales y de riesgo. <p>INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA EN MARQUESINAS Y EN CUBIERTA</p> <p>Impactos:</p> <ul style="list-style-type: none">-Generación de residuos de embalajes y materiales sobrantes-Riesgo de caídas en altura-Posibles afecciones por deslumbramiento tras la instalación <p>Medidas:</p> <ul style="list-style-type: none">-Gestión sostenible de residuos: Clasificación y entrega a



		<p>gestores autorizados, garantizando que al menos el 70% en peso de los residuos no peligrosos se destinen a reciclaje.</p> <ul style="list-style-type: none">-Protección ante contaminación de suelo y agua: Uso de contenedores estancos para residuos; retirada periódica para evitar acumulaciones y arrastres.-Prevención de afecciones visuales y lumínicas: Diseño y orientación óptima de paneles; simulación previa de reflejos solares según recomendaciones del IDAE, para evitar deslumbramientos y asegurar integración paisajística.-Minimización del impacto sobre usuarios y fauna: Delimitación de zonas de obra para proteger a usuarios, control de polvo y ruido, y verificación de que nuevos sistemas de iluminación y la planta FV no alteren el comportamiento de aves u otras especies del entorno. <p>IMPACTOS GENERALES DE LA OBRA</p> <p>Se reconocen impactos transversales: incremento de tráfico, riesgo de vertidos accidentales (aceites, combustibles, materiales contaminantes), generación de polvo y ruidos, afectaciones a fauna/flora y paisajismo, especialmente relevantes en el entorno portuario.</p> <p>Medidas generales:</p> <ul style="list-style-type: none">-Planificación del transporte: Optimización de rutas/horarios de camiones y maquinaria para reducir tráfico y emisiones, y minimizar el riesgo de accidentes.-Prevención de vertidos contaminantes: Instalación de cubetos de retención y bandejas impermeables en áreas de almacenamiento de sustancias peligrosas. Protocolo inmediato de actuación ante derrames, con kits de absorción en todas las áreas críticas.-Control de emisiones difusas (polvo y partículas): Humectación y aspiración localizada en movimientos y cortes, para mantener concentraciones por debajo de los límites legales.-Limitación del ruido: Programación de trabajos ruidosos en horarios compatibles con la actividad portuaria y uso de equipos/barreras acústicas según normativa.-Protección de la calidad del agua: Prohibición de vertidos al medio natural, gestión adecuada de aguas residuales según la ley, ubicación controlada de maquinaria, y medidas específicas para evitar contaminación superficial o subterránea.-Protección de fauna y flora: Limitación de iluminación artificial nocturna, prevención de deslumbramientos, restricciones de vertidos, y cumplimiento de la normativa sobre biodiversidad.-Integración paisajística: Restitución de áreas no permanentes y limpieza general tras la obra, con retirada de instalaciones y residuos a gestores autorizados. <p>Puntuación = +1</p> <ul style="list-style-type: none">-Identifica de manera exhaustiva y precisa todas las unidades de obra con potencial impacto ambiental, detalla y justifica las medidas preventivas y correctoras. Se incluyen medidas específicas, adaptadas a cada impacto.
<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</p>	<p>1,00</p>	<p>5.3. Medidas de ahorro energético propuestas</p> <p>Detalla las acciones previstas para maximizar la eficiencia energética de las instalaciones proyectadas, en coherencia con lo establecido en la valoración de propuestas de ahorro energético. Las medidas enumeradas se enfocan en la selección de equipos innovadores y eficientes que garantizan el mejor equilibrio entre rendimiento, fiabilidad y</p>



<p>eficiencia energética. (Máximo 1 puntos).</p>	<p>sostenibilidad, ajustándose rigurosamente al contenido del documento:</p> <ul style="list-style-type: none">-Selección de equipos de climatización VRV exteriores Para los sistemas de climatización tipo VRV exteriores, se plantea la instalación de equipos marca Daikin, modelo VRV IV+ Bomba de calor. Esta tecnología se basa en compresores Scroll DC Inverter de alta eficiencia y en el control de Temperatura de Refrigerante Variable (VRT). Permite optimizar el consumo energético en función de la carga parcial y la temperatura exterior, logrando así eficiencia estacional que supera las exigencias mínimas recogidas en el Reglamento (UE) 2016/2281 relativo al Ecodiseño. Estas unidades aseguran un amplio rango de operación, cubriendo la demanda con un consumo optimizado a lo largo de todo el año.-Sistemas de climatización centralizada tipo Roof Top Indica que los sistemas Roof Top de climatización centralizada, la propuesta contempla la gama Daikin UATYA Serie (R-32). Esta solución destaca por una alta eficiencia energética, con valores SEER próximos a 5,6 y SCOP de 3,7, que superan ampliamente los requerimientos normativos vigentes. Disponen de ventiladores con tecnología EC, sistemas de free-cooling, y avanzados controles electrónicos que adaptan el funcionamiento según las condiciones reales de uso, lo que contribuye a reducir significativamente la demanda energética y las emisiones indirectas de CO₂. El uso de refrigerante R-32, con bajo potencial de calentamiento atmosférico (GWP), refuerza el compromiso ambiental del proyecto y garantiza la transición hacia gases refrigerantes más sostenibles. <p>Puntuación = +1</p> <ul style="list-style-type: none">- La propuesta detalla mejoras justificadas y cuantificadas respecto a lo exigido, fundamentadas en datos técnicos concretos y con referencias normativas claras sobre eficiencia energética
<p>e.4) Se valorará el empleo de material reciclado en elementos de la obra, tales como estructuras de soporte de paneles, siempre que cumplan las exigencias de calidad. (Máximo 1 punto).</p>	<p>5.4. Empleo de material reciclado en elementos de la obra Se detallan las estrategias previstas para la incorporación de materiales reciclados y reciclables en diversos elementos constructivos y de instalación, atendiendo siempre a las normativas técnicas y de seguridad aplicables. Estructura de soporte de paneles fotovoltaicos y marquesina solar:</p> <ul style="list-style-type: none">- Para la instalación de paneles fotovoltaicos en cubierta, se emplearán estructuras de soporte fabricadas con aluminio anodizado, con un contenido reciclado superior al 25 %.- En la ejecución de la marquesina solar fotovoltaica se priorizará igualmente el uso de materiales reciclados y reciclables.- Se prevé la incorporación de acero estructural reciclado para los pilares y vigas principales de la marquesina, procedente de acerías que emplean hornos eléctricos de arco, con un contenido mínimo del 70 % de chatarra férrica reciclada.-Estos materiales ofrecen la resistencia mecánica y la durabilidad necesarias en un entorno marítimo, reduciendo a la vez el impacto ambiental derivado de la extracción y transformación de materias primas.-El aluminio utilizado es altamente reciclable al final de su



		<p>vida útil, asegurando su reincorporación al ciclo productivo.</p> <p>Pavimentos y acabados:</p> <ul style="list-style-type: none">-Para las áreas de nuevos pavimentos, se plantea el empleo de aglomerados asfálticos y morteros con adición de áridos reciclados procedentes de residuos de construcción y demolición (RCDs).-Esta medida contribuye a la reducción en la extracción de áridos naturales y a una mayor sostenibilidad en el ciclo completo de la obra. <p>Embalajes y elementos de protección:</p> <ul style="list-style-type: none">-Se incentiva el uso de embalajes reciclados y reciclables para el transporte de equipos (cartón, plásticos recuperados, palets reutilizados).-Se asegura la correcta gestión de estos residuos generados durante la obra y su entrega a gestores autorizados. <p>Puntuación = +1</p> <ul style="list-style-type: none">- Se especifican elementos relevantes de la obra, se indican porcentajes concretos de material reciclado y se hace referencia directa a la estrategia de valorización y sostenibilidad.
<p>e.5) Se valorará la inclusión de la propuesta de un plan de mantenimiento y limpieza de los paneles fotovoltaicos que garanticen su adecuado rendimiento. (Máximo 1 punto).</p>	<p>1,00</p>	<p>'5.5. Propuesta de un plan de mantenimiento y limpieza de los paneles fotovoltaicos</p> <p>Indica que este apartado se estructura en dos ejes fundamentales: el establecimiento de un plan de mantenimiento y limpieza para los paneles fotovoltaicos, garantizando la sostenibilidad y el rendimiento del sistema durante toda su vida útil.</p> <p>Plan de mantenimiento y limpieza de los paneles fotovoltaicos:</p> <ul style="list-style-type: none">-Se destaca que la acumulación de polvo, sales y aerosoles marinos en paneles fotovoltaicos puede causar pérdidas de rendimiento anual de hasta el 5-15% en entornos portuarios si no existe un plan de limpieza específico.-Para prevenir este efecto, se propone implantar un Plan de Mantenimiento Preventivo que incluye:<ul style="list-style-type: none">· Inspecciones visuales trimestrales para detectar grietas, delaminaciones o posibles sombreados.· Revisiones eléctricas semestrales para comprobar la integridad de conexiones, cableados y sistemas de protección.· Verificaciones anuales del rendimiento mediante el cálculo del Performance Ratio (PR) de la instalación. <p>-En cuanto a la limpieza de los módulos fotovoltaicos, se establece:</p> <ul style="list-style-type: none">· Una frecuencia mínima de dos a cuatro actuaciones anuales, incrementable en los meses con mayor irradiación solar o tras episodios específicos de deposición de polvo y sales.· El procedimiento recomendado es el uso de agua desmineralizada y sistemas de cepillado suave o hidrolimpiadoras de baja presión, evitando productos químicos abrasivos que puedan dañar la capa antirreflectante de los módulos.· Las limpiezas se realizarán preferentemente en horas de baja irradiación para evitar choques térmicos sobre el vidrio y bajo estrictas medidas de seguridad para trabajos en altura. <p>-Registro y documentación de los trabajos</p> <p>Todas las actuaciones de mantenimiento y limpieza serán</p>



		<p>registradas digitalmente, consignando:</p> <ul style="list-style-type: none">· Las fechas· Los procedimientos aplicados· Las incidencias detectadas· Los resultados productivos tras cada intervención <p>Este registro permitirá correlacionar las acciones realizadas con el rendimiento energético de la instalación y servirá de base para la elaboración de los informes periódicos de seguimiento, en alineación con las exigencias de la norma ISO 50001:2018 de sistemas de gestión de la energía.</p>
		<p>Puntuación = +1</p> <p>- La propuesta incluye un plan de mantenimiento y limpieza para los paneles fotovoltaicos, con descripción precisa de los procedimientos y frecuencias.</p>
f) Tecnología I + D + i (máximo 2 puntos)	1,50	
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).	1,00	<p>6.1. Calidad e idoneidad de las tecnologías propuestas</p> <p>Indica que cuenta con un departamento de I+D+i integrado con los de Calidad, Medioambiente y Prevención de Riesgos Laborales. Su política de innovación se plasma tanto en actuaciones generales recogidas en planes anuales como en proyectos específicos que surgen de la implantación del sistema y la mejora continua. Las tecnologías que propone implantar son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none">- Cámara termográfica para la detección de puntos calientes: Se utilizarán cámaras termográficas, que funcionan mediante la detección de radiación infrarroja invisible al ojo humano emitida por los objetos. Transforman esta radiación en imágenes dentro del espectro visible, en las que la escala de colores refleja variaciones de temperatura. Son útiles para realizar comprobaciones visuales rápidas y sencillas de temperaturas superficiales sin contacto, permitiendo así detectar posibles problemas en instalaciones eléctricas.- Identificación y control de personal en obra: Proponen implantar un Sistema Informático de Gestión del Personal de la Obra (SIGPO). Este sistema expedirá tarjetas identificativas con código QR para cada trabajador o visitante, facilitando su verificación mediante smartphone y permitiendo:<ul style="list-style-type: none">· Seguimiento y control del personal en obra· Recuento e identificación de personas· Seguridad y control de accesos- Uso de tecnología láser para operaciones de precisión: Utilizarán equipos de medida y escaneo láser marca SICK para la toma de datos y modelado en 3D, permitiendo un seguimiento topográfico detallado y un control geométrico muy preciso de la obra, aplicable a todas las redes de instalaciones proyectadas. La obtención periódica de imágenes tridimensionales facilita la medición, la verificación de certificaciones y el seguimiento del avance de la obra.- Repositorio de documentación y alarmas para calidad y gestión ambiental: Implantará un sistema informatizado que permitirá acceder desde cualquier punto con conexión a Internet a la documentación y alertas generadas en la obra. Este sistema facilitará la comunicación de incidencias, la toma de decisiones y la corrección de desviaciones, asignando



		<p>diferentes permisos a los distintos responsables del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none">- Gestión de equipos y maquinaria a emplear (GEM): La herramienta GEM permitirá identificar y gestionar los equipos móviles y maquinaria, así como las personas responsables, mediante PDA. Incluye:<ul style="list-style-type: none">· Reportes diarios sobre actividades, resultados y plazos· Comunicación inmediata de incidencias a los centros de mando· Programación y recordatorio de actuaciones de mantenimiento (operacional, preventivo y correctivo)· Agilización del suministro de repuestos y servicios para mantener la operatividad- Coordinación de actividades empresariales: La gestión documental y de coordinación se realizará con la herramienta EGESTIONA, adaptada a la normativa OHSAS 18001:2007. Esta herramienta recoge y gestiona toda la información relativa a subcontratación, formación, riesgos, gestión ambiental, incidencias y niveles de documentación, accesible en tiempo real para todos los involucrados.- Seguimiento en tiempo real de la obra mediante cámaras web: Se prevé la instalación de cámaras web inalámbricas, que permitirán un seguimiento en tiempo real del desarrollo de la obra. El sistema facilita a la dirección de obra y demás responsables el acceso restringido al control de ejecución en zonas específicas, posibilitando la vigilancia de condiciones de seguridad y la grabación de los procesos relevantes. <p>Puntuación = +1</p> <ul style="list-style-type: none">- La propuesta aporta tecnologías innovadoras, desarrolladas en el marco de proyectos de I+D+i propios y documentados del contratista, y que suponen una mejora técnica y una aportación de valor añadido para la obra.
<p>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).</p>	<p>0,50</p>	<p>6.2 Utilización del modelado BIM Realiza una introducción de la empresa. Utilización de modelado BIM, nivel de madurez y sistema de comunicación entre diferentes agentes Propone la implementación de la metodología BIM como innovación tecnológica para replanteo y ejecución de la obra. Realiza una breve explicación en que se basa la tecnología BIM.</p> <ul style="list-style-type: none">-Principios y Objetivos de BIM: Gestión de la información con estándares de calidad, eficiencia y trazabilidad en los procesos constructivos.- Ventajas de BIM:<ul style="list-style-type: none">· Modelo único de datos compartido por todos los agentes.· Integración de múltiples disciplinas técnicas.· Mejora continua de procesos.· Detección y solución de interferencias.· Presupuestos y mediciones con mayor precisión.· Modelización y visualización 3D de los elementos.-BIM abarca geometría, relaciones espaciales, información geográfica, cantidades y propiedades de los componentes del edificio. Permite ilustrar el proceso completo, desde la construcción hasta el mantenimiento e, incluso, la demolición y reciclaje de materiales. Se pueden aislar y definir ámbitos laborales, componentes y secuencias constructivas.-Aplicación específica en la obra:<ul style="list-style-type: none">· Detecta interferencias y genera reportes personalizados



	<p>de conflictos de construcción (BCR).</p> <ul style="list-style-type: none">· El modelo BIM “as built” permite disponer de toda la documentación relevante de las instalaciones: modelos, series, códigos, garantías, catálogos e instrucciones de mantenimiento, incluyendo periodicidad y control histórico.· Nivel de desarrollo del modelo BIM (LOD): El LOD indica el grado de desarrollo de cada elemento del modelo y su fiabilidad. Incluye la cantidad y calidad de información requerida para cada fase del proyecto.· El Nivel de Detalle es el input necesario, y el Nivel de Desarrollo es el resultado esperado.· Cumplimiento de los objetivos BIM según BEP:<ul style="list-style-type: none">- Indica que implementará un BEP (BIM Execution Plan) con directrices y metodología para la planificación y ejecución, estableciendo objetivos, metas, alcance, tareas de cada fase y métodos de colaboración e intercambio de información. El BEP estará disponible para todos los equipos y partes involucradas, garantizando su actualización y transparencia ante posibles cambios o contratiempos.- Se llevará control del histórico de revisiones, con una tabla de actualizaciones, responsables y motivo de las modificaciones.· Trabajo colaborativo y herramientas:<ul style="list-style-type: none">- Indica que empleará el software REVIT de Autodesk para coordinación interdisciplinar, con modelos colaborativos por disciplina y centralización de la información. Se asegurará la consistencia de versiones y ubicación de archivos, y la metodología del PEB (Plan de Ejecución BIM) marcará la operativa. <p>Si la Dirección Facultativa o Project Manager recomienda otra división por subproyectos, se adaptará a las necesidades del cliente.</p> <hr/> <p>Puntuación=+0,5</p> <ul style="list-style-type: none">- Se describe el uso de BIM y de plataformas colaborativas para acceso y comunicación entre agentes internos y externos. Sin embargo, falta la especificación expresa y justificativa del nivel de madurez BIM.
--	--



P.O. 1106-G		SAMPOL
Ítem		
a) Memoria constructiva (máximo 12 puntos)	11,50	
a.1.- La concepción global de la obra y justificación de la metodología para su ejecución. (máximo 5 puntos).	5,00	<p>Resumen extenso del punto A1: "Concepción global de la obra y justificación de la metodología para la ejecución de esta"</p> <p>A.1.1. Antecedentes Analiza los antecedentes que dan origen al proyecto</p> <p>A.1.2. Objeto y emplazamiento Indica el emplazamiento del proyecto y los objetivos específicos de las actuaciones propuestas que son: -Reducir significativamente el consumo energético de la estación. -Aumentar la generación renovable propia. -Renovar las instalaciones para mejorar eficiencia, fiabilidad y durabilidad. -Disminuir costes de operación y mantenimiento. -Cumplir con los objetivos europeos de descarbonización (Green Deal, Fit for 55).</p> <p>A.1.3. Duración de los trabajos El plazo de ejecución es de nueve meses. La planificación prevé aumentar equipos de trabajo en fases críticas y organizar el calendario de manera que las actuaciones que pudieran molestar al tráfico de pasajeros (meses de junio, julio y agosto) se limiten a la instalación de módulos fotovoltaicos o el sistema regenerativo de los ascensores, y se realicen de forma escalonada para no inhabilitar todos los ascensores al mismo tiempo. Se plantea el inicio de obra para el primer día hábil de enero de 2026. Económicamente, destacan las instalaciones eléctricas (67,42% del presupuesto), seguidas por las instalaciones mecánicas y otros conceptos menores.</p> <p>A.1.4. Metodología de ejecución Una vez firmado el contrato, realizará el replanteo de la obra y redactará tanto el Plan de Vigilancia Ambiental y Calidad como el Plan de Seguridad y Salud para su aprobación por la APB. Indica que cualquier actuación no prevista expresamente será ejecutada solo previa aprobación de la dirección facultativa y la autoridad portuaria. Las principales fases de ejecución incluyen el replanteo, la redacción de proyectos, compra de equipos y realización de obra civil en la zona portuaria, priorizando la coordinación con las actividades del puerto para minimizar interferencias. Las principales fases y su duración estimada son: Obras instalaciones fotovoltaicas: -Replanteo y marcaje de zapatas y zanjas -Repicado de pavimento -Excavación -Colocación de armaduras y tubos -Hormigonado -Montaje de marquesinas -Colocación de módulos fotovoltaicos -Instalación de protecciones eléctricas -Paso de cableado y arquetas -Instalación eléctrica en corriente continua y alterna -Instalación de comunicaciones Principales unidades y duraciones de fases:</p>



-Georradar y localización de servicios afectados: 2 días
-Ejecución de zanjas eléctricas: 12 días (definidas varias tipologías y longitudes según tramos)
-Ejecución de cimentaciones de marquesinas: 5 días
-Instalación de control de gálibos (limitadores de altura para acceso a marquesinas): 5 días
-Instalación de marquesinas para módulos fotovoltaicos:
-Marquesinas simples (dos fases, total: 17 días)
-Instalación de luminarias bajo marquesina: 5 días
-Instalación de módulos fotovoltaicos sobre marquesinas: 10 días
-Instalación de puntos de carga para vehículos eléctricos: duración no especificada individualmente, se incluye en el global de obras.
-Instalación de estructuras y módulos fotovoltaicos sobre pasarela: 9 días (estructura), 10 días (módulos)
-Instalación de inversores fotovoltaicos: 8 días
-Conexiónado al cuadro general y sistema de almacenamiento: 6 días
-Puesta a tierra y protecciones: 6 días
-Pruebas de puesta en marcha y legalización de instalaciones: 4 días
-Sistema de baterías: cerramiento de sala técnica (7 días), instalación de baterías (4 días), conexiónado y auxiliares (10 días), pruebas y legalización (4 días)
-Renovación de iluminación
-Desmontaje de luminarias existentes: 17 días
-Instalación de luminarias LED: 23 días
-Integración en el sistema de control: 5 días
-Pruebas y puesta en marcha: 4 días
-Renovación del sistema de climatización
-Desmontaje de equipos existentes: 2 días
-Instalación de equipos nuevos: 13 días
-Conexiónado y ajustes: 3 días
-Integración en el sistema de control: 5 días
-Pruebas y puesta en marcha: 4 días
-Instalación de sistemas dinámicos de elevación (ascensores)
-Adaptación de ascensores existentes: 8 días
-Instalación de sistemas de frenado dinámico regenerativo: 12 días
-Pruebas y puesta en marcha: 4 días
-Variaciones respecto al proyecto base:
-Instalación de módulos de 600Wp en lugar de 420/445Wp para mayor eficiencia y superficie útil.
-Instalación de gálibos en accesos al aparcamiento para protección de marquesinas.
-Luminarias LED bajo marquesinas para mayor seguridad y eficiencia.
-Aumento de capacidad del sistema de baterías: dos unidades con 430 kWh totales.
-Instalación de optimizadores a nivel de módulo (120 dobles, 240 módulos).
-Selección concreta de inversores y equipos de climatización según criterios de eficiencia y potencia.
Todas las etapas contemplan medidas para minimizar molestias y garantizar la seguridad y la operativa habitual del puerto.
A.1.5. Equipos principales y selección de fabricantes
Se expone la selección de marcas y modelos de equipos



		<p>principales (módulos fotovoltaicos, equipos de climatización Rooftop y VRV, baterías, inversores, marquesinas, cableado, equipos regenerativos para ascensores, luminarias LED, cuadros eléctricos, estructuras, cargadores para vehículos eléctricos...) priorizando la calidad del producto, la experiencia en el sector y los plazos de entrega. Se resumen los fabricantes propuestos para cada tipología de equipo en una tabla.</p>
<p>a.2.- La descripción de las unidades de obra más importantes o complejas y de los procesos constructivos propuestos. (máximo 2 puntos).</p>	<p>2,00</p>	<p>-Puntuación= +5 puntos La concepción global de la obra está bien desarrollada, con una descripción detallada del estado actual, las actuaciones incluidas en el proyecto y una justificación clara de la metodología de ejecución.</p> <p>A.2. DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA IMPORTANTES O COMPLEJAS Y PROCESOS CONSTRUCTIVOS Destaca su experiencia en la ejecución de proyectos similares, destacando la adjudicación en 2022 para la instalación de marquesinas fotovoltaicas en varios puertos de Baleares.</p> <p>1. Ejecución de zanjas de líneas de baja tensión (BT): -Se prevé ejecutar zanjas para interconectar los módulos fotovoltaicos montados sobre marquesinas y pasarelas con los inversores, y de ahí al Cuadro General de Baja Tensión (CGBT) y al sistema de baterías de almacenamiento. Indica que durante la excavación de las zanjas, será necesario ocupar temporalmente zonas del aparcamiento y pasillos de tránsito. Los trabajos incluyen utilización de retroexcavadora, zanjadora y camiones para retirada del material. Se trata de una unidad relevante porque afecta al tránsito y a zonas con circulación de pasajeros y vehículos, por lo que debe planificarse con especial cuidado en prevención y coordinación con la Autoridad Portuaria.</p> <p>-El proceso constructivo contempla: demolición del pavimento existente, excavación, colocación de tubos de PEHD de distintos diámetros (90 y 160 mm), hormigonado del banco de tubos y formación de arquetas prefabricadas. Posteriormente, se rellena con material seleccionado, se compacta y se repone el pavimento en su acabado original: aglomerado, solera o adoquinado. Durante todo el proceso, se señaliza y se habilitan pasos seguros para peatones. La correcta ejecución es fundamental para la protección mecánica de los cables, cumplimiento de normativa (UNE y REBT), y para reponer adecuadamente la zona sin interferir la actividad portuaria.</p> <p>2. Cimentación e instalación de marquesinas fotovoltaicas: - Indica que esta fase es clave para garantizar la estabilidad estructural ante cargas de viento propias de un entorno marítimo. Se inicia con excavaciones para bancadas de hormigón armado, de dimensiones específicas para marquesinas dobles y simples, rellenas previamente con arena de río compactada. Sobre esta base se vierte el hormigón estructural, se colocan las armaduras y se embuten los pernos de anclaje. Tras el curado de la cimentación, se monta la estructura metálica: izado de pilares con grúa, fijándolos a las placas de anclaje con tornillería de alta resistencia, ensamblaje de vigas longitudinales y transversales, y colocación de correas de aluminio anodizado para soporte de los módulos. La protección anticorrosiva está garantizada por galvanizado en caliente y pintura epoxi, según normativa para entornos salinos. Todo el proceso se documenta en el plan de control de calidad.</p>



3. Instalación de módulos fotovoltaicos en marquesinas:

- Indica que el montaje de los módulos sobre las marquesinas es crítico, ya que constituye el núcleo generador de energía. El proceso incluye la colocación de perfilera portamódulos de aluminio anodizado, fijación de los módulos por grapas intermedias y finales de acero inoxidable. Se garantiza alineación y separación uniforme entre paneles, así como par de apriete conforme indicaciones del fabricante. El conexionado eléctrico en corriente continua se realiza en cajas de conexión estancas IP65, desde donde salen las líneas a los inversores. El cableado se aloja en bandejas metálicas protegidas contra intemperie y fijadas a la estructura, asegurando estabilidad y durabilidad en el exigente entorno marítimo.

4. Instalación de estructuras y módulos en pasarelas:

- Se considera una de las unidades de mayor complejidad por su ubicación a primera línea del mar y la necesidad de anclaje a estructuras existentes. Se opta por una fijación directa mediante ménsulas y varillas roscadas ancladas a los perfiles portantes, eliminando el anclaje sobre chapas ligeras. La perfilera será de aluminio anodizado, incorporando láminas EPDM como aislamiento para evitar corrosión galvánica. Los módulos se montan de forma coplanar y se fijan con grapas inoxidables. El conexionado en corriente continua se canaliza en bandejas metálicas fijadas a la estructura, garantizando orden y accesibilidad. El uso combinado de materiales anticorrosivos, aislamiento y disposición coplanar asegura durabilidad, resistencia y facilidad de mantenimiento.

5. Caseta técnica de inversores:

- Se plantea como una unidad de obra clave para garantizar la seguridad y el mantenimiento sencillo. La caseta se realiza con cerramiento metálico ignífugo, ventilación forzada y acceso restringido, cumpliendo normativa UNE y REBT en instalaciones de baja tensión. Los inversores se disponen sobre bancadas niveladas y en orden para asegurar ventilación y acceso a conexiones. El cableado de entrada (corriente continua) y salida (corriente alterna) irá en canalizaciones metálicas o tubos protegidos. El conexionado al CGBT será mediante embarrados de cobre y bornas adecuadas, integrando protecciones eléctricas. Esta solución facilita reducir tiempos y costes de intervención, a la vez que mejora la fiabilidad operativa.

6. Sistema de control:

- Indica que ofrece una solución abierta y escalable preparada para su integración en el SCADA (Desigo CC de Siemens) de la APB. Permite gestión y monitorización remotas en tiempo real de toda la instalación, acceso restringido local y remoto, y la creación de sinópticos gráficos, inventario de equipos, ventanas de mantenimiento y KPIs. Arquitectura en tres niveles: supervisión y operación, automatización local (PLCs Siemens gama PXC), y equipos finales/sensores en campo. La infraestructura de comunicaciones será segura, con protocolos Modbus y BACnet.

7. Sistema de baterías BESS:

- Indica que el sistema de almacenamiento en baterías requiere seguridad eléctrica y contra incendios: sala técnica con cerramiento ignífugo, ventilación, sistemas automáticos de detección/extinción de incendios, acceso restringido y señalización REBT. Las baterías de ion-litio se integran en armario prefabricado que incluye racks, inversor PCS, gestión



BMS y sensores. El conexionado es en corriente continua y alterna, con seccionadores, fusibles, SPD. Gestión mediante BMS integrado en SCADA. Se efectuarán pruebas de ciclos de carga y descarga, y la instalación se legalizará conforme normativa de seguridad industrial.

8. Renovación de iluminación:

- Se considera una unidad relevante por su impacto en eficiencia energética y confort. Primero, desmontaje y segregación de luminarias existentes (halógenas, fluorescentes, halogenuros metálicos), gestión por gestor autorizado de residuos. Instalación de luminarias LED de alto rendimiento, con soporte metálico anticorrosivo, cableado protegido, y control DALI con sensores de presencia y luz natural. Tras pruebas, nivel de uniformidad y funcionamiento quedarán documentados en el plan de calidad.

9. Renovación de climatización:

- Implica retirada de equipos Rooftop y VRV existentes (con recuperación legal de refrigerantes). Instalación de nuevos equipos de alta eficiencia, ubicados en bancadas antivibratorias, con conexionado eléctrico y frigorífico conforme a normativa y pruebas de presión y vacío antes de carga de gas. La integración eléctrica contará con protecciones, y el control quedará conectado al sistema BMS centralizado. Finalmente, pruebas de funcionamiento y eficiencia energética estacional, con todo documentado para legalización final.

10. Instalación de gálibos:

- La implantación de gálibos en accesos al aparcamiento protege las marquesinas fotovoltaicas de vehículos altos. Requiere zapatas de hormigón armado dimensionadas según cargas y peso, armadas con acero corrugado. Estructuras metálicas galvanizadas izadas por grúa, fijadas con pernos/anclajes, con pintura y bandas reflectantes homologadas. Todo ajustado a normativa vial y con especial atención a robustez y visibilidad. El resultado es una estructura duradera, segura y bien señalizada.

-Puntuación= +2

Presenta un alcance completo, abarcando todas las unidades importantes del proyecto (climatización, marquesinas, fotovoltaica, almacenamiento BESS, regeneración de ascensores e iluminación inteligente) y describiendo para cada una su proceso específico de ejecución, nivel de complejidad. La descripción de la ejecución de cada unidad es detallada: para cada parte clave de obra, expone de forma precisa y secuencial las fases y los condicionantes particulares de cada proceso



<p>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 punto)</p>	<p>2,00</p>	<p>A.3. RELACIÓN DE LAS UNIDADES O PARTES DE LA OBRA QUE SE REALIZARÁN BAJO SUBCONTRATACIÓN, INDICANDO LA O LAS EMPRESAS QUE SE PREVEÉ SUSCRIBIR DICHA SUBCONTRATACIÓN</p> <p>Garantía en el cumplimiento del plazo por los subcontratistas: El cumplimiento de plazos y estándares de calidad en los trabajos subcontratados se asegura mediante un proceso de selección basado en varios factores:</p> <ul style="list-style-type: none">- Condición de proveedores evaluados previamente.- Referencias y experiencia demostrada de la empresa subcontratista.- Cualificación y responsabilidad del personal técnico asignado.- Medios y recursos materiales previstos para la ejecución.-Plazos y precios ofertados para los trabajos. <p>Criterios de elección y control:</p> <ul style="list-style-type: none">- indica que opta por empresas de reconocido prestigio cuyas capacidades se han contrastado en experiencias previas, tanto para SAMPOL como para la APB.- Indica que todos los subcontratistas se evalúan según criterios certificados por AENOR y están incluidos en la base de datos de subcontratistas y empresas colaboradoras, que se actualiza de forma continua e incluye una evaluación al final de cada obra realizada. <p>Unidades y empresas previstas:</p> <ul style="list-style-type: none">- ANTONIO GOMILA, S.A. para la obra civil, debido a su sólida experiencia en las Islas Baleares y su conocimiento de los trabajos requeridos.- ESTOP, S.A. para la realización de trabajos de georradar, seleccionada por su alta reputación en este campo.- Las unidades a subcontratar suponen aproximadamente el 20,74% del presupuesto global de la obra, con posibilidad de variación según los precios finalmente ofertados.- Indica que todas las subcontrataciones serán sometidas a la aprobación del Director de la Obra. <p>-Puntuación=+2</p> <p>'-La descripción es concisa, clara y detallada para cada unidad de obra, mostrando cuál es la partida, su función en el proyecto y los elementos principales asociados.</p> <p>'-Las empresas están correctamente identificadas de forma clara.</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. (máximo 2 puntos).</p>	<p>2,00</p>	<p>A.4. MEDIDAS DE SEGURIDAD EN LA EJECUCIÓN DE TRABAJOS COMPLEJOS, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO EN LAS OBRAS Y EN LAS INSTALACIONES NECESARIAS EN LAS SUCESIVAS FASES DE EJECUCIÓN</p> <p>Medidas de seguridad durante trabajos complejos:</p> <ul style="list-style-type: none">-Indica que la señalización de seguridad se concibe como complemento a las medidas de prevención y protección colectivas implementadas en la obra, nunca como sustitución. Está estrictamente prohibido el uso simultáneo de señales que puedan inducir a confusión. El tamaño y dimensiones de las señales deben garantizar su óptima visibilidad desde cualquier punto necesario tanto en viarios interiores del puerto como en áreas técnicas.-Durante trabajos específicos como zanjas, los operarios que puedan regular tráfico o facilitar desvíos deben cumplir condiciones estrictas: carné de conducir, uso de EPIs (chalecos reflectantes según norma UNE-EN-471), señalización luminosa



homologada, y alta visibilidad en zonas iluminadas y protegidas. Las tuberías y conducciones peligrosas estarán identificadas y claramente señalizadas. Toda la señalización permanecerá activa mientras subsista el riesgo y se retirará cuando deje de ser necesaria. La retirada periódica de materiales sobrantes y el control del buen estado de señales es responsabilidad del recurso preventivo.

-Se prevé la realización periódica de revisiones de la señalización, especialmente en zanjas o zonas abiertas en calzada, y para ello se recurre a vallado fijo y móvil según la tipología del riesgo y estancia de los trabajos. El acceso a la obra está restringido sólo a personal autorizado y registrado, asegurando la identificación y formación debida, control de máquinas y equipos y entrega de EPIs conforme a normativa.

Control y registros de accesos y coordinación de actividades:

-La entrada a la obra queda limitada a personal acreditado, solicitando a subcontratas la designación de responsables de seguridad, aptos médicamente y con la formación y documentación exigida por la normativa de Prevención de Riesgos Laborales. La Coordinación de Actividades Empresariales (CAE) es supervisada por la APB, exigiéndose medidas de prevención y métodos de trabajo coherentes entre empresas concurrentes, así como registro y control de potenciales actividades incompatibles o riesgos graves.

Señalización y balizamiento de las obras:

-El cierre perimetral de la obra se realiza con valla metálica tipo Rivisa de 2 m de altura y pies de hormigón, o vallas peatonales amarillas; estarán bien señalizadas, balizadas e iluminadas, manteniendo vías de acceso para peatones y vehículos en todo momento. Se usarán barreras New Jersey en desvíos provisionales y barreras de protección en pasos peatonales. Antes de iniciar fases en cualquier zona, se colocará cerramiento específico del área a trabajar.

-La obra dispone en todo momento de elementos y medios para la señalización y balizamiento, así como de un recurso preventivo asignado exclusivamente a tareas de prevención y supervisión. Se instalarán bandas reductoras de velocidad y carteles informativos para usuarios, garantizando información actualizada sobre la obra, plazos y fases.

Tipos de señalización previstas:

-Externa: señalización anticipada y de posición, delimitando el ámbito de obra y sus accesos.

-Interna: para percepción en el ámbito de la propia obra.

-Diurna: paneles, vallas, cintas, triángulos reflectantes, etc.

-Nocturna: igual tipología pero con iluminación para visibilidad en condiciones de baja luz.

-Balizamiento: para hacer visibles y seguras zonas peligrosas u obstáculos, especialmente en trabajos temporales o movimientos de maquinaria.

-Señales internacionales y etiquetado de envases, indicando peligros, advertencias y modos de uso.

-Balizamiento nocturno, reflectores y señalización vertical según normativa estatal.

Minimización de molestias y afecciones:

-Se prevé minimizar molestias con campañas informativas semanales (folletos, carteles en obra), avisos de cortes o afecciones, instalación de pasarelas metálicas o vallas móviles para permitir accesos a viviendas y locales afectados, y limpieza continua del entorno. Se organizarán desvíos



		<p>señalizados y se mantendrán pasarelas peatonales, asegurando siempre el tránsito seguro de usuarios, residentes y vehículos.</p> <p>-Medidas medioambientales complementarias:</p> <p>-Empleo de camiones con cajas cubiertas para evitar emisión de polvo y partículas, instalación de pantallas antiturbidez junto al mar para proteger el entorno acuático, y un equipo permanente de limpieza. Se proyecta riego por microaspersión en jornadas de viento intenso para reducir polvo.</p> <p>-Adaptabilidad y seguimiento:</p> <p>-El cerramiento y las medidas de señalización se adaptarán en función del estado de avance de obra. Cada afección temporal será gestionada para que, si es necesario cortar momentáneamente tramos de vial o acceso, se avise con antelación y se dispongan alternativas seguras. Un equipo de seguridad y señalización dedicado velará en todo momento por el correcto balizamiento y apoyará a los usuarios en sus desplazamientos en zonas afectadas.</p> <p>-Puntuación= +2</p> <p>'-Detalla exhaustivamente la señalización y balizamiento, así como las técnicas para mantener la seguridad de peatones y vehículos.</p> <p>'-identifica de manera clara los condicionantes y riesgos asociados a la ejecución de los trabajos complejos. Incluye el seguimiento mediante recurso preventivo.</p>
<p>a.5.- El análisis de las necesidades de instalaciones fijas y auxiliares y acopios. (máximo 1 punto).</p>	<p>0,50</p>	<p>A.5. ANÁLISIS DE LAS NECESIDADES DE INSTALACIONES FIJAS Y AUXILIARES Y ACOPIOS</p> <p>Términos generales:</p> <p>Indica que previo al inicio de la obra, se implantarán todos los servicios necesarios para la correcta ejecución, incluyendo casetas de obra, zonas de acopio y almacenaje, instalaciones auxiliares y provisionales tanto para abastecimiento de agua como electricidad (a través de generadores o conexiones permitidas por la Dirección de Obra y la Autoridad Portuaria). Prioriza la aplicación inmediata de medidas de Seguridad y Salud , protecciones colectivas, señalizaciones y balizamientos. El vallado provisional es clave para evitar accesos no autorizados al recinto y posibles incidentes por caídas o desprendimientos de material.</p> <p>Instalaciones fijas y auxiliares:</p> <p>El campamento de la obra estará compuesto por distintas zonas y elementos básicos que incluyen:</p> <p>-Casetas de obra: Localizadas en la zona de implantación de la obra, se instalarán caseta de oficina técnica, comedor, vestuario-aseo, almacén y botiquín. Estas casetas contarán con agua, luz, teléfono y medios informáticos. Sus características técnicas detallan carpintería exterior (puertas y ventanas de aluminio con rejas), electricidad (pantallas fluorescentes, enchufes estancos), y dimensiones aproximadamente de 12,60 m² por caseta, con pesos de más de 1.200 kg cada una.</p> <p>-Caseta comedor: Incluye puerta exterior, ventana corredera de aluminio con cristal y rejas de seguridad, caja de acometida, pantalla fluorescente, interruptor y toma de corriente.</p> <p>-Caseta almacén: Diseñada para almacenamiento de material y utillaje, con fachada de chapa de acero galvanizado, puerta doble, rejilla, suelo tramex reforzado y electricidad según normativa de baja tensión.</p> <p>-Aseo-vestuario: Dotado de puerta y ventana exterior con rejas, puertas interiores de aluminio, separaciones en melamina,</p>



		<p>acometida eléctrica, dos plafones de 75W, tomas de corriente, fontanería (inodoros, piletas, duchas completas, termo eléctrico de 50 litros), todo ello en un espacio de 12,60 m².</p> <p>-Distribución del campamento: Se prevé que ocupe 150 m² e incluya vestuario, aseos, comedor, punto limpio, casetas y aparcamiento/acopios. Cada zona contará con localización específica, preferentemente sobre pavimento entre el aparcamiento y la entrada al edificio, usufructuando zonas públicas o explotadas por la APB, según directriz de la DO.</p> <p>Zonas de acopio y préstamo: Se establece una zona habilitada para el acopio seguro y ordenado de materiales suministrados y elementos existentes afectados que requieran ser desplazados temporalmente. Incluye punto limpio y zona de escombros, con contenedores para diversos tipos de residuos (madera, plástico, metales, escombros, residuos especiales como aerosoles y trapos con grasa). Por la cercanía al mar, los contenedores serán cerrados o tapados para evitar la contaminación. Todo el perímetro estará vallado para seguridad ambiental.</p> <p>Parque de maquinaria: Destinado al aparcamiento de maquinaria pesada (excavadoras, zanjadoras, dumpers, etc.), servirá también para labores de limpieza, engrase y mantenimiento. Dispondrá de impermeabilización con láminas de polietileno para evitar la contaminación del suelo por derrames de aceites o combustibles.</p> <p>-Puntuación= +0,50</p> <p>'-Especifica las instalaciones auxiliares previstas: casetas de obra (con oficinas, aseos, comedor, almacén y botiquín), sus características técnicas, conexiones de luz, agua y teléfono, dimensiones aproximadas y materiales. Sin embargo, no se aportan planos de distribución ni cálculos justificados de necesidades más allá del dato de superficie y elementos básicos.</p> <p>'-Describe la existencia de una zona habilitada para acopio de materiales, incluyendo la disposición de punto limpio y contenedores específicos para distintos residuos. Sin embargo, no se aportan cálculos de necesidades detallados, ni planos específicos de distribución, limitándose a una propuesta general.</p>
b) Programa de trabajos (4 puntos)	4,00	
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).	2,00	<p>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 Indica que para la correcta programación de la obra, el gabinete de estudios ha actuado paralelamente en tres sentidos:</p> <p>-Estudio exhaustivo de todos los documentos que conforman los Proyectos.</p> <p>-Visita al entorno de la obra.</p> <p>-Contacto con industriales y empresas especialistas en este tipo de obras y/o suministros.</p> <p>La planificación de la obra se presenta con un plazo de 9 meses, conforme al plazo indicado en el pliego, comenzando hipotéticamente el 1 de enero de 2026 y finalizando el 30 de septiembre de 2026. Al final del punto se presenta el Diagrama</p>



de Gantt programado.

Coherencia de la planificación:

La coherencia del Programa de Trabajos se centra en justificar cómo se establece el plazo de cada una de las actividades incluidas. Los pilares son:

-Cuadro de Equipos: Cada unidad de obra tiene asignado un equipo diferente. La empresa calcula los rendimientos según los equipos de trabajo previstos, datos extraídos de la ejecución de obras similares previas.

-Tabla de Rendimientos y Duraciones: El plazo de cada actividad está determinado por la medición y el tipo y número de equipos destinados, aplicando factores correctores: coeficientes de seguridad (por climatología y festivos), además de dejar una reserva eventual para imprevistos.

-Plan de Trabajos: La planificación global resulta de sumar cada actividad con su duración y la relación entre las diferentes actividades. Las mayores actividades o las agrupaciones de actividades, para las que se calculan los días de ejecución en la Tabla de Rendimientos y Duraciones, se ligan conforme a los condicionantes de la obra. Así se obtiene la duración total óptima y una reserva de recursos, como puede verse en la tabla correspondiente.

Variables consideradas:

- Días de planificación
- Coeficiente de reserva de recursos
- Coeficientes climáticos y de festivos
- Días teóricos por cada actividad
- Número de equipos
- Composición y tipología de equipos
- Mediciones de proyecto
- Relación entre actividades

Tabla de rendimientos:

-Indica que ha elaborado su programa con rendimientos minorados, de modo que si surge alguna incidencia climática o interferencias externas puedan solventarse reforzando el personal en obra, asegurando el cumplimiento general del plazo.

-Adjunta la Tabla de Justificación de Rendimientos de las Actividades, señalando las unidades de obra más significativas, seleccionadas como base para la planificación y el Diagrama de Gantt. La organización de la tabla responde a las mediciones y presupuesto de proyecto.

Cada columna representa:

- Unidad: En qué unidades se mide la actividad.
- Resumen: Breve descripción de la unidad de obra.
- Fase de obra: En qué fase, según fechado y Gantt.
- Medición: Lo indicado en el presupuesto.
- Rend. Diario: Rendimiento previsto según la experiencia y el dimensionamiento del equipo por actividad.
- Nº Equipos: Número de equipos previsto.
- Coef. Reductor: Coeficiente de seguridad para climatología y fiestas, adaptable a cualquier mes de inicio.
- Rendimiento real: Multiplica el rendimiento diario, número de equipos y coeficiente reductor.
- Plazo estimado: Medición dividida por rendimiento real (redondeado a tres decimales).
- Plazo días programa: Redondeo al alza para definir el número de días para cada actividad.



		<p>-Coeficiente de seguridad: Plazo en días enteros dividido por plazo estimado.</p> <p>-Holguras: Diferencia entre plazo entero y plazo estimado.</p> <p>-Equipo de trabajo: Código del equipo encargado, relacionado con los apartados de dimensionamiento.</p> <p>Se muestra la tabla de actividades seleccionadas, los equipos destinados y la duración resultante para cada una.</p> <p>Equipos de trabajo:</p> <p>-Se presenta la relación de los seis equipos especializados que participarán, el número de equipos previsto, medios humanos y maquinaria por cada especialidad. Adjunta relación y contenido</p> <p>-Cada uno de estos equipos ha sido dispuesto y dimensionado para cumplir estrictamente los plazos exigidos conforme a los rendimientos presentados, garantizando así la coherencia y la viabilidad del programa de trabajos.</p>
<p>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)</p>	<p>2,00</p>	<p>-Puntuación= +2</p> <p>'-Todos los medios humanos y materiales están descritos, asignados correctamente por unidad/actividad, ajustados en cantidad y tipología.</p> <p>'- Los rendimientos están explicitados por tarea/unidad, coherencia entre recursos, producción y tiempos.</p> <p>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</p> <p>-Expone una lista representativa de actividades del proyecto, estableciendo sus relaciones de precedencia, la duración estimada de cada una y sus holguras. También se presentan los diagramas temporales asociados a la ejecución por fases.</p> <p>-Adjunta un diagrama de actividades y el diagrama de Gantt que define la secuencia y superposición de las tareas principales, hito por hito, a lo largo del periodo contractual.</p> <p>-El planning indica un plazo total de nueve meses, iniciando el 1 de enero de 2026 y finalizando el 30 de septiembre de 2026.</p> <p>- La programación se estructura en tres fases:</p> <p>FASE 1: Implantación y trabajos previos: Relaciona contenido</p> <p>FASE 2: Ejecución: Relaciona contenido</p> <p>FASE 3: Fin de obra: Relaciona contenido</p> <p>- El diagrama expone una red de precedencias múltiples, reflejando para cada actividad sus predecesoras inmediatas y el condicionamiento de arranque y finalización respecto al resto de tareas, lo que permite identificar caminos críticos y actividades con holgura.</p> <p>-Para cada actividad se indica: Duración, Fecha prevista de inicio y fin, Predecesoras inmediatas y Holguras.</p> <p>-Se detalla la inversión prevista, gráficas de recursos, y se representan los avances temporales para todas las fases y actividades principales,</p> <p>-Puntuación= +2</p> <p>'-La lista de actividades es exhaustiva y desglosada en fases y subfases relevantes. Se indican claramente las relaciones de precedencia entre actividades.</p> <p>'-Todas las actividades tienen duración definida, existe un cronograma gráfico que recoge fases relevantes, superposición temporal y permite visualizar el avance, rutas críticas y acumulados mensuales.</p>



c) Organigrama propuesto (máximo 3 puntos)	3,00	
<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. (3 puntos)</p>	3,00	<p>“B. ORGANIGRAMA PROPUESTO”</p> <p>Organización General y Direcciones Principales</p> <p>Indica que el organigrama técnico está diseñado para asegurar el éxito del proyecto, pivotando las responsabilidades en dos pilares: el Jefe de Obra y los Encargados.</p> <p>ORGANIGRAMA:</p> <ul style="list-style-type: none">- Delegado/Gerente de la obra: Ingeniero Técnico Industrial,/ 22 años de experiencia/Dedicación: 25%/ Representación de la empresa frente a la APB, dirección y supervisión de la ejecución, asegurando cumplimiento de plazos y calidad.- Jefe de Obra: Ingeniero Industrial,/ 27 años de experiencia/Dedicación: 100%/Ejecución directa de la obra, organización de tajos y planificación de compras y subcontrataciones. Cumplimiento de plazos y especificaciones. <p>Encargados:</p> <ul style="list-style-type: none">- Encargado Electricidad: Técnico en Instalaciones Electrotécnicas (IES Politécnico de Palma), certificado instalador electricista/28 años de experiencia/Dedicación: 100%/Encargado general de obra.-Encargado Mecánicas: Técnico en montaje de instalaciones de aire acondicionado/ 26 años de experiencia/Encargado en instalaciones de climatización/Dedicación: 100% <p>Oficina Técnica:</p> <ul style="list-style-type: none">- Responsable Oficina Técnica: Ingeniero Industrial/ 15 años de experiencia/Dedicación: 50%.- Área Mecánicas: Ingeniero Técnico Naval/ 24 años de experiencia/Dedicación: 30%- Área BIM: Ingeniero Técnico Naval/ 14 años de experiencia/Dedicación: 30%- Delineación: Delineante/ 44 años de experiencia/Dedicación: 50% <p>Departamento de Medio Ambiente y Calidad:</p> <ul style="list-style-type: none">- Responsable: Licenciada en Psicología, Máster en Gestión Integrada,/27 años de experiencia/Dedicación: 100% <p>Departamento de Seguridad y Salud:</p> <ul style="list-style-type: none">- Responsable: Técnico en Prevención de Riesgos Laborales/ 2 años de experiencia/Dedicación: 100% <p>Gestión de Proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none">- Gestor de Proyecto: Ingeniero Informático, titulación PMP/12 años de experiencia/Dedicación: 25% <p>Departamento de Administración:</p> <ul style="list-style-type: none">- Administración Responsable: Licenciada en Ciencias Empresariales/ 33 años de experiencia/Dedicación: 30% <p>Desglose de funciones y responsabilidades específicas:</p> <p>Todos los cargos mencionados asumen responsabilidades directas y están adscritos con los respectivos porcentajes de dedicación y años de experiencia que figuran en el organigrama.</p> <p>Compromisos normativos:</p> <p>El documento incluye el compromiso formal de la empresa al visado del Director Facultativo o Delegado del Contratista según proceda en caso de adjudicación.</p> <p>Adjunta currículum detallado de personal clave: Jefe de obra y encargados</p>



		PUNTUACIÓN=+3 - Presenta un-equipo sobredimensionado en relación a los mínimos habituales, dedicación superior al mínimo, cobertura total y experiencia acreditada en obras similares.
d) Propuesta del control de calidad (máximo 4 puntos)	4,00	
d.1.- Las medidas propuestas para controlar y garantizar la calidad a obtener en la ejecución de la obra. Los controles de calidad que proponga realizar durante la ejecución de la obra. El Plan de Aseguramiento y Control de Calidad específico para la obra incluirá al menos los siguientes aspectos:	3,00	
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 características número, coste y 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)	2,00	<p>D.1 Medidas propuestas para controlar y garantizar la calidad a obtener en la ejecución de la obra Indica que se compromete, en caso de adjudicación, a la elaboración de un Plan de Autocontrol de la Calidad específico para el expediente, siguiendo la normativa ISO 9001 y dentro de un sistema de gestión integrada certificado. El Sistema de Calidad de la empresa cumple con el Sistema de Gestión Integrada de SAMPOL certificado en la norma de calidad ISO 9001. Adjunta certificado. Realiza una extensa descripción del contenido del Plan de Calidad. Detalla los ensayos y controles previstos durante la ejecución de la obra, especificando la normativa aplicable, el número de ensayos y el coste estimado respecto al Presupuesto de Ejecución Material (PEM), que asciende globalmente al 1,47% del PEM para demostrar el compromiso con la calidad, seguridad y durabilidad. Tabla de actividades, ensayos y controles Para cada unidad principal, se detallan: -Tipo de ensayo/control: Funcional, visual, eléctrico, termográfico, presión, etc. -Normativa/ITC aplicable: IEC, UNE, ASTM, NLT, REBT, RITE, según proceda para módulos fotovoltaicos, estructuras, inversores, baterías BESS, cableado, cargadores, climatización, iluminación, cuadros eléctricos y tierras. -Nº de ensayos previstos: Especificado para cada familia de equipos e instalaciones. -Coste estimado sobre PEM: Informa el porcentaje dedicado a control de cada partida. -Documentación: Informes, registros fotográficos y actas técnicas -Características técnicas: Valores, tolerancias y resultados mínimos exigibles.</p> <p>Puntuación = +2 -La propuesta de plan de control de calidad es detallado, incluye normativa aplicable, programación de controles, procedimientos de inspección, criterios de aceptación/rechazo, frecuencia de ensayos, coste, responsables asignados, gestión documental.</p>



<p>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)</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 Indica que implementará Programas de Puntos de Inspección (PPI) específicos para las principales unidades de obra, garantizando la trazabilidad y el rigor en el control de calidad conforme a normativa técnica (IEC, UNE, REBT, RITE). Cada PPI estará vinculado con el ITC y la normativa aplicable, asegurando un control exhaustivo y verificable.</p> <ul style="list-style-type: none">- Adjunta tabla con las PPIs en la que se refleja: Unidad de obra/ Inspecciones / Ensayos/ Criterios de muestreo/ Criterios de aceptación o rechazo.- Las unidades que figuran en las PPIs son las siguientes: Estructuras; Módulos FV; Inversores y BESS; Cargadores VE; Instalaciones eléctricas BT/MT; Climatización y ascensores; Iluminación LED <p>Controles complementarios del sistema:</p> <ul style="list-style-type: none">- Identificación y trazabilidad: Se realizará un procedimiento específico aprobado por la Dirección de Obra, permitiendo reconstruir y localizar todas las actividades y materiales de la obra.- Análisis del proyecto: Definición de funciones y responsabilidades, pasos del replanteo general y seguimientos previos a la ejecución.- Control de diseño: Procedimientos estructurados para el desarrollo, verificación y aprobación de diseños, gestión y distribución de documentación técnica.- Compras y subcontrataciones: Protocolos de verificación y seguimiento definidos en el procedimiento de compras.- Acopios y almacenamiento: Incluye procedimientos de recepción y almacenamiento seguro de mercancías y materiales.- Inspección previa a entrega de obra: Todo elemento debe superar pruebas y controles antes de la entrega. Incluye la entrega provisional y definitiva, documento As-Built y superación de pruebas requeridas por el cliente o la Dirección Facultativa.- Control y mantenimiento de equipos de ensayo: Garantiza que todos los equipos estén calibrados y en condiciones óptimas durante las mediciones.- Gestión de cambios y no conformidades: Las ampliaciones o modificaciones en la obra y cualquier incidencia se documentan, gestionan y cierran tras verificación de eficacia, con trazabilidad plena.- Auditorías internas: Programa de auditorías periódicas para verificar conformidad y eficacia del plan de calidad, con registros y resultados.- Control de documentación: Procedimientos establecidos para identificar documentos críticos, archivar versiones y distribuir correctamente toda la información relevante.
<p>d.2.- Organización de la carpeta de calidad a obtener</p>	<p>1,00</p>	<p>D.2 Organización de la carpeta de calidad a obtener al finalizar la obra</p>

-Puntuación= +1
'-Presenta PPIs concretos para cada unidad de obra relevante, identificando ensayos/inspecciones específicos, frecuencias y procedimientos propios de cada caso.
'-Se detallan de manera concreta los criterios técnicos de muestreo, aceptación y rechazo para cada unidad.



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).

Contenido y organización de la carpeta de calidad
La Carpeta de Calidad incluirá toda la Documentación Final de Obra y As-Built, organizada jerárquicamente en formato digital (BIM, DWG y PDF) y en copias impresas para el personal de explotación.

Su finalidad es reflejar de forma precisa los trabajos realizados, actuaciones constructivas, espacios creados y la ejecución de las instalaciones y materiales empleados, así como el cumplimiento con los aspectos legales y de registro.

El contenido de la carpeta incluirá:

-Memoria As-Built: Descripción detallada de los trabajos realizados y de las actuaciones constructivas y espacios generados.

-Planos: En formatos BIM, DWG y PDF, compatibles con futuras integraciones digitales en los sistemas de gestión de activos de la APB.

-Materiales y equipos: Fichas técnicas, certificados de calidad, manuales de operación y mantenimiento (en castellano e inglés), así como resultados y reportes de pruebas realizadas.

-Legalizaciones y documentación oficial: Incluye boletines eléctricos BT/MT, actas de OCA, certificaciones reglamentarias y autorizaciones de puesta en servicio.

-Plan de Mantenimiento: Contendrá las tareas preventivas, predictivas y correctivas programadas a diario, mensual, semestral y anual, basado en manuales y normativas pertinentes.

-Reportaje fotográfico: Indexado por zonas y vinculado a los planos As-Built, incluyendo códigos MAO y etiquetado QR/NFC de todos los equipos para su integración con el sistema GMAO de la APB.

El objetivo de este formato es dotar a la Propiedad de una herramienta completa, normalizada y trazable de la obra ejecutada, asegurando que toda la información relevante puede transferirse correctamente al cliente.

Plan de Mantenimiento:

El Plan de Mantenimiento persigue garantizar la máxima disponibilidad, seguridad y rendimiento energético de las instalaciones, prolongando la vida útil de los activos.

Se estructura en tareas:

-Preventivas: Inspecciones periódicas (seguridad eléctrica, protecciones, limpieza de módulos y luminarias, sustitución de consumibles, etc.), programadas conforme a manuales y normativa (REBT, RITE, ITC-BT-52).

-Predictivas: Basadas en sistemas de monitorización, alarmas y análisis de desviaciones (producción, ciclos de batería, consumos anómalos, inspecciones termográficas).

-Correctivas: Para respuestas rápidas ante incidencias críticas, con stock de repuestos esenciales y equipos de guardia especialmente en temporada alta.

Se detallan las tareas principales para cada sistema (módulos FV, estructuras, inversores, BESS, cargadores VE, climatización, ascensores, iluminación, cableado, cuadros eléctricos, monitorización, etc.), con frecuencia y responsables técnicos sugeridos, cubriendo desde inspecciones visuales y técnicas hasta pruebas de seguridad y funcionamiento.

Integración de la información:

La información generada quedará integrada con los sistemas



		<p>de gestión de la APB (GMAO, SCADA y CMMS) siguiendo un modelo en tres niveles:</p> <ul style="list-style-type: none">-Gestión documental y trazabilidad: Entrega de toda la documentación (planos, certificados, manuales, actas) en formatos estandarizados y organizados según UNE 157001, con acceso y trazabilidad mediante plataformas digitales (BIM 360 Docs o SharePoint) y etiquetado QR/NFC.-Integración en plataformas de mantenimiento: Etiquetado digital de equipos para integración con los sistemas GMAO/CMMS y protocolos de comunicación abiertos (Modbus TCP/IP para inversores y BESS, OCPP para cargadores VE, BACnet/IP para climatización). Implementación en el SmartLogger Huawei y con el sistema de control del puerto, habilitando el registro histórico de datos y monitorización en tiempo real.-Seguimiento y formación: Reuniones y coordinación presencial o digital con la Dirección Facultativa y la APB, emisión de informes mensuales de avance, incidencias y tiempo de resolución, así como formación específica presencial y entrega de manuales interactivos y guías rápidas con códigos QR para el personal técnico de la APB. <p>-Puntuación= +1</p> <p>'-La sistemática está claramente expuesta, con detalle de tareas, periodicidad y responsables, y la transmisión y reporting aparecen formalizados.</p> <p>'-Desarrolla el plan de mantenimiento por instalaciones, actividades, frecuencias y soportes, e indica claramente la integración documental y digital según requisitos.</p>
e) Programa de actuaciones medioambientales (máximo 5 puntos).	3,50	
e.1) Se valorará la acreditación de disponer de algún sistema de gestión ambiental (EMAS, ISO 14000 o similar o certificación/documentación que avale que la empresa aplica criterios similares de gestión ambiental, así como medidas, métodos, controles, reglas, etc. Que garanticen el mismo nivel de calidad que se avala en estos). (Máximo 1 punto).	1,00	<p>E.1 Sistema de Gestión Ambiental SAMPOL</p> <p>Indica que aplica un Sistema de Gestión Ambiental conforme a la norma UNE-EN ISO 14001:2015, certificado por Bureau Veritas, que se encuentra integrado en el Sistema de Gestión Integrado de Calidad, Seguridad y Salud. Este sistema tiene como objetivos la protección del medio ambiente, la prevención de la contaminación y la reducción de los impactos generados por las obras y servicios de la empresa.</p> <p>Política ambiental:</p> <p>La política ambiental de SAMPOL abarca los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none">-Uso sostenible de los recursos y mejora de la eficiencia energética.-Protección específica del entorno natural y marino, priorizando la integración paisajística de las instalaciones.-Cumplimiento riguroso de la legislación ambiental vigente en ámbito portuario y autonómico.-Prevención, detección y corrección de impactos ambientales en todas las fases de obra.-Formación y sensibilización ambiental continua de todo el personal propio y subcontratado. <p>Ámbito y aplicación del sistema:</p> <ul style="list-style-type: none">-El sistema de gestión ambiental se aplica tanto a los centros fijos (oficinas y talleres) como a obras temporales, como la Estación Marítima de Alcudia. En la obra se despliegan medidas de vigilancia ambiental coordinadas con la Dirección



		<p>Facultativa y la Autoridad Portuaria de Baleares. Medidas habituales integradas: Entre las medidas habituales recogidas por el sistema destacan:</p> <ul style="list-style-type: none">-Reducción de los consumos de energía, agua y materiales, priorizando el uso de proveedores locales y recursos reciclados/valorizables.-Gestión y trazabilidad integral de los residuos de construcción y demolición (RCD), asegurando el cumplimiento de los principios de economía circular y el seguimiento hasta gestor autorizado.-Minimización de emisiones de polvo y ruido:<ul style="list-style-type: none">· Uso de equipos de bajas emisiones.· Sonometrías periódicas.· Riego de zonas de tránsito para mitigación del polvo.- Formación y participación activa del personal en materia ambiental, impulsando la cultura de mejora continua.- Auditorías internas y externas, con verificación de la eficacia del sistema y planes de acción correctiva y preventiva en caso necesario. <p>Gestión energética: Adicionalmente, SAMPOL cuenta con un Sistema de Gestión Energética ISO 50001 que se aplicará en la obra de Alcudia para:</p> <ul style="list-style-type: none">-Monitorizar los consumos energéticos.-Optimizar el aprovechamiento de la energía generada por la instalación fotovoltaica y el sistema de almacenamiento.-Reforzar el objetivo de autosuficiencia energética de la Autoridad Portuaria de Baleares (APB). <p>Integración y seguimiento ambiental: Toda la información ambiental que se genere durante la ejecución de la obra será integrada en los sistemas de gestión de la APB, asegurando la trazabilidad y transparencia y alineación con los planes de sostenibilidad portuaria del cliente.</p> <p>Puntuación = +1 La propuesta aporta un certificado vigente y válido ISO 14001:2015, emitido por Bureau Veritas, especificando su vigencia y continua renovación.</p>
<p>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. (Máximo 1 punto).</p>	<p>1,00</p>	<p>E.2 Impacto de unidades de obra y medidas mitigadoras Identifica las actividades de obra con mayor potencial de impacto ambiental y establece de manera detallada las medidas preventivas y correctoras aplicables en cada caso Identificación de impactos y medidas por fase y actividad Fase previa:</p> <ul style="list-style-type: none">-Vallado perimetral con lonas opacas y barreras tipo New Jersey para evitar emisiones de polvo y asegurar seguridad.-Señalización provisional conforme Norma 8.3-IC de Carreteras y legislación de seguridad vial. <p>Obra civil:</p> <ul style="list-style-type: none">-Excavaciones, apertura/cierre de rozas, instalación de arquetas, construcción de sala para baterías, retirada de escombros.-Medidas: plan de gestión de residuos aprobado por la D.F., acopios delimitados y punto limpio en obra, contenedores segregados, aprovechamiento de canalizaciones existentes, limpieza constante, minimización de impactos de transporte. <p>Circulación de maquinaria:</p> <ul style="list-style-type: none">-Pone especial énfasis en la minimización de emisiones de ruidos, vibraciones, polvo y gases.



		<p>-Medidas: uso de maquinaria eficiente con ITV, revisiones periódicas, rutas optimizadas, riego de viales, control sonométrico conforme ordenanza municipal. Montaje de instalaciones fotovoltaicas (marquesinas y pasarelas): -Instalan marquesinas, inversores, cargadores, sistemas de monitorización. -Medidas: clasificación y reciclaje de material de embalaje, reducción de transporte, separación de residuos, balizamiento de seguridad, cálculo previo de tiradas de cable. Montaje BESS e instalaciones eléctricas: -Instalación de cableado, inversores y baterías. -Medidas: segregación de residuos, minimización de desperdicio de cable, control de almacenaje y manipulación. Renovación de sistemas de climatización e iluminación: -Retirada de sistemas existentes, instalación de equipos eficientes, y sistemas de monitorización. -Medidas: retirada y gestión autorizada de gas fluorado conforme RD 115/2017, gestión de residuos según normativa, minimización de generación de residuos peligrosos. Gestión de residuos (RCD): -Potencial riesgo de contaminación por infiltraciones o vertidos accidentales. -Medidas: plan específico de RCD, segregación y trazabilidad hasta gestor autorizado, uso de cubetos impermeables para evitar contaminación marina. Seguimiento y control ambiental: -Inspecciones semanales realizadas por el Responsable Ambiental de Obra. -Registros fotográficos y actas incorporadas a la Carpeta de Calidad Ambiental. -Informes mensuales a la Dirección Facultativa y APB con indicadores de residuos, consumos, ruido y emisiones. -Procedimiento de Emergencias Ambientales activado ante incidentes.</p> <p>Puntuación = +1 -Identifica de manera exhaustiva y precisa todas las unidades de obra con potencial impacto ambiental, detalla y justifica las medidas preventivas y correctoras. Se incluyen medidas específicas, adaptadas a cada impacto.</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>E.3 Medidas de ahorro energético Desarrolla un conjunto de medidas destinadas a optimizar los consumos energéticos durante la obra y garantizar el máximo rendimiento una vez que la instalación está en funcionamiento. El enfoque se basa en actuaciones prácticas, gestión de recursos y el uso de tecnologías eficientes, detalladas de la siguiente manera: Gestión de residuos y funcionamiento general de la obra: -Se dispone una política de gestión de residuos dirigida tanto a personal propio como a subcontratistas. -Designación de un Responsable Ambiental en obra, encargado de coordinar el Plan de Vigilancia Ambiental y el Plan de Gestión de Residuos junto con la Dirección Facultativa. -Todas las subcontratas reciben y deben firmar un compromiso de Normas de Actuación Medioambiental. -Planificación de rutas de transporte optimizadas para reducir el consumo de combustible fósil. -Promoción activa del apagado de maquinaria no utilizada. -Utilización de vehículos eléctricos o híbridos para la jefatura y</p>



		<p>encargados, cuando sea viable.</p> <ul style="list-style-type: none">-Los trabajos de mayor demanda eléctrica se programan en horarios de menor demanda del sistema eléctrico. <p>Instalaciones auxiliares de obra:</p> <ul style="list-style-type: none">-Casetas de obra con aislamiento térmico, doble acristalamiento y orientación eficiente respecto a la luz natural.-Regulación de la climatización en casetas, con consignas energéticas de 26 °C en verano y 21 °C en invierno y mediante bombas de calor de alta eficiencia energética.-Empleo de equipos informáticos/ofimáticos de clase A o superior, con políticas de apagado automático.-Fomento del uso racional del papel y de la impresión responsable.-Iluminación eficiente con tecnología LED, limpieza periódica de luminarias y limitación a lo estrictamente necesario.-Programación de tareas de alto consumo en los horarios acústicos y energéticos permitidos. <p>Maquinaria de obra y transporte:</p> <ul style="list-style-type: none">-Todas las máquinas deben tener la ITV vigente y revisiones trimestrales.-Promoción de conducción eficiente (arranque sin aceleración, cambios tempranos, apagado del motor si la parada supera 60 segundos, etc.).-Control de maquinaria mediante sonometrías periódicas y mediciones de emisiones; uso de equipos de bajo consumo y bajas emisiones.-Rutas optimizadas para transporte interno de materiales. <p>Residuos de construcción y demolición (RCD):</p> <ul style="list-style-type: none">-Elaboración de un Plan específico de RCD aprobado por la Dirección Facultativa.-Segregación en origen de residuos peligrosos y no peligrosos en punto limpio impermeabilizado y señalizado.-Minimización de embalajes y preferencia por compras a granel.-Reutilización de tierras excavadas y gestión documental conforme a Ley 22/2011 y RD 105/2008. <p>Ahorro en consumo de agua:</p> <ul style="list-style-type: none">-Reutilización del agua para la limpieza de herramientas y obra.-Instalación de grifos y sanitarios de bajo flujo y aireadores.-Detección y reparación activa de fugas.-Formación del personal en buenas prácticas de ahorro hídrico. <p>Puntuación = +0</p> <ul style="list-style-type: none">- No se aportan datos, ratios o características técnicas medibles que evidencien una mejora cuantitativa sobre el cumplimiento estricto del pliego. Se hace referencia al ahorro energético únicamente durante la ejecución.
<p>e.4) Se valorará el empleo de material reciclado en elementos de la obra, tales como estructuras de soporte de paneles, siempre que cumplan las exigencias de calidad. (Máximo 1 punto).</p>	<p>0,50</p>	<p>E.4 Empleo de materiales reciclados en elementos de obra</p> <p>Divide este apartado en dos líneas principales: la selección de materiales para los elementos críticos del proyecto y el compromiso con la economía circular en los elementos secundarios y la gestión de residuos.</p> <p>Materiales en elementos críticos del proyecto:</p> <p>Para los equipos principales —módulos fotovoltaicos, baterías de litio, inversores, estructuras portantes, sistemas de climatización e iluminación— SAMPOL opta por priorizar la máxima calidad y rendimiento, por lo que no contempla el uso de materiales reciclados en estos elementos. La razón es evitar posibles afecciones a la garantía de los fabricantes, a la durabilidad y, en última instancia, al rendimiento global de las</p>



		<p>instalaciones, aspectos todos ellos considerados críticos para la eficiencia final del proyecto y la confianza de la Propiedad.</p> <p>Compromiso de sostenibilidad y economía circular: Indica que mantiene un firme compromiso con la economía circular y la sostenibilidad ambiental, que se plasma en las siguientes acciones: Reutilización de elementos auxiliares de obra: - Elementos como vallados de seguridad, casetas, cuadros de contadores provisionales y señalización serán reutilizados prioritariamente si proceden de otras obras, reduciendo así el consumo de nuevas materias primas. Valorización y segregación de residuos: - Todos los residuos generados, incluyendo metales, embalajes, cableado, hormigón y maderas, serán segregados en origen y gestionados únicamente a través de gestores autorizados, garantizando así el reciclaje y la trazabilidad desde la generación hasta el destino final. Compra responsable de materiales: Indica que priorizará, siempre que sea posible, la compra de materiales con ecoetiquetas, declaraciones ambientales de producto (EPD) y procedentes de proveedores certificados bajo normas ISO 14001 o EMAS, reforzando la responsabilidad en la cadena de suministro.</p> <p>Puntuación = +0,5 -Solo hace mención a materiales reciclados/reciclables en elementos auxiliares o secundarios, sin acreditar referencias o porcentaje, ni alcanzar un empleo significativo en partes relevantes de la obra.</p>
<p>e.5) Se valorará la inclusión de la propuesta de un plan de mantenimiento y limpieza de los paneles fotovoltaicos que garanticen su adecuado rendimiento. (Máximo 1 punto).</p>	<p>1,00</p>	<p>E.5 Propuesta de plan de mantenimiento y limpieza de paneles fotovoltaicos Plantea un plan de mantenimiento y limpieza específico para los paneles fotovoltaicos de la instalación. El plan está estructurado en torno a una combinación de inspecciones regulares, limpieza programada y actuaciones extraordinarias, asegurando que cualquier pérdida de rendimiento provocada por suciedad, sombras o daños se detecte y corrija de manera rápida y eficiente. Planificación y tareas preventivas: - Inspección visual: Mensual. Permite detectar suciedad, grietas, sombras parciales o daños en los módulos. - Mediciones eléctricas (Voc, Isc, Vmax, Imax): Mensual. Verificación del rendimiento eléctrico y detección temprana de cualquier anomalía. - Termografías: Trimestral. Identifican puntos calientes y posibles fallos de conexión, asegurando la integridad de los módulos. - Limpieza programada: Semestral (primavera y otoño). Orientada a mantener la eficiencia de los paneles por encima del 98%. - Limpieza extraordinaria: Realizada únicamente cuando surge la necesidad (episodios de polvo sahariano, lluvias de barro, etc.), para restablecer la producción nominal de los paneles. Indica que las limpiezas deben justificarse mediante datos reales y no realizarse únicamente por rutina, optimizando así el consumo de agua y energía. Evaluación del impacto de la limpieza en el rendimiento: El procedimiento incluye mecanismos objetivos para comprobar el efecto real de la suciedad sobre la producción de energía:</p>



		<p>-Monitorización SCADA/GPM: Seguimiento continuo de la producción (kWh/kWp) y del "Performance Ratio" (PR) de la planta.</p> <p>-Ensayo comparativo A/B: Se compara el rendimiento entre strings de módulos limpios y sucios.</p> <p>-Criterio de activación: Se programa una limpieza cuando se observe una desviación superior al 5% de la producción esperada respecto a las condiciones de referencia.</p> <p>Métodos de limpieza sostenible:</p> <p>Expone una batería de alternativas sostenibles para la limpieza de módulos:</p> <ul style="list-style-type: none">- Cepillos suaves rotativos en seco: Retiran el polvo superficial sin utilizar agua, logrando un ahorro hídrico superior al 90%.- Agua desmineralizada a baja presión: Adecuada para suciedad adherida, evita el rayado y la acumulación de cal.- Robots móviles o sobre raíles: Consumo de menos de 0,1 L/m² de agua y menos de 0,05 kWh/m² de energía, seguros y eficientes en altura.- Microfiltrado y recirculación del agua: Reutiliza el agua de limpieza, alcanzando ahorros superiores al 70%.- Exclusión de productos químicos agresivos: Solo se emplearán productos biodegradables cuando sea imprescindible, priorizando siempre métodos mecánicos respetuosos con el vidrio de los paneles. <p>Accesibilidad y seguridad:</p> <p>Indica que para paneles ubicados a gran altura (marquesinas y pasarelas), se utilizarán plataformas elevadoras tipo tijera o brazo para trabajar de forma segura y eficaz. En el caso de marquesinas menos elevadas, se podrán emplear pértigas de limpieza. Se subraya que en las pasarelas la supervisión visual y la intervención directa están limitadas por la disposición coplanar y altura.</p> <p>Registro y control documental:</p> <p>Toda actuación de mantenimiento y limpieza queda documentada:</p> <ul style="list-style-type: none">-Registro de Operaciones de Mantenimiento (ROM).-Informes de actuación, con fotografías, termografías y comparación de producción antes/después.-Integración en la Carpeta de Calidad y Mantenimiento de la APB. <p>'Puntuación = +1</p> <ul style="list-style-type: none">- La propuesta incluye un plan de mantenimiento y limpieza de los paneles fotovoltaicos detallado.
f) Tecnología I + D + i (máximo 2 puntos)	2,00	
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	1,00	<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</p> <p>1. Certificación y gestión I+D+i</p> <p>Indica que SAMPOL Ingeniería y Obras S.A. dispone de la Certificación del Sistema de Gestión según la Norma UNE 166002:2006 ("I+D+i de equipos e instalaciones de producción, distribución y eficiencia energética").Adjunta certificado. Los beneficios principales de implantar y gestionar conforme a esta norma son:</p> <ul style="list-style-type: none">-Fomentar y sistematizar las actividades de I+D+i desarrolladas



calidad y valor técnico de la obra, y cuya justificación pueda ser debidamente documentada (máximo 1 punto).

por la organización.

- Proporcionar directrices para organizar y gestionar eficazmente la I+D+i.
- Asegurar la protección de actividades susceptibles de generar tecnologías propias y/o patentes o modelos de utilidad.
- Reconocer tecnologías emergentes o nuevas tecnologías aún no aplicadas en su sector.
- Potenciar la I+D+i como factor diferencial de competitividad.
- Optimizar y evaluar la gestión incorporando indicadores y herramientas de planificación, organización y control.

Estas actuaciones y la tecnología aplicada son directamente transferibles a las actividades de este expediente, poniendo en valor la profesionalidad y cualificación del personal técnico de SAMPOL en la ejecución de proyectos innovadores de gran envergadura. Destaca además la ventaja y mejora de las instalaciones finales al aplicarse en este expediente la tecnología certificada UNE 166002:2014.

2. Tecnologías desarrolladas en el marco de proyectos I+D+i Indica que como valor añadido, la aplicación del conocimiento tecnológico de SAMPOL (acreditado por Certificados ISO 16600) aumenta la calidad de las instalaciones finales. Se relacionan los proyectos con relación directa al expediente, desarrollados bajo el marco I+D+i y relativos a instalación de equipos de cogeneración.

3. Existencia de centro técnico propio y esfuerzo de impulso Se presenta como empresa líder en el sector aeroportuario en instalaciones eléctricas. Su labor en investigación abarca sectores aeronáutico, energético, ferroviario y turístico-hotelero, siendo auditada y en proceso de certificación UNE 166002:2006. La innovación e I+D+i están siempre orientadas a la eficiencia energética, mediante la colaboración transversal entre departamentos. El capital humano dedicado forma la Unidad de I+D+i y desarrolla:

- Proyectos de TIC orientados al confort y ahorro energético en el sector turístico español.
- Proyectos de TIC para eficiencia energética en redes de recarga de vehículos eléctricos.
- Proyectos de smart grid o red inteligente que incluye energía eléctrica y térmica para máxima eficiencia energética, regulada por TIC.

4. Cooperación con centros tecnológicos e investigación Colaboración con IBIT (Centro Tecnológico de Balears):

- Proyectos innovadores en el sector turístico-hotelero en Balears y Caribe, enfocados al ahorro energético.
- Asesoría para estructuración eficiente de proyectos de innovación.
- Enfoque en competitividad y ahorro de la PYME hotelera balear y de instalaciones hoteleras en zonas de alto coste energético y medioambiental (Caribe).
- Mejoras en telecontrol y mantenimiento de instalaciones descentralizadas que aprovechan energías autóctonas de la zona.

Colaboración con la Universitat de les Illes Balears:

- Aplicaciones TIC para eficiencia en redes de distrito y desarrollo de concentración solar para hoteles.
- Investigación conjunta a través de la Cátedra SAMPOL de Domótica y Eficiencia Energética.

5. Actividades de transferencia de tecnología

- Sector hotelero español: Proyectos de domótica orientada al



		<p>confort.</p> <ul style="list-style-type: none">-Centrales de alta eficiencia energética: Diseño y ejecución de la Central de Cogeneración de 33MW del Aeropuerto de Madrid-Barajas para AENA.-Patrimonio cultural balear: Aprovechamiento de antiguos molinos de agua para generación eléctrica, permitiendo la utilización de energías eólicas autóctonas en áreas de alto impacto visual y escasa disponibilidad de territorio.-Formación universitaria: Especialistas universitarios en instalaciones domóticas y gestión energética integral en hostelería, empresa y vivienda, con título de postgrado.-Tramitación CAE: Recolección de documentación para Certificados de Ahorro Energético (CAE), permitiendo recuperar inversión mediante venta de ahorros obtenidos. <p>6. Presentación de proyectos I+D+i de aplicación a la obra Se destacan por su relación directa con este expediente y su desarrollo bajo el marco I+D+i los siguientes proyectos y procesos constructivos, aplicables a la instalación de equipos para la conexión eléctrica de buques:</p> <ul style="list-style-type: none">-Sistema SCADA para suministro eléctrico a buques (Puerto de Palma): Nuevas funcionalidades de supervisión y control técnico centralizado para conexión buques-red eléctrica, accesible desde cuadro de control, Tablet y red interna de puerto. Gestión optimizada de fallos y alarmas.-Iluminación, aceras y drenaje en Carretera N-629: Metodología aplicada en la ejecución de zanjas eléctricas y canalizaciones, transferible a conexiones en el puerto.-Balizamiento en pista de vuelo 18L-36R (Aeropuerto de Madrid-Barajas): Metodología para obra civil (zanjas) y tendido de cableado BT y MT.-Gestión y visualización central eléctrica (Aeropuerto de Valencia): Sistema de control aplicable al suministro eléctrico portuario.-Instalación fotovoltaica Son Magraner (4,5 MW): Diseño y ejecución de planta sobre suelo rústico, con monitorización y todas las medidas administrativas, evidenciando capacidad para este expediente.-Instalación fotovoltaica Son Ripollet (10 MW): Desarrollo y tramitación completa de planta sobre suelo rústico, con infraestructura avanzada, generación anual superior a 16,5 GWh, integración de sistemas inteligentes de monitorización y predicción fotovoltaica.-Sistema de predicción de producción y demanda fotovoltaica: Oferta de integración en SCADA de la APB para la instalación de Alcudia. Uso de técnicas de ciencia de datos.-Central de cogeneración Aeropuerto de Madrid-Barajas: Metodologías de eficiencia y control en instalaciones de MT. Se adjuntan los certificados de I+D+i correspondientes a las tecnologías desarrolladas y aplicadas referidas en los apartados anteriores.
		<p>Puntuación = +1</p> <ul style="list-style-type: none">- La propuesta incorpora tecnologías de alta calidad, innovadoras y desarrolladas por el contratista en proyectos de I+D+i, con justificación documentada. Estas tecnologías suponen una mejora clara, y valor técnico de la obra.
<p>f.2 - Utilización de modelado BIM, nivel de</p>	<p>1,00</p>	<p>F.2. Utilización de modelado BIM, nivel de madurez y sistema de comunicación entre diferentes agentes</p>



<p>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).</p>	<p>- Uso y compromiso con la tecnología BIM: Indica que lleva años desarrollando proyectos y obras con tecnología BIM en el desarrollo de proyectos de arquitectura, ingeniería y construcción, e indica que se compromete expresamente a emplear BIM para la ejecución de la presente obra.</p> <p>- Trabajo colaborativo en entorno BIM: Indica que para esta obra, se utilizará específicamente Autodesk Construction Cloud, coordinando a todos los agentes implicados: contratista, Dirección de Obra, Dirección Facultativa, Asistencia Técnica y APB.</p> <p>- Limitaciones en la comunicación BIM: Se aclara que la comunicación BIM con los subcontratistas se realizará indirectamente: el contratista se comunicará con su responsable, pero no estarán integrados directamente en el flujo BIM.</p> <p>- Gestión documental y almacenamiento en entorno BIM: El proyecto se inicia con la creación de un directorio donde se almacenará toda la información relevante, vinculado a la plataforma ACC y compartido con la APP y los colaboradores incluidos en el equipo de trabajo. La aplicación de escritorio ACC permite controlar la ubicación y actualización de archivos y definir permisos para cada colaborador.</p> <p>- Nivel de madurez BIM: El nivel de madurez propuesto es el nivel 3, excepto en la parte de modelado 3D, que dependerá de si el proyectista del proyecto ha desarrollado la obra en software de modelado 3D.</p> <p>-Características del entorno BIM propuesto: Relaciona las características del modelo propuesto.</p> <p>-Estrategia de comunicación y gestión documental: Indica que utiliza como Entorno Común de Datos (CDE) la Autodesk Construction Cloud, plataforma que canaliza toda la información generada durante la obra, no solo BIM sino toda la documentación técnica. El acceso se realiza por web y dispone de visor para modelos en formato abierto. La comunicación se estructura en: -Reportes, documentando controles y actualizaciones. -Reuniones, para coordinar ejecución y revisar maquetas 3D. -Medios de comunicación, vía la plataforma CDE, incidencias y notificaciones por email al personal afectado.</p> <p>Proyectos de modelado BIM realizados por SAMPOL: Relaciona los proyectos realizados con tecnología BIM.</p> <p>Equipo propuesto de modelado BIM: Indica los responsables de aplicar el modelo BIM en la obra.</p> <p>Puntuación=+1 La propuesta contempla la utilización de un modelado BIM con nivel de madurez alto (3) . Se especifica claramente el sistema de comunicación digital y el acceso colaborativo tanto interno como externo.</p>
---	--



P.O. 1106-G		SERVEO
Ítem		
a) Memoria constructiva (máximo 12 puntos)	11,50	
a.1.- La concepción global de la obra y justificación de la metodología para su ejecución. (máximo 5 puntos).	5,00	<p>A.1. CONCEPCIÓN GLOBAL DE LA OBRA Y JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA PARA SU EJECUCIÓN</p> <p>A.1.1. CONCEPCIÓN GLOBAL DE LA OBRA</p> <p>Objeto y localización de las obras:</p> <p>Realiza una descripción del objeto del contrato y la localización del proyecto incluyendo foto aérea.</p> <p>Indica que las actuaciones contempladas permitirán modernizar las instalaciones, adaptándolas a los estándares actuales de eficiencia energética y sostenibilidad mediante:</p> <ul style="list-style-type: none">-Sustitución de luminarias por tecnologías LED integradas en sistema DALI.-Renovación de ascensores mediante sistemas regenerativos de energía.-Implantación de una instalación fotovoltaica de 218 kWp, combinando marquesinas en aparcamiento y cubierta de la pasarela, asociada a almacenamiento LFP en sala técnica.-Sustitución de climatización Roof Top y VRV por unidades de alta eficiencia, conservando elementos válidos. <p>La intervención respeta la configuración arquitectónica y funcional portuaria, mejorando prestaciones energéticas, medioambientales y de servicio.</p> <p>Estado actual: Realiza una descripción de la situación actual.</p> <ul style="list-style-type: none">-Instalación eléctrica: Baja tensión desde centro propio, con telemedida de consumos horarios; carece de sistema avanzado de gestión energética que integre renovable o permita una gestión activa.-Sistema de iluminación: Luz natural abundante, pero sin regulación automática.-Interior: Predominan tubos fluorescentes T5, proyectores de halogenuros y downlights compactos, tecnologías obsoletas, consumo elevado, baja vida útil, residuos peligrosos; encendido manual, lo que implica desperdicio energético.-Exterior: Proyectores de halogenuros metálicos de hasta 400W, luminarias fluorescentes T8 y algunas unidades LED de baja potencia; controlado por reloj astronómico, sin sensores de presencia, resultando en altos consumos y baja flexibilidad.-Climatización: Cuatro Roof Top y cuatro VRV de más de diez años, con rendimientos muy inferiores a equipos actuales, control manual y descentralizado, sin integración en sistema de gestión centralizada.-Transporte vertical: Cinco ascensores eléctricos KONE y escaleras mecánicas: sin sistemas regenerativos y eficiencia baja comparado con los modelos actuales. <p>Descripción de los trabajos y estado proyectado:</p> <p>Sustitución de equipos de climatización tipo Roof Top y VRV:</p> <ul style="list-style-type: none">-Renovación integral mediante 4 Roof Top (85kW), 2 VRV de 45/50kW, 1 VRV de 28/31,5kW y 1 VRV de 22,4/25kW.-Reutilización de conductos en buen estado, ejecución de



bancadas de hormigón anti vibratorio, carga de refrigerante y pruebas de estanqueidad y puesta en servicio.

Renovación de la instalación de alumbrado interior y exterior:

-Sustitución integral del sistema con más de 380 luminarias LED regulables DALI—diversas tipologías según ubicación—con sectorización, regulación horaria, sensores de presencia y aprovechamiento de luz natural.

Modernización de ascensores con sistemas regenerativos de energía:

-Incorporación de variadores de frecuencia con tecnología regenerativa, renovando cuadros y motores, manteniendo cabinas y guías, adaptando a normativa EN 81-20/5.

Implantación de planta fotovoltaica en marquesinas y pasarela:

-Instalación de 218 kWp: marquesinas (≈ 136 kWp) y cubierta de pasarela (≈ 82 kWp), conectadas a inversores trifásicos y baterías LFP de 322 kWh, e integración de puntos de recarga inteligentes para vehículos eléctricos. Ejecución de cimentaciones superficiales y canalizaciones eléctricas:

-Zapatas de hormigón armado para las marquesinas solares, adecuación de cuartos técnicos, excavación de zanjas y arquetas para canalizaciones eléctricas y reposición de pavimentos.

Integración y control:

-Todos los sistemas quedan integrados en el BMS (gestión centralizada) del edificio.

Condiciones de ejecución de las obras:

-Condiciones administrativas: Plazo de 9 meses fijado por PCAP, dos anualidades (2025 y 2026), adaptabilidad a nuevas anualidades si las hubiere.

-Condiciones técnicas: Obras en zona portuaria en servicio que requieren planificación por fases, minimización de interferencias, materiales resistentes a la corrosión, coordinación de acopios y movimientos.

-Servicios afectados: Afección solo al sistema de climatización; desconexión controlada y prospección exhaustiva antes de la intervención.

-Permisos y autorizaciones: Limitados a trámites con Autoritat Portuària de Balears, permisos medioambientales y gestión de residuos peligrosos (gases refrigerantes). No se prevén interferencias con la explotación portuaria ni de los servicios públicos.

-Condiciones medioambientales: Exigencias por entorno marino; gestión específica de residuos peligrosos; control de vertido; riegos de obra y limitación horaria de ruido; Gestión de RCD según normativa y segregación.

-Condiciones externas y climatológicas: Cálculo de rendimientos ajustados con coeficientes correctores por climatología y festivos; control climatológico y de mareas, análisis diario de condiciones oceanográficas y meteorológicas para prevención y planificación.

A.1.2. JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA PARA SU EJECUCIÓN. SÍNTESIS DE LA OBRA

Premisas de partida:

-El programa de trabajo organiza y relaciona las tareas de forma lógica y secuencial, optimizando recursos humanos,



		<p>materiales y equipos. Plazo previsto de 9 meses. Rendimientos determinados según experiencia previa, medios humanos y maquinaria por actividad, corregidos por incidencias climatológicas propias de la zona. Actuaciones administrativas previas: -Durante las primeras dos semanas: aprobación documental, licencias, especificaciones y pedidos de materiales, organización, preparación de acopias, punto limpio, sistemas de seguridad y salud/calidad, implantación de caseta y traslado de equipos. Definición de actuaciones y síntesis: Dos frentes de trabajo: -Sustitución de elementos existentes para eficiencia energética (climatización, iluminación, ascensores regenerativos). -Instalación de paneles fotovoltaicos y ejecución del cuarto fotovoltaico. Secuencia de obra: -Implantación y replanteo, análisis de servicios afectados. -Retirada de pavimento y ensayos, ejecución de cuarto fotovoltaico (25d), instalación soporte de paneles en pasarela (16d), ejecución de marquesinas (27d), instalación de paneles (27d), montaje en pasarela (15d), colocación de inversores, baterías, canalizaciones, recarga e indicación (6d). -Desmontaje posterior de climatización e iluminación, instalación de nuevos equipos (ROOF TOP, VRV: 9d), conectividad y control. -Renovación de equipos de iluminación (50d), instalación sistemas de control y regenerativo de ascensores (6+4d) y puesta en servicio DALI (8d). -Finalización con remates, limpieza, pruebas de servicio y legalización (9d). Limpieza de la zona de obra: -Limpieza diaria ya la finalización en todas las áreas afectadas, incluyendo circuitos de limpieza y barredoras.</p>
		<p>-Puntuación= +5 puntos La concepción global de la obra está bien desarrollada, con una descripción detallada del estado actual, las actuaciones incluidas en el proyecto y una justificación clara de la metodología de ejecución.</p>
<p>a.2.- La descripción de las unidades de obra más importantes o complejas y de los procesos constructivos propuestos. (máximo 2 puntos).</p>	<p>2,00</p>	<p>A.2. DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA MÁS IMPORTANTES O COMPLEJAS Y DE LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS PROPUESTOS Localización de los servicios afectados: -Indica que al inicio, se realizan trabajos previos de implantación, replanteo e identificación de los servicios afectados. -Uso coordinado de georradar para localizar servicios existentes, evitando afecciones y asegurando la continuidad de la explotación de redes hasta su reposición final. -Los trabajos se coordinan con los propietarios de instalaciones y se ejecutan antes de iniciarse excavaciones y obras principales, garantizando la máxima compatibilidad operativa. Trabajos de desmontaje: - Desmontaje de 4 unidades de climatización tipo Roof Top,</p>



4 unidades VRV existentes, 3 luminarias obsoletas y 1 roja de distribución interior.

- Seguridad de operadores, instalaciones portuarias y gestión adecuada de residuos son prioridades.
- Previo al desmontaje se replantean, balizan y consignan las instalaciones, se cortan suministros eléctricos y se recuperan los gases refrigerantes según Reglamento (UE) 517/2014.
- Roof Top se retirarán con grúa móvil tras desconexión eléctrica/frigorífica y liberación de anclajes. Los VRV se desmontan manualmente, segregando elementos y residuos.
- Luminarias retiradas con andamios/plataformas, clasificando residuos RAEE.
- El desmontaje de la red de distribución interior implica cortar canalizaciones y bandejas, separando materiales para reciclaje.
- Uso obligatorio de EPI y medidas específicas según riesgo (altura, cargas suspendidas).
- Limpieza integral de zonas afectadas y entrega de equipos a gestores autorizados, garantizando trazabilidad.

Demolición de pavimentos:

- Demolición de superficies exteriores e interiores (hormigón, piedra natural, pavimentos continuos), a cubrir tanto áreas peatonales como rodadas.
- Delimitación con señalización y vallas, precorte de paños de demolición, demolición controlada con martillos neumáticos y retroexcavadora.
- Las pérdidas de piedra natural se fragmentan selectivamente para posible recuperación/reutilización.
- Escombros segregados por tipología y gestionados conforme a normativa; transporte a vertederos o plantas autorizadas; limpieza y nivelación final de terrenos, dejando óptimas condiciones para cimentaciones/canalizaciones posteriores.

Instalaciones de climatización y ventilación.:

- Inspección de las instalaciones actuales, conservación de conductos terminales en buen estado.
- Desmontaje de las cuatro unidades Roof Top y cuatro VRV existen.
- Desconexión eléctrica y frigorífica bajo protocolos de seguridad, empleo de plataformas/grúas.
- Gestión ambiental adecuada de residuos y refrigerantes.
- Montaje de 4 Roof Top de 85kW y 4 VRV de diferentes potencias, todos con tecnología Inverter y regulación inteligente.
- Unidades instaladas sobre bancadas antivibratorias, conexión a red de conductos existentes.
- Instalación de control centralizado en CGBT, integrando climatización e iluminación mediante DALI.
- Pruebas de estanqueidad, reglado eléctrico y puesta en marcha documentada.

Instalación de luminarias LED:

- Sustitución integral de luminarias en todas las plantas, pasarelas y marquesinas, con un total superior a 600 unidades: proyectores, tubos, focos, luminarias LED y sistemas de control.
- Desmontaje y retirada de equipos existentes (fluorescentes, halógenos, descarga), segregación y gestión



medioambiental.

-Instalación de nuevas luminarias en los puntos existentes, minimizando el impacto sobre infraestructuras y operativas.

-Configuración del sistema centralizado DALI con sectorización y programación horaria, sensores de movimiento en zonas de uso puntual y mantenimiento de interruptores manuales en oficinas y salas técnicas.

-Pruebas de funcionamiento, entrega de protocolos y manuales.

Instalación de sistema regenerativo de ascensores:

-Instalación de equipos regenerativos compactos en los cinco ascensores, cerca del variador de frecuencia, para recuperación eficiente de energía eléctrica.

-Inspección previa de compatibilidad, desmontaje parcial de elementos auxiliares, tendido de cableado de baja tensión según normativa.

-Uso estricto de medidas de seguridad (anulación de botoneras, trabajos en altura controlados, protecciones eléctricas, etc.).

-Puesta en marcha, pruebas funcionales y verificación de protección eléctrica y energética.

Instalaciones de marquesinas:

-Montaje en sendas peatonales siguiendo replanteos topográficos y nivelación, sin interferencias con servicios enterrados.

-Ejecución de cimentaciones superficiales, montaje estructural metálico (postes, vigas, refuerzos), izado y manipulación de cargas controladas.

-Instalación de cubiertas de chapa galvanizada, anclaje y cableado de soportes para paneles fotovoltaicos, revisión y comprobación de estabilidad y seguridad.

Instalación fotovoltaica:

-Sistema de autoconsumo de 218kWp total, distribuyendo paneles en marquesinas y cubiertas, optimizando espacio y producción.

-Implantación de marquesinas solares (2 de 81 módulos de 420Wp, 1 de 161 módulos de 420Wp); pasarelas de 180 paneles de 445Wp.

-Sistema modular de almacenamiento Litio-LFP, sala ventilada y protegida.

-Red de protecciones optimizada en el CGBT, integración con protecciones generales y cargadores de vehículos eléctricos.

-Fases secuenciales: replanteo, cimentaciones y estructuras, montaje de módulos y conexioamiento, integración con inversores, monitorización inteligente en tiempo real y puesta en servicio.

-Medidas estrictas preventivas en trabajos en altura, movimientos de cargas y montaje en cubierta.

Limpieza de la zona de obra:

Limpieza diaria del entorno afectado y del área de implantación; uso de barredoras, gestión adecuada de residuos y acondicionamiento paisajístico durante y al término de los trabajos, garantizando siempre la integridad ambiental y urbana del entorno portuario.



		<p>-Puntuación= +2</p> <p>Presenta un alcance completo, abarcando todas las unidades importantes del proyecto (climatización, marquesinas, fotovoltaica, almacenamiento BESS, regeneración de ascensores e iluminación inteligente) y describiendo para cada una su proceso específico de ejecución, nivel de complejidad. Describe paso a paso la metodología desde el replanteo, prospecciones, desmontajes, seguridad y manejo de residuos en cada unidad. Describe la maquinaria a emplear e incluye características técnicas.</p>
<p>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 punto)</p>	<p>2,00</p>	<p>A.3. RELACIÓN DE LAS UNIDADES O PARTES DE LA OBRA QUE REALIZARÁ BAJO SUBCONTRATACIÓN</p> <p>Subcontratistas</p> <p>Indica que cuenta con suficiente maquinaria, medios auxiliares y personal especializado para ejecutar internamente la mayor parte de las unidades de obra del proyecto, contempla la posible subcontratación de empresas especializadas en el ámbito del control de calidad. Indica que tiene implantado un sistema de Autocontrol para la selección de proveedores y avalado por la certificación ISO 9001.</p> <p>Listado de subcontratistas:</p> <ul style="list-style-type: none">· Instalación de materiales eléctricos: Almacenes Eléctricos Madrileños SA Si <p>Proveedores</p> <p>Indica los criterios para la validación de fuentes de suministro:</p> <p>-Cumplimiento técnico y capacidad de suministro: Se seleccionan empresas capaces de garantizar el suministro en cantidad y características según el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (PPTP).</p> <p>-Certificación y garantía de calidad: Se priorizan empresas que posean un sistema de gestión de calidad certificado (UNE-EN ISO 9001). Para todos los materiales se exigen certificados de calidad (AENOR, marcado CE u otro distintivo oficial reconocido).</p> <p>-Criterios de sostenibilidad y proximidad: Se favorece a empresas proveedoras de la zona más próxima a la obra, para minimizar el transporte, reducir plazos y fomentar el empleo local.</p> <p>-Evaluación y seguimiento de proveedores: Antes de cualquier adquisición, todos los proveedores serán evaluados bajo el sistema de gestión de calidad implantado. Se realizarán evaluaciones intermedias durante la ejecución para analizar el grado de cumplimiento contractual y, si fuera necesario, se procederá a la sustitución del proveedor.</p> <p>Listado de proveedores según el documento:</p> <ul style="list-style-type: none">· Materiales eléctricos: Almacenes Eléctricos Madrileños SA· Paneles fotovoltaicos: Amara Solar Renovables SL ; Krannich Solar, SLU· Sistemas de monitorización y control energético: CIRCUTOR SAU· Equipos de climatización y ventilación. UTC Clima Servicios y Controles Iberia SL ; Daikin AC España SA· Luminarias LED: Signify Iberia, SL· Iluminación: Ledvance, SA <p>Se adjuntan capturas de fichas técnicas de proveedores y</p>



		<p>cartas de compromiso.</p>
		<p>-Puntuación=+2 '-El documento indica de manera clara y concisa que la empresa contempla únicamente la subcontratación de actividades muy concretas. '-Las empresas están correctamente identificadas de forma clara.</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. (máximo 2 puntos).</p>	<p>2,00</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 Vallado y protección de las obras: - Antes del inicio de los trabajos , se procede al replanteo del perímetro ya la implantación de las medidas de seguridad exigibles. - El vallado delimita la zona de actuación, restringe el acceso a personal autorizado y garantiza la seguridad de usuarios y trabajadores. Sistemas de empleo : - Valla perimetral metálica trasladable (3,50 x 2,00 m) con malla electrosoldada galvanizada y bases prefabricadas, reutilizables. Incorpora malla de ocultación de polietileno verde para reducir el impacto visual y la exposición de la obra. - Vallas de contención peatonal y de tráfico (2,50 x 1,00 m) para delimitar accesos inmediatos y cortes temporales de paso. - Barrera de seguridad tipo New Jersey portátil en zonas de tráfico rodado interno con alta intensidad o permanencia prolongada. - Las protecciones se mantienen en perfecto estado y se revisan tras viento o lluvias intensas. Señalización y balizamiento de obras: Se sigue el RD 485/1997 y la Norma 8.3-IC (adaptada al entorno portuario). Elementos previstos : -Balizas luminosas LED con sensor crepuscular, visibles a más de 200 m, en vallado perimetral y accesorios. -Cintas bicolor (amarillo/negro o blanco/rojo) para delimitar accesos temporales y zonas con riesgo hasta instalar protección colectiva definitiva. -Mallas reflectantes para señalización nocturna en zonas específicas. -Conos de tráfico reflectantes en vías de paso temporalmente afectadas; separación según la velocidad permitida. -Señales específicas de riesgo y obligación, incluyendo: riesgo eléctrico, caída, localización de extintores y botiquín de primeros auxilios, y señalización de "Acceso restringido a personal autorizado". Todos estos elementos se emplean estrictamente según normativa y el entorno portuario. Medidas de seguridad en trabajos complejos: La obra contempla actuaciones con riesgos específicos, reforzando la seguridad con medidas particulares: Trabajos en altura (marquesinas, cubierta, pasarela): -Uso de arneses anticaídas EN 361, líneas de vida y redes</p>



	<p>de seguridad.</p> <ul style="list-style-type: none">-Barandillas temporales en bordes y plataformas certificadas.-Manipulación de cargas suspendidas (Roof Top, VRV, cuadros eléctricos, paneles FV):-Plan de izado validado por Jefe de Obra/PRL, señalista exclusivo.-Zona de carga/descarga balizada con perímetro $\geq 1,25$ x radio de trabajo de la grúa.-Acceso prohibido a personal no autorizado durante maniobras. <p>Instalaciones eléctricas BT y FV :</p> <ul style="list-style-type: none">-Procedimiento de consignación eléctrica (lockout/tagout), comprobación de ausencia de tensión.-Uso de guantes dieléctricos, herramientas aisladas y pantallas faciales contra arco eléctrico. <p>Climatización (refrigerantes F-Gas) :</p> <ul style="list-style-type: none">-Recuperación de gases por certificado técnico y medios de retención.-Gestión por gestor autorizado de residuos peligrosos. <p>Oxicorte y soldadura :</p> <ul style="list-style-type: none">-Permiso de trabajo en caliente, pantallas protectoras, extintores y zona libre de materiales combustibles. <p>Transporte, carga y descarga de equipos:</p> <p>Organización general:</p> <ul style="list-style-type: none">-Zona de descargas balizada y de acceso restringido en el estacionamiento, próxima a marquesinas, para descarga de equipos pesados.-Delimitación con barreras rígidas tipo New Jersey y vallas metálicas de ocultación, prohibiendo el tráfico peatonal y vehículos no autorizados.-Cartelería visible "Prohibido el paso – Maniobras con grúa"; señalista designado durante toda la operación. <p>Transporte e introducción de equipos:</p> <ul style="list-style-type: none">-Roof Top y VRV: llegada en camión góndola, descarga y elevación mediante grúa, balizado del radio de la grúa, coordinación con Policía Portuaria para cortes de tráfico.-Cuadros eléctricos y ascensores regenerativos: descarga lateral y traslado con carretilla elevadora, itinerario balizado.-Estructuras metálicas y paneles FV: descarga directa y delimitación con vallas y señalización; uso de camión pluma con balizamiento. <p>Supervisión y recursos:</p> <ul style="list-style-type: none">-Técnico Superior en PRL a tiempo parcial, encargado de revisar los planos de señalización, supervisar trabajos complejos y gestionar no conformidades.-Revisiones semanales de señalización, vallado y balizamiento con actas firmadas por Jefe de Obra y Coordinador de Seguridad y Salud.-Todas las protecciones colectivas inventariadas en el Libro de Señalización y Balizamiento, con croquis y fotos de cada frente. <p>-Puntuación= +2</p> <ul style="list-style-type: none">'-Identifica de forma explícita y segmentada los riesgos principales asociados a la ejecución de la obra, tanto en trabajos de obra civil como en los trabajos electromecánicos.'-incluye referencias expresas a la señalización y balizamiento, tanto en lista de protecciones colectivas, como
--	---



		en el análisis de riesgos concretos.
a.5.- El análisis de las necesidades de instalaciones fijas y auxiliares y acopios. (máximo 1 punto).	0,50	<p>A.5. ANÁLISIS DE NECESIDADES DE INSTALACIONES FIJAS Y AUXILIARES Y ACOPIOS</p> <p>Zona de implantación: Propone para la ejecución de la obra la implantación de las siguientes instalaciones auxiliares y zonas de trabajo:</p> <ul style="list-style-type: none">-Aseos y vestuarios: Dotados de todos los medios necesarios, ubicados cerca de la oficina.-Comedor: Dotado de todos los medios necesarios, ubicado próximo a la obra.-Zona de gestión de residuos: Área habilitada con acceso rodado.-Oficinas: Caseta climatizada para dirección de obra y empresa de Control de Calidad.-Caseta de control de accesos: Para vigilancia de entrada y salida. <p>Las instalaciones provisionales se alojarán en módulos metálicos prefabricados , con aislamiento térmico y acústico y sobre cimentación ligera de hormigón, seleccionados por su carácter temporal y el espacio disponible. Estos módulos serán retirados al finalizar la obra.</p> <p>La ubicación elegida para estas instalaciones es el interior del aparcamiento del Muelle de Poniente , actualmente delimitada con vallas y sin interferir en la circulación.</p> <p>Adjunta plano de implantación indicando superficies de ocupación</p> <p>Circulaciones interiores y accesorios de personal y maquinaria de obra:</p> <ul style="list-style-type: none">-Se establecerá un protocolo de seguridad para accesos de personales y vehículos al recinto acotado.-El control de accesos será gestionado por personal de SERVEO, con vigilancia 24 h, de lunes a domingo durante la duración del contrato.-Habrá una caseta con vigilante a la entrada. <p>Áreas de gestión de residuos:</p> <ul style="list-style-type: none">-Junto al acceso principal, se habilitará un área específica para gestión y clasificación de residuos, dotada de contenedores diferenciados por tipos: escombros y RCD inertes, metales, plásticos, madera, papel/cartón y residuos peligrosos (aceites, envases contaminados, absorbentes).-Zona con superficie impermeabilizada , señalización visible, alejada de masas de agua y drenajes para evitar riesgos ambientales.-Habrá un punto limpio en obra para almacenamiento temporal de residuos reciclables, reutilizables y no valorizables, con procedimientos claros de segregación y control para propios y subcontratistas.-Contenedores identificados con códigos de color y señalización normalizada , en área ventilada y acotada.-Retirada de residuos: diaria para orgánicos y peligrosos; semanal para RCD y reciclables, siempre por gestores autorizados. Se garantiza la trazabilidad completa según normativa.-En caso de vertidos o acumulación indebida, limpieza inmediata para evitar riesgos sobre el entorno portuario. <p>Suministros y acometidas provisionales:</p> <ul style="list-style-type: none">-Indica que la zona dispone de servicios básicos de agua, electricidad, alumbrado y saneamiento, pero se solicitarán



		<p>permisos temporales de conexión a la Autoritat Portuària de Balears.</p> <ul style="list-style-type: none">-Se instalarán contadores homologados de consumo eléctrico e hídrico para monitorizar valores reales, garantizando un uso eficiente y control transparente de los consumos durante la obra. <p>Áreas y servicios de limpieza de medios, materiales y auxiliares de obra:</p> <p>Indica que establecerá un plan de limpieza específico adaptado al entorno portuario:</p> <ul style="list-style-type: none">-Área para limpieza de ruedas y maquinaria pesada, con sistemas para recogida de lodos y aguas residuales.-Riego periódico de viales y zonas de acopio para minimizar el polvo.-Recogida diaria de residuos ligeros al punto limpio.-Implantación de medidas de prevención de vertidos al mar mediante barreras y sistemas de retención.-Al finalizar la obra: limpieza integral de todas las áreas afectadas, retirada de provisionales y reposición al estado original.-Todo conforme a la normativa de la CAIB y prescripciones de la Autoritat Portuària de Balears, asegurando la seguridad de trabajadores, usuarios y viandantes. <p>-Puntuación= +0,50</p> <p>'-Especifica las instalaciones auxiliares previstas: casetas de obra (con oficinas, aseos, comedor, almacén y botiquín), sus características técnicas, conexiones de luz, agua y teléfono, dimensiones aproximadas y materiales. Sin embargo, no se aportan cálculos justificados de necesidades más allá del dato de superficie y elementos básicos.</p> <p>'-Describe la existencia de una zona habilitada para acopio de materiales, incluyendo la disposición de punto limpio y contenedores específicos para distintos residuos. Sin embargo, no se aportan cálculos de necesidades detallados, limitándose a una propuesta general.</p>
b) Programa de trabajos (4 puntos)	4,00	
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).	2,00	<p>B.1. COHERENCIA CON LA PLANIFICACIÓN DE LA OBRA. EQUIPOS MATERIALES Y HUMANOS ADSCRITOS. JUSTIFICACIÓN DE RENDIMIENTOS</p> <p>Coherencia con la planificación de la obra.</p> <p>La coherencia del Plan de Trabajos se basa en:</p> <p>Cuadro de Equipos:</p> <ul style="list-style-type: none">-Cada unidad de obra tiene asignado un equipo específico, seleccionado según experiencia en obras similares. Los rendimientos calculados para cada actividad se aplican al Plan de Trabajos y proceden de datos reales obtenidos en ejecuciones anteriores. <p>Tabla de rendimientos y duraciones:</p> <ul style="list-style-type: none">-La duración de cada actividad es función de su medición, el tipo y número de equipos destinados y de una serie de factores correctores:-Coeficientes de seguridad, que consideran la climatología local y días festivos.-Coeficientes de reserva para posibles imprevistos, garantizando margen en la programación. <p>Plan de Trabajos:</p>



-La planificación global resulta de la suma de todas las actividades, sus duraciones y la relación que se establece entre ellas, atendiendo a todos los condicionantes identificados. El plazo total obtenido es óptimo según la programación, e incluye una Reserva de Recursos especificada en la Tabla de Rendimientos.

Plazo:

-El plazo aprobado por el PCAP para la ejecución "Autosuficiencia Energética de la Estación Marítima de Alcúdia" coincide con el propuesto por SERVEO:9 meses.
-El inicio de obra propuesto es el 3 de noviembre de 2025 y la finalización prevista es el 31 de julio de 2026 , cumpliendo con el PCAP. La fecha real de comienzo será el día posterior a la firma del Acta de Replanteo.

Jornada:

-Se prevé una jornada media de 8 horas diarias y 5 días a la semana , aunque se mantiene la posibilidad de ampliar la jornada para recuperar posibles retrasos o desajustes.

Equipos materiales y humanos adscritos

A continuación se detallan MEDIOS MATERIALES Y PERSONALES para cada actividad significativa.

DEMOLICIONES Y DESMONTAJES:

-Equipos: retroexcavadora, compresor diesel, martillo hidráulico, pala cargadora, grupo oxicorte, cortadora diamantada, camión bañera, furgoneta auxiliar.

-Personal: oficiales de 1ª y peones.

MOVIMIENTO DE TIERRAS:

-Equipos: pala cargadora sobre ruedas, retroexcavadoras giratorias, motoniveladora, compactador vibratorio, bulldozer, camión bañera, máscaras de seguridad.

-Personal: oficiales de 1ª, peones, conductores.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y CABLEADO:

-Equipos: camión basculante, grúa pluma, grupo electrógeno, torre de iluminación, identificador y comprobador de cables, plataforma elevadora de tijera.

-Personal: oficiales de 1ª, peones.

CIMENTACIONES Y ESTRUCTURAS HORMIGÓN

ARMADO:

-Equipos: cuba de agua, equipos de encofrado, cizallas, dobladoras, mesas de corte, vibradores, regla vibratoria, camión hormigonera, bomba de hormigón.

-Personal: oficiales de 1ª, ayudantes.

ESTRUCTURAS METÁLICAS:

-Equipos: camión grúa, grúa autopropulsada, soldadura, gato hidráulico, plataforma elevadora.

-Personal: maquinistas, oficiales de 1ª, peones.

INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA:

-Equipos: carretilla elevadora, soldadura, grupo electrógeno, grúa autopropulsada, camión pluma, andamios.

-Personal: oficial de 1ª, ayudante, peones.

EQUIPOS MECÁNICOS:

-Equipos: polipasto eléctrico, gato hidráulico, plataforma elevadora.

-Personal: oficiales de 1ª, ayudantes.

CANALIZACIONES:

-Equipos: zanjadora, camión grúa, retroexcavadora, bandeja vibrante, andamios.

-Personal: oficiales de 1ª, ayudantes, peones.

CARPINTERÍA, ALBAÑILERÍA Y CERRAJERÍA:



		<p>-Equipos: taladradora, sierra, elevadora, herramientas especializadas. -Personal: oficiales de 1ª, ayudantes. PAVIMENTOS: -Equipos: cargadora, extendedora asfáltica, camión de riego, compactador. -Personal: oficiales de 1ª, peones, ayudantes, maquinistas. PINTURAS: -Equipos: compresor, pistolas, andamios. -Personal: oficiales de 1ª, ayudantes, peones. LIMPIEZA Y REMATES: -Equipos: barredora, dumper, palas cargadoras. -Personal: oficiales de 1ª, ayudantes. Justificación de rendimientos: -La duración de cada actividad depende de su unidad de obra, el equipo asignado y factores correctores (clima, festivos). -El análisis incluye: descripción de actividad, medición y unidad, número de equipos asignados, rendimiento teórico diario, coeficiente reductor, días necesarios, días programados en Gantt, reserva de recursos y código de equipo. -Los cuadros de Plazos y Rendimientos se encuentran anexos en el diagrama Gantt.</p> <hr/> <p>-Puntuación= +2 '- Todos los medios humanos y materiales están descritos, asignados correctamente por unidad/actividad, ajustados en cantidad y tipología. '- Los rendimientos están explicitados por tarea/unidad, coherencia entre recursos, producción y tiempos.</p>
<p>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)</p>	<p>2,00</p>	<p>B.2. LISTA DE ACTIVIDADES, QUE PERMITA ANALIZAR EL DESARROLLO DE LAS OBRAS. DIAGRAMA GANTT INCLUYENDO DURACIONES Y HOLGURAS. RED DE PRECEDENCIAS MÚLTIPLES ENTRE ACTIVIDADES. DIAGRAMA ESPACIOS-TIEMPO Lista de actividades El documento proporciona un listado detallado de las actividades más importantes del proyecto , agrupadas por disciplina y ordenadas conforme a la secuencia lógica de ejecución. Para cada actividad relevante se indican: -Descripción de la actividad -Unidad de medida -Número de equipos asignados -Rendimiento estimado -Coeficiente climático -Rendimiento real -Duración del diagrama Gantt -Código de equipo asociado Diagrama Gantt: duraciones y holguras El documento enlaza el diagrama Gantt donde: -Se muestra la planificación temporal de actividades, reflejando tanto su duración estimada como las holguras y reservas incorporadas. -Se visualizan las relaciones de precedencia múltiple entre procesos clave (PERT). -El diagrama incluye actividades en paralelo, solapamientos y fases críticas. Diagrama Espacios-Tiempo: Para la obra principal (especialmente en zonas de</p>



		<p>estacionamiento y pasarela), se acompaña un diagrama espacios-tiempos que visualiza la ubicación y temporalidad de cada bloque de trabajo relevante, ayudando a planificar la ocupación, los relevos de equipos y el avance coordinado de frentes de obra en el espacio portuario.</p> <p>-Puntuación= +2 'La lista de actividades es exhaustiva y desglosada en fases y subfases relevantes. Se indican claramente las relaciones de precedencia entre actividades. 'Todas las actividades tienen duración definida, existe un cronograma gráfico que recoge fases relevantes, superposición temporal y permite visualizar el avance, rutas críticas y acumulados mensuales.</p>
c) Organigrama propuesto (máximo 3 puntos)	3,00	
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. (3 puntos)	3,00	<p>C. ORGANIGRAMA PROPUESTO Se presenta el organigrama completo del personal técnico asignado a la obra, desglosando funciones, dedicación y experiencia: ORGANIGRAMA: -Delegado/Director de Obra: Ingeniero Industrial, 23 años de experiencia, dedicación según necesidad. Representación de la empresa frente a la APB, dirección y supervisión de la ejecución, asegurando el cumplimiento de plazos y calidad. -Jefe de Obra: Grado en Ingeniería Técnica Industrial, 18 años de experiencia, dedicación 100%. Ejecución directa de la obra, organización de tajos, planificación de compras y subcontrataciones, cumplimiento de plazos y especificaciones. -Encargado de Obra: Técnico Superior en Eficiencia Energética y Energía Solar, 20 años de experiencia, dedicación 100%. Encargado general de obra, coordinación operativa y supervisión diaria. -Jefa de Oficina Técnica: Grado en Ingeniería Técnica Industrial, 20 años de experiencia, dedicación según necesidad. Coordinación y asistencia técnica, planificación documental y control de calidad. -Servicio médico, Jefe de Calidad y Medio Ambiente (dedicación 50%), Jefe de Seguridad y Salud (dedicación 100%), Jefe administrativo y compras (dedicación 100%). -Equipo Topografía: Medición, cálculo y delineación. Departamentos: -Calidad y Gestión Medioambiental, Seguridad y Prevención de Riesgos, Gabinete Técnico de Apoyo a Obras (dedicación parcial según necesidades), Brigada de Seguridad y Vigilancia. Adjunta currículum resumido de personal clave: Delegado de obra, jefe de obra, encargado de obra y jefe de oficina técnica. Adjunta detalle de contratos actuales y contratos similares ejecutados por la empresa, especificando expediente, nombre de la obra e importe (sin IVA).</p> <p>PUNTUACIÓN=+3 - Presenta un-equipo sobredimensionado en relación a los mínimos habituales, dedicación superior al mínimo, cobertura total y experiencia acreditada en obras similares.</p>



d) Propuesta del control de calidad (máximo 4 puntos)	3,50	
d.1.- Las medidas propuestas para controlar y garantizar la calidad a obtener en la ejecución de la obra. Los controles de calidad que proponga realizar durante la ejecución de la obra. El Plan de Aseguramiento y Control de Calidad específico para la obra incluirá al menos los siguientes aspectos:	2,50	
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 características número, coste y 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)	1,50	<p>D.1.1. Aspectos concretos de las unidades de obra a controlar durante la ejecución de los trabajos y normativa técnica aplicable al respecto. Plan de ensayos propuesto. Calidad de obtener en la ejecución de la obra: Para asegurar la calidad durante la ejecución, se basa en dos aspectos principales: Calidad de los materiales: -Control exhaustivo de todos los materiales a emplear, utilizando solo los que cumplan las especificaciones del proyecto, las de la Dirección Facultativa y las propias del sistema de calidad de la empresa. Calidad en los procesos constructivos: -Control exhaustivo de todos y cada uno de los procesos constructivos que se realizan, consensuados siempre con la Dirección Facultativa. Documentos del sistema de calidad: -Manual de Calidad: Documento básico que establece y define todas las actuaciones del Sistema de Calidad, así como las actividades necesarias para su aseguramiento y las responsables de su ejecución. -Procedimientos Generales: Complementan el manual y descrito, con el detalle necesario, quién, cómo, cuándo, dónde, para qué y con qué se lleva a cabo cada función contemplada. -Procedimientos Específicos: Extienden lo anterior, con mayor detalle y precisión sobre actividades concretas y criterios de aceptación o rechazo. -Planes de Calidad: Recogen formas de operar, recursos y secuencia de actividades sobre una obra determinada. La planificación de calidad se documenta mediante el Plan de Aseguramiento de la Calidad (PAC), coherente con los requisitos del sistema y la planificación anual.</p> <p>Plan de control de calidad interna: -Indica que dispone de un Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma UNE-EN ISO 9001:2015. Adjunta certificado. -Si resulta adjudicataria, redactará un Plan de Gestión de Calidad específico para la obra, que incorporará medidas de control y certificación de la calidad durante la ejecución. -El PAC fijará la organización, autoridades, responsabilidades y métodos que garantizarán prueba objetiva para todas las fases del programa de construcción. El PAC regulará:</p>



- Organización y funcionamiento de la producción y de la Unidad de Aseguramiento de la Calidad.
- Ejecución de procesos organizativos, de producción y técnicos.
- Sistematización conforme a ISO 9001.
- Auditorías internas para verificar y documentar el funcionamiento del sistema.
- Cumplimiento de exigencias técnicas y de calidad requeridas por el pliego, normas, reglamentos y demás documentos contractuales.

Plan de control de calidad propuesto:

Control de proyecto:

-En el primer mes se analizará el proyecto, comprobando hitos, correspondencia de documentación, memoria de cálculo, planos y especificaciones conforme a normativa.

-Listado de puntos de inspección a incluir en el PAC: materiales, unidades de obra, coherencia interna de documentos, verificaciones de memoria y planos, etc.

Control de recepción de materiales:

-Comprobación documental, etiquetado, distintivos de calidad (AENOR, CE, etc.) y certificados exigidos.

-Verificación de cumplimiento normativo mediante ensayos y pruebas cuando proceda.

Control de ejecución:

-Puesta en obra conforme a especificaciones y métodos reconocidos.

-Protección de elementos recién ejecutados contra agentes externos y sobrecargas hasta alcanzar la prestación.

Control de ejecución de las instalaciones:

-Inspección de instalaciones relacionadas con la funcionalidad y la seguridad.

-Control de materiales, equipos y ejecución según normas y proyecto.

Pruebas finales:

-Antes de la puesta en servicio, realización de los ensayos y pruebas finales exigidas por los pliegos.

Asistencia técnica y asesoramiento:

-Preparación de documentación, apoyo a la Dirección de Obra para trámites ante autoridades y elaboración de estudios requeridos.

Control de plazos y presupuesto:

-Seguimiento del presupuesto y calendario, asesoramiento-económico, comparación entre planificación técnica aprobada y obra ejecutada.

Elaboración de la documentación final de obra:

-Control visual de acabados (calidad, uniformidad, geometría).

-Comprobación de planos "asbuilt" con verificación del detalle respecto a la obra realmente ejecutada.

Control mediante ensayos:

-Para certificar el cumplimiento de exigencias y niveles de calidad, además de los controles propios de ejecución, se realizarán ensayos y pruebas sobre materiales y unidades de obra (frecuencias, normas y procedimientos según reglamentación, proyecto o indicaciones de la Dirección Facultativa). Se estima un costo del control de calidad del 1% del PEM.



		<p>-El plan de ensayos propuesto detalladamente: Unidad de obra/control/ensayo/norma/frecuencia para todas las disciplinas: movimiento de tierras, hormigones y morteros, acero, anclajes, estructura metálica, canalizaciones y cableado, iluminación LED y DALI, cuadros eléctricos, climatización, ascensores, fotovoltaica y monitorización. Cada apartado define el tipo de ensayo, la norma (UNE, ISO, IEC, etc.), la frecuencia mínima, el procedimiento de aceptación o rechazo y el responsable de su ejecución, de acuerdo con la legislación y el contrato.</p> <p>Puntuación = +1,5</p> <p>-La propuesta de plan de control de calidad es detallado, incluye normativa aplicable, programación de controles, procedimientos de inspección, criterios de aceptación/rechazo, frecuencia de ensayos, coste (estima un 1% del PEM, pero no desglosa el coste de los ensayos a realizar), responsables asignados, gestión documental.</p>
<p>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)</p>	1,00	<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.</p> <p>-Adjunta cuadro en el que figuran para cada unidad de obra el programa de puntos de inspección, especificando el % de muestreo técnico, el método de inspección y los criterios de aceptación y rechazo aplicables.</p> <p>-Se establecieron controles visuales, documentales, instrumentales, de laboratorio y funcionales dependiendo del tipo de unidad.</p> <p>Las actividades y unidades dentro del programa de puntos de inspección son las siguientes:</p> <p>-OBRA CIVIL (ZANJAS, RELLENOS, CIMENTACIONES, FIRMES). Relaciona unidades</p> <p>-CANALIZACIONES, ARQUETAS Y CUADROS BT. Relaciona unidades</p> <p>-ILUMINACIÓN LED CON CONTROL DALI-2. Relaciona unidades</p> <p>-CLIMATIZACIÓN (ROOF TOP/VRV/VENTILACIÓN). Relaciona unidades</p> <p>- ASCENSORES (MODERNIZACIÓN REGENERATIVA). Relaciona unidades</p> <p>- FOTOVOLTAICA (MARQUESINAS Y PASARELA). Relaciona unidades</p> <p>Indica que en caso de ser adjudicataria, se presentará la relación completa de programas de inspección para todas las unidades de obra con método, frecuencia, muestreo, criterios de aceptación/rechazo.</p> <p>-Puntuación= +1</p> <p>'-Presenta PPIs concretas y desglosadas por unidad y actividad relevante.</p> <p>'-Define criterios concretos y específicos para cada trabajo, tanto en muestreo como en aceptación y rechazo, referenciando normativa y parámetros objetivos.</p>
<p>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</p>	1,00	<p>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.</p>



la información con los diferentes sistemas de gestión de la APB (máximo 1 punto).

Organización de la Carpeta de Calidad a obtener al finalizar la obra:

-El Jefe de Obra será responsable de la distribución, custodia y control de toda la documentación generada durante la ejecución.

-La Carpeta de Calidad se organizará en soporte físico encuadernado y formato digital (PDF indexado y planos en DWG/Revit), respetando la estructura solicitada por la APB. Contenido de la Carpeta de Calidad final:

-Planos As-Built de todas las instalaciones ejecutadas (eléctrica, climatización, fotovoltaica, ascensores, iluminación).

-Formatos: .dwg, .pdf y Revit BIM para integración con los sistemas de la APB.

-Protocolos de ensayos y puesta en marcha de equipos:

-Ensayos de estanqueidad y vacío en climatización.

-Protocolos funcionales de ascensores.

-Ensayos REBT de continuidad, aislamiento, tierras y diferenciales.

-Protocolos de cadenas fotovoltaicas (Voc, Isc, aislamiento, PR inicial).

-Fichas técnicas y certificados de calidad de todos los equipos y materiales:

-Luminarias LED DALI-2.

-Equipos Roof Top y VRV (eficiencia SEER/SCOP/gas R-32).

-Ascensores regenerativos (EN 81-20/50).

-Módulos e inversores fotovoltaicos (IEC 61215/61730).

-Cableado CPR, cuadros BT y protecciones.

Documentación de subcontratistas y proveedores:

-Certificados ISO 9001/14001.

-Protocolos de recepción de materiales.

-Certificados de retirada y tratamiento de gases refrigerantes.

-Manuales de operación y mantenimiento de cada instalación, agrupados por disciplina.

Legalizaciones y boletines:

-Inspección inicial de ascensores por OCA.

-Certificado REBT de instalaciones eléctricas.

-Registro de equipos de climatización según normativa F-Gas.

-Etiquetado y códigos GMAO para equipos conforme a la APB, para integración inmediata en la plataforma de gestión patrimonial.

Transmisión de la información al cliente (APB):

· El Jefe de Obra será el interlocutor único con la Dirección Facultativa y la APB.

· Se celebrarán reuniones semanales de coordinación, con levantamiento de actas que se incluirán en la Carpeta de Calidad.

· Se entregará un informe mensual de seguimiento en la primera semana de cada mes, que recogerá:

· Avance de partidas ejecutadas.

· Relación de medios humanos, materiales y equipos empleados.

· Reportaje fotográfico documentando el avance.

· Actas de reuniones semanales.

Al finalizar, toda la información se entregará en formato



	<p>digital estructurado y en formato físico para archivo de la APB.</p> <p>Plan de mantenimiento: Indica que el objetivos es garantizar la Máxima eficiencia, seguridad y vida útil de las instalaciones. Conforme a la normativa vigente (RITE, RD 88/2013 ascensores, F-Gas, REBT, normas UNE). Se establece una tabla de frecuencias, acciones y responsables para cada sistema: Climatización (Roof Top y VRV): -Limpieza de filtros, revisión de correas/ventiladores (trimestrales, RITE, mantenedor habilitado). -Comprobación de fugas y revisión de presiones (semestral, F-Gas, técnico certificado). -Inspección energética anual (RITE IT 3.8, empresa autorizada). Ascensores regenerativos: -Verificación de sistemas de seguridad mensual (RD 88/2013, EN 81-20/50, mantenedora). -Revisión de variador y baterías (trimestral, manual fabricante, empresa autorizada). -Inspección OCA cada 2 años. Instalación fotovoltaica: -Limpieza semestral (IEC 62446-1, técnico FV). -Verificación anual de strings DC y revisión de inversores (manual fabricante). Iluminación LED: -Verificación anual de conductores, sensores y bus DALI (manual fabricante). -Sustitución de luminarias defectuosas según necesidad (REBT, mantenedor autorizado). Instalaciones eléctricas BT: -Pruebas anuales de continuidad, aislamiento y diferenciales (REBT). -Medida bienal de resistencia de tierra (UNE-HD 60364-6).</p> <p>Integración de la información con los sistemas de gestión de la APB: Todos los equipos llevarán etiquetado físico y digital siguiendo la nomenclatura APB. -Se generará una base de datos de activos (Excel/CSV) con información técnica y códigos MAO, para integración en el sistema GMAO de la APB. -Los planos As-Built se entregarán en formato BIM (Revit) georeferenciado, facilitando la explotación y mantenimiento. -La Carpeta de Calidad tendrá un índice digital interactivo con acceso rápido a planos, manuales y certificados.</p> <p>-Puntuación= +1 '-Incluye un índice completo y ordenado de la carpeta de calidad , detalles del contenido. Describa claramente las vías de transmisión y reporting al cliente. '-Desarrolla un plan de mantenimiento específico, desglosado por instalaciones, actividades, frecuencias, responsables y medios necesarios. Detalla la integración documental y técnica con los sistemas de gestión de la APB.</p>
--	---



e) Programa de actuaciones medioambientales (máximo 5 puntos).	5,00	
<p>e.1) Se valorará la acreditación de disponer de algún sistema de gestión ambiental (EMAS, ISO 14000 o similar o certificación/documentación que avale que la empresa aplica criterios similares de gestión ambiental, así como medidas, métodos, controles, reglas, etc. Que garanticen el mismo nivel de calidad que se avala en estos). (Máximo 1 punto).</p>	1,00	<p>E.1. SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL Indica que dispone de un Sistema de Gestión Medioambiental certificado según la norma UNE-EN ISO 14001:2015 , aplicable tanto a obras de construcción y rehabilitación de locales y edificios como a proyectos de obra civil. Este sistema será implantado durante todas las fases de ejecución. Adjunta certificado vigente. Responsable Ambiental de Obra: Indica que designará un responsable ambiental, cuya función será coordinar todas las actuaciones ambientales, supervisar el cumplimiento de las buenas prácticas ambientales, realizar el seguimiento de emisiones (ruido, polvo, residuos) y emitir informes mensuales tanto a la Dirección Facultativa como a La APB. Compromisos de la implantación del sistema: -Cumplimiento legal: Cumplir con la legislación y reglamentación vigente en materia de medio ambiente, seguridad y salud. -Gestión de residuos: Garantizar la segregación y valorización de los residuos de construcción y demolición, priorizando el reciclaje en gestores autorizados. -Prevención de contaminación: Prevenir la contaminación del entorno portuario mediante medidas de control de vertidos, emisiones y gestión de residuos peligrosos, como pueden ser los gases refrigerantes. -Control digital diario: Implementar un checklist digital de buenas prácticas ambientales para el control cotidiano en la obra. -Mejora continua: Apostar por la mejora continua de la calidad del servicio y la sostenibilidad de las instalaciones ejecutadas.</p> <p>Puntuación = +1 - Aporta certificado vigente y válido (ISO 14001), con número de registro y vigencia, acreditando el sistema formalmente implantado.</p>
<p>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. (Máximo 1 punto).</p>	1,00	<p>E.2. IDENTIFICACIÓN DE UNIDADES DE OBRA QUE PUEDAN GENERAR IMPACTO. PROPUESTA DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS. Identifica los aspectos ambientales asociados a las diferentes unidades de obra, evaluando todas las actividades y subactividades potencialmente generadoras de impacto. Este análisis abarca tanto condiciones normales de operación como situaciones excepcionales o de emergencia . Se consideran factores ambientales como: -Calidad del aire -Suelo -Agua -Vegetación -Entorno acústico -Generación de residuos Se adjunta una tabla que relaciona las actividades principales de la obra, los posibles impactos, y las medidas preventivas y correctoras propuestas para minimizar dichos</p>



efectos:

-Desmontaje de equipos de climatización: Emisión de gases refrigerantes, generación de residuos metálicos y eléctricos, limpieza de tuberías con gases inertes.

-Movimientos de tierras: Alteraciones geotécnicas del terreno, generación de polvo y partículas, infiltración accidental de vertidos.

-Cimentaciones y hormigonado: Riesgo de contaminación y vertidos, alteraciones puntuales del subsuelo.

-Instalación de paneles fotovoltaicos: Generación de residuos de embalaje (plástico, cartón), riesgo por componentes químicos.

-Renovación de iluminación y ascensores: Generación de residuos eléctricos y electrónicos, residuos metálicos.

-Operación de maquinaria: Emisión de gases de combustión, ruido, vibraciones.

-Otros: Embalajes, residuos de obra, vertidos accidentales.

Durante la ejecución de la obra se prevé la detección de nuevos impactos ambientales no previstos inicialmente , para los que se definirán y aplicarán inmediatamente medidas correctas.

Indica que las actuaciones descritas no requieren la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental ordinario o simplificado , conforme a la legislación estatal y autonómica aplicable, ya que no se amplían edificaciones ni se ocupan nuevos suelos.

Medidas preventivas y correctoras por apartado:

-Protección del medio geológico y vegetación:

Obras integradas en entorno portuario urbanizado, sin afección a vegetación natural ni tala. Control en excavaciones y canalizaciones para evitar infiltraciones y dispersión de materiales.

-Protección de la hidrología:

Medidas especiales en acopios y gestión de residuos para prevenir vertidos al mar: cobertura de materiales, retirada periódica de escombros, uso prioritario de materiales reciclados, recuperación inmediata en vertidos accidentales de aceites o productos peligrosos, entrega a gestor autorizado.

-Protección de la fauna marina:

Evitar vertidos directos al mar, recogida diaria de residuos y partículas, limitación de trabajos ruidosos en horario nocturno, conforme a la legislación acústica de Balears.

-Protección de la atmósfera:

Maquinaria de bajas emisiones, ITV y revisión ambiental. Camiones con lonas, lavado de ruedas, riego y limpieza para minimizar arrastres y polvo. Limitación de velocidad interna a 20-25 km/h. Medición periódica de partículas y gases conforme a normativa.

-Protección acústica:

Programación de trabajos para evitar simultaneidad ruidosa, uso de maquinaria insonorizada, limitación de horario ruidoso al diurno, uso de contenedores menos sonoros.

-Reducción del impacto visual y sociológico:

Instalaciones auxiliares en zonas interiores, ocultación con mallas, mantenimiento de accesos y seguridad para usuarios.

-Protección del patrimonio cultural:



		<p>Las obras no afectan a bienes patrimoniales, pero si se detecta un hallazgo, se detendrán los trabajos y se darán aviso a la autoridad competente, conforme a la ley de patrimonio balear.</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>1,00</p>	<p>Puntuación = +1 -Identifica de manera exhaustiva y precisa todas las unidades de obra con potencial impacto ambiental, detalla y justifica las medidas preventivas y correctoras. Se incluyen medidas específicas, adaptadas a cada impacto.</p> <p>E.3. PROPUESTAS DE AHORRO ENERGÉTICO, MEDIANTE EL USO Y/O INSTALACIÓN DE LOS EQUIPOS QUE APORTEN LA MAYOR EFICIENCIA ENERGÉTICA Desarrolla de forma detallada las propuestas para maximizar el ahorro y la eficiencia energética durante la ejecución de la obra y en la explotación de la Estación Marítima, siguiendo estos epígrafes y estructura:</p> <p>1. Enfoque integral de ahorro energético Indica que aplica un enfoque global, no sólo mediante el uso de instalaciones eficientes en la explotación, sino también optimizando la gestión de medios auxiliares y recursos durante la propia obra.</p> <p>2. Directrices de ahorro energético:</p> <ul style="list-style-type: none">- Generación energética eficiente : Prioriza tecnologías renovables destacando la implantación de energía solar fotovoltaica ubicada en marquesinas y pasarelas.- Eficiencia en casetas de obra y maquinaria : Instalación de sistemas de climatización eficientes en casetas, optimización de la ubicación de servicios auxiliares para reducir consumos y el uso de maquinaria dotada de aceleración automática.- Reducción de pérdidas energéticas : Mejora del aislamiento en casetas y control de consumos mediante registros mensuales, que se reflejan en carteles informativos en obra.- Buenas prácticas en maquinaria y vehículos : Apagado de motores en esperas, planificación eficiente de recorridos, conducción eficiente, mantenimiento periódico (ITV), y priorización de proveedores locales para reducir emisiones por transporte. <p>3. Mejora energética de la Estación Marítima El proyecto sustituye instalaciones obsoletas por sistemas de última generación incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none">- Climatización eficiente : Se sustituirán equipos tipo Roof Top y VRV por otros de nueva generación con etiqueta energética A y refrigerante R-32 (PCA un 68% inferior al R-410A). Cuentan con elevados coeficientes SEER y SCOP, reduciendo el consumo eléctrico hasta un 30% versus equipos antiguos. Incorporan recuperadores de calor para preclimatizar el aire de renovación, con eficiencias mayores al 70%, lo que reduce la demanda térmica global de climatización.- Iluminación LED con gestión inteligente : Instalarán luminarias LED con sistema DALI-2, generando ahorros superiores al 50% respecto a luminarias tradicionales. El sistema integrará sensores de presencia y luz natural, adaptando automáticamente el flujo lumínico y los horarios de encendido/apagado, todo gestionado por protocolo



		<p>BACnet/KNX, mejorando el confort visual y el cumplimiento del Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior.</p> <ul style="list-style-type: none">- Transporte vertical con regeneración energética : Los ascensores contarán con variadores regenerativos que recuperan energía durante el frenado, devolviéndola a la red o almacenándola en baterías de litio LFP, generando ahorros del 25–30% en consumo. Esto reduce la demanda eléctrica y prolonga la vida útil de los componentes. Cumple con la Directiva 2010/31/UE y la norma EN 81-20/50.-Instalación fotovoltaica de autoconsumo : La planta solar sobre marquesinas y pasarelas usará paneles bifaciales, que incrementarán la producción entre un 10-15% por aprovechamiento de radiación por ambas caras. Utilizarán inversores MPPT de cadena múltiple, optimizando el rendimiento aún con sombreado parcial. Se contempla un plan de limpieza programado con agua osmotizada (sin químicos), incrementando el rendimiento anual hasta un 5% adicional. Se estima una reducción superior al 40% en dependencia de energía de red en horas solares, disminuyendo la huella de carbono.-Optimización de instalaciones auxiliares : Renovación de cuadros eléctricos y cableado para incrementar la seguridad y reducir pérdidas eléctricas, aumentando así la eficiencia del sistema.-Gestión energética integrada (BMS/BEMS) : Implanta un sistema de gestión energética integral (Building Energy Management System) que monitorea y optimiza en tiempo real los consumos de la climatización, iluminación, ascensores y la planta fotovoltaica. Este sistema detecta ineficiencias y permite la optimización continua; estudios internacionales acreditan ahorros añadidos entre un 15 y un 30% en edificios terciarios.
<p>e.4) Se valorará el empleo de material reciclado en elementos de la obra, tales como estructuras de soporte de paneles, siempre que cumplan las exigencias de calidad. (Máximo 1 punto).</p>	<p>1,00</p>	<p>Puntuación = +1</p> <ul style="list-style-type: none">- La propuesta detalla mejoras justificadas y cuantificadas respecto a lo exigido, fundamentadas en datos técnicos concretos y con referencias normativas claras sobre eficiencia energética <p>E.4. EMPLEO DE MATERIAL RECICLADO EN ELEMENTOS DE LA OBRA. USO DE MATERIALES RECICLADOS Y REUTILIZADOS</p> <p>Indica que durante la ejecución de la obra, se fomenta de manera prioritaria el uso de materiales procedentes de reciclado o reutilización . Para ello, se solicita a fabricantes y proveedores los certificados de contenido reciclado y distintivos de calidad ambiental que acreditan el cumplimiento de los estándares técnicos y medioambientales exigidos por el pliego.</p> <p>Se priorizará:</p> <ul style="list-style-type: none">-El uso de materiales con etiqueta ecológica o Marca AENOR Medio Ambiente .-Materiales que dispongan de Declaraciones Ambientales de Producto (DAP) , tales como papel de oficina, luminarias, ordenadores y elementos auxiliares de gestión documental empleados en la obra. <p>Gestión de materiales generados en obra:</p> <ul style="list-style-type: none">-Parte de los materiales y tierras generadas se acopiarán para su reutilización posterior , obteniendo doble beneficio ambiental:



		<ul style="list-style-type: none">· Evitar la extracción de recursos naturales adicionales.· Reduzca el volumen de residuos destinados al vertedero. <p>El empleo de estos productos reciclados o reutilizados estará condicionado a la disponibilidad en el mercado y al cumplimiento de las especificaciones técnicas del proyecto y normativa vigente (UNE-EN, CTE, Pliego de Prescripciones Técnicas).</p> <p>Relación de productos reciclados o reutilizados en la ejecución de la obra:</p> <ul style="list-style-type: none">· Estructuras metálicas de soporte de la instalación fotovoltaica:<ul style="list-style-type: none">- Se proyecta el uso de acero estructural galvanizado para las marquesinas del estacionamiento y la pasarela de pasajeros. Se propone que este acero sea reciclado, con un contenido superior al 70% del material recuperado, certificado mediante Declaración Ambiental de Producto (DAP) conforme a la norma UNE-EN 15804 y con marcado UNE-EN 1090 para garantizar la resistencia estructural. Indica que el acero reciclado, obtenido principalmente de chatarra valorizada, mantiene las mismas propiedades mecánicas y de durabilidad que el acero primario, pero reduce hasta un 60% las emisiones de CO₂ en su fabricación.· Áridos reciclados en obra civil y reposiciones: Para la reposición de zanjas, firmes y pavimentos tras las canalizaciones eléctricas y de climatización, se prevé el uso de áridos reciclados provenientes de Residuos de Construcción y Demolición (RCD). Dichos áridos estarán certificados según la UNE-EN 13242:2003+A1:2008 para capas granulares no ligadas.· Reutilización y valorización de equipos desmontados: Se contempla la segregación y gestión diferenciada de los equipos desmontados:<ul style="list-style-type: none">-Equipos de climatización Roof Top y VRV.-Ascensores (cabinas y motores).-Luminarias sustituidas.Todos estos materiales se enviarán a gestores autorizados .· Gestión de embalajes y materiales auxiliares: Se recoge de manera diferenciada el embalaje de paneles solares, equipos eléctricos y climatización (cartón, plásticos, palets de madera), entregándolo a gestores para su inserción en el ciclo productivo. <p>Puntuación = +1</p> <ul style="list-style-type: none">- Se especifican elementos relevantes de la obra, se indican porcentajes concretos de material reciclado y se hace referencia directa a la estrategia de valorización y sostenibilidad.
<p>e.5) Se valorará la inclusión de la propuesta de un plan de mantenimiento y limpieza de los paneles fotovoltaicos que garanticen su adecuado rendimiento. (Máximo 1 punto).</p>	<p>1,00</p>	<p>'E.5. PROPUESTA DE UN PLAN DE MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DE LOS PANELES FOTOVOLTAICOS</p> <p>El plan recoge acciones de mantenimiento preventivo y correctivo y un programa de limpieza periódica de los módulos.</p> <p>Estándares y documentación de referencia (Operación y Mantenimiento):</p> <ul style="list-style-type: none">-IEC 62446-1: Documentación a entrega, inspecciones visuales, ensayos eléctricos de aceptación y periódicos (polaridad, aislamiento, continuidad de tierras, curvas IV por



		<p>muestras), criterios de conformidad. Aplicable en puesta en marcha y revisión.</p> <ul style="list-style-type: none">-IEC 61724-1: Clases de monitorización (A/B/C), sensores y métricas (PR – Performance Ratio, disponibilidad, irradiancia, temperatura de módulo), asegurando datos robustos para análisis de rendimiento y alarmas.-IEC 61215/IEC 61730: Garantizan módulos certificados para operación a la intemperie y seguridad eléctrica; los fabricantes deberán aportar certificados vigentes. <p>Mantenimiento preventivo – periodicidades mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none">-Trimestral: Inspección visual de módulos (roturas, puntos calientes, sombreados), estructuras y cableado.-Semestral: Pruebas eléctricas conforme a IEC 62446-1 sobre cadenas de módulos (tensión en circuito abierto, aislamiento DC, continuidad de tierra), verificación de fijaciones, revisión de drenajes y sellados.-Anual: Termografía de campos FV e inversores, revisión completa de protecciones CC/CA y firmware, análisis de KPIs (rendimiento específico kWh/kWp, PR anual, disponibilidad).-Continuo: Monitorización con umbrales de alarma (ratio de rendimiento, caídas de producción string-a-string), en línea con IEC 61724-1. <p>Limpieza de módulos – método, seguridad y calidad:</p> <ul style="list-style-type: none">-Frecuencia base: 2 veces/año (primavera y otoño). En entorno marino, se ajustará según salinidad, polvo o excrementos detectados, aumentando a 3-4 veces/año si lo justifican los sensores.-Se empleará agua desmineralizada/osmotizada, evitando detergentes o abrasivos (prohibidos salvo producto homologado).-Método: Proyección a presión moderada, cepillos suaves de fibras no abrasivas, limpieza en horas de menor irradiación para evitar choques térmicos.-Seguridad: uso de arnés (EN 361), anclajes (EN 795), balizamiento de zonas inferiores.-Gestión del agua: Nunca se descargará agua de lavado a la red pluvial sin filtrar. Debe recogerse en zona pavimentada, filtrar sólidos y evitar vertidos al mar salvo autorización específica. <p>Adjunta tabla de implementación del mantenimiento y limpieza:</p> <p>El plan especifica acciones, normativas aplicables, frecuencia y evidencias documentales (checklists, informes fotográficos, registros eléctricos, informes termográficos, auditoría de KPIs, certificados de limpieza y control de seguridad).</p>
f) Tecnología I + D + i (máximo 2 puntos)	2,00	'Puntuación = +1 - La propuesta ofrece un plan detallado y completo de mantenimiento y limpieza de paneles fotovoltaicos.
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	1,00	F.1. CALIDAD E IDONEIDAD DE LAS TECNOLOGÍAS PROPUESTAS. MEJORAS QUE APORTAN AL PROYECTO Certificaciones y proyectos tecnológicos acreditados - Indica que cuenta con un proyecto de este tipo certificado bajo UNE 166001 (certificado 152.056.18-180928-CER-



<p>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).</p>		<p>U.001), que podría utilizarse para la vigilancia de la obra en zona de dominio público.</p> <ul style="list-style-type: none">-La empresa acredita su compromiso con la eficiencia energética por medio del certificado UNE 50001 (número de certificado ES122688-03). <p>Innovación tecnológica en seguimiento y control:</p> <ul style="list-style-type: none">-DRONES: Proponen el uso de drones para vigilancia y seguimiento de las obras.<ul style="list-style-type: none">· Beneficios: Reducción de emisiones contaminantes a la atmósfera (evitando desplazamientos físicos), menor consumo de combustible, reducción de costes de explotación y minimización de riesgos. Los drones aportan eficacia operativa y permiten realizar inspecciones detalladas.· Procedimiento: Planificación de vuelo por coordenadas GPS integrado en Google Earth, transporte ágil del dron, embarque de sensores de imagen y cámaras.· Revisión visual previa, inicio automático del vuelo, toma de fotografías solapadas, puntos de control mediante estación total, cosido informático de imágenes, adquisición de modelos digitales de elevación (MDE), ortofotos georreferenciadas y modelos KMZ integrables en Google.-City Street Scanning: Proyecto piloto de sensores certificado UNE 166001 (número PRJC-561464-2017-PRC-ESP). <p>Permite inventariar el alumbrado, medir niveles de contaminación y adoptar medidas de mantenimiento y eficiencia energética.</p> <ul style="list-style-type: none">-XPERemote: Aplicación especializada en asistencia remota, para dar soporte en tiempo real al personal en obra sin necesidad de desplazamientos físicos. Incluye plataformas para smartphones y asistentes web.-XPERicones: Sistema de protección en tiempo real de trabajadores en vías de tráfico rodado.<ul style="list-style-type: none">· Dispositivos instalados en los conos de obra transmiten datos en tiempo real.· Mejoran la gestión del tráfico, ayudan a la prevención de atascos y favorecen la asistencia y seguridad de los usuarios y trabajadores.-Oficina Técnica de Eficiencia Energética <p>Indica que pondrá a disposición la Oficina Técnica de Eficiencia Energética, responsable de la elaboración de proyectos, estudios y todos los aspectos relacionados con la mejora energética, al servicio del director del contrato.</p>
<p>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).</p>	<p>1,00</p>	<p>Puntuación = +1</p> <ul style="list-style-type: none">- La propuesta documenta tecnologías verdaderamente innovadoras, desarrolladas en proyectos propios de I+D+i, y acredita mejoras técnicas y valor añadido al proyecto. <p>F.2. MODELADO BIM, NIVEL DE MADUREZ Y SISTEMA DE COMUNICACIÓN ENTRE DIFERENTES AGENTES</p> <p>Introducción a la metodología BIM</p> <p>Realiza una introducción sobre la implantación de la metodología BIM para mejora de la gestión del proyecto</p> <p>Nivel de madurez BIM propuesto:</p> <p>Para este contrato propone un nivel de madurez BIM 2, que implica:</p> <ul style="list-style-type: none">-Desarrollo de un modelo federado integrando geometría 3D, datos técnicos de los elementos y documentación



asociada.

-Cada objeto BIM incorpora su representación geométrica y atributos técnicos: fichas, manuales, certificados de eficiencia, vida útil, y plan de mantenimiento, conformando una base de datos única para la obra.

Sistema de comunicación entre agentes:

-La coordinación entre APB, Dirección Facultativa, SERVEO, subcontratistas e instaladores se articulará mediante un Entorno Común de Datos (CDE) en la nube, al que todos los participantes podrán acceder en tiempo real.

-El sistema facilita la gestión de incidencias, el intercambio de información técnica y asegura que las decisiones se tomen sobre la misma fuente documental, mejorando trazabilidad, transparencia y control de cambios, y reduciendo errores de coordinación.

Aplicación del BIM a la obra de Alcudia:

El modelado BIM se aplicará específicamente a todas las instalaciones y actuaciones contempladas en el proyecto:

-Sustitución de climatización tipo Roof Top y VRV:

-Inclusión de equipos en el modelo BIM con geometría y parámetros técnicos (potencia, SEER/SCOP, normativa RITE).

-Simulación de ubicación en cubierta, definición de bancadas de hormigón y coordinación con redes existentes.

-Renovación de instalación de alumbrado LED con control DALI:

- Luminarias en 3D con vinculación de fotometrías, certificados y documentación de mantenimiento.

- Verificación de uniformidad y gestión de integración con el sistema de control.

-Modernización de ascensores con sistemas regenerativos:

- Modelado de huecos, cabinas y sistemas de tracción para comprobar interferencias estructurales y cumplimiento de la norma EN 81-20/50.

- Parámetros incluidos: variadores regenerativos, potencia instalada y vida útil.

-Instalación fotovoltaica en marquesinas y pasarela:

- Integración de estructura metálica, módulos, inversores y sistema de almacenamiento en baterías LFP en el modelo.

- Fichas técnicas, curvas de rendimiento y garantías asociadas.

- Facilitación del control de montaje y operatividad futura.

-Obras civiles y auxiliares:

- Cimentaciones, zanjas, arquetas y reposiciones de firmes recogidas en el modelo BIM, permitiendo la detección de colisiones y planificación de fases de ejecución.

Beneficios de la metodología BIM:

--Comunicación y coordinación mejorada: Todos los agentes trabajan sobre un modelo común con visualizaciones 3D.

-Trabajo colaborativo: El CDE permite acceso remoto y en tiempo real con aportaciones multidisciplinares.

-Detección de interferencias (clash detection): Se anticipan conflictos entre instalaciones antes de ejecutarse.

-Optimización de planificación: Integración del modelo 4D permite verificar la coherencia con el cronograma.

-Mejora de la seguridad: Recorridos virtuales planifican trabajos en altura y zonas críticas.

Entrega de As-Built digital: Al final de la obra, se entregará el modelo BIM actualizado, base para el mantenimiento de



	<p>la APB.</p> <p>Software y experiencia disponible: Indica que cuenta con técnicos BIM cualificados y experiencia acreditada en modernización de instalaciones mediante esta metodología, con dominio de herramientas como Autodesk Revit MEP, Navisworks Manage, Revit Server/BIM 360 y Civil 3D.</p> <hr/> <p>Puntuación=+1 La propuesta contempla la utilización de un modelado BIM con nivel de madurez alto (2) . Se especifica claramente el sistema de comunicación digital y el acceso colaborativo tanto interno como externo.</p>
--	--



P.O. 1106-G		UTE URBIA-CUERVA
Ítem		
a) Memoria constructiva (máximo 12 puntos)	11,00	
a.1.- La concepción global de la obra y justificación de la metodología para su ejecución. (máximo 5 puntos).	5,00	<p>a.1. CONCEPCIÓN GLOBAL DE LA OBRA Y METODOLOGÍA DE EJECUCIÓN</p> <p>a.1.1. LOCALIZACIÓN DE LAS OBRAS</p> <p>Indica la localización de las obras y el área de intervención indicando las acciones a realizar.</p> <p>Indica que la ubicación exige alta robustez y sostenibilidad debido a la proximidad al mar, atmósfera salina, elevada radiación solar y cargas de viento. Todo ello requiere soluciones y materiales diseñados para máxima durabilidad y criterios ambientales estrictos.</p> <p>a.1.1.1. Estado actual</p> <p>-Actualmente la estación marítima dispone de suministro eléctrico convencional conectado a red y un sistema de climatización centralizado. No cuenta con generación renovable ni almacenamiento energético, generando total dependencia de la red eléctrica, elevados costes de explotación y una elevada huella de carbono.</p> <p>-El aparcamiento está descubierto, sin marquesinas solares ni protección, y carece de infraestructuras de recarga para vehículos eléctricos. La eficiencia energética de los sistemas es baja: parte de la iluminación es convencional (fluorescencia, halogenuros metálicos), con alto consumo y ausencia de control inteligente. Los equipos de climatización presentan obsolescencia y baja eficiencia frente a sistemas modernos.</p> <p>-La diagnosis revela la necesidad de una intervención integral: generación fotovoltaica, almacenamiento, mejora de eficiencia en climatización e iluminación y despliegue de electromovilidad para transformar la estación en un modelo autosuficiente y sostenible.</p> <p>a.1.1.2. Objetivo</p> <p>-La actuación principal será una instalación fotovoltaica de 218 kW en autoconsumo, situada en marquesinas del aparcamiento y cubiertas de pasarelas, que genere prácticamente toda la energía demandada por el edificio.</p> <p>- Colocación de un sistema de baterías de ión-litio de 322,6 kWh, logrando cubrir más de la mitad de la demanda eléctrica inicialmente (~57,6 %) y hasta el 75,15 % mediante el aprovechamiento del almacenamiento.</p> <p>-Junto con la solarización, se acometerá la renovación integral de instalaciones de alto consumo: climatización (dos tercios de la demanda) e iluminación (una cuarta parte). Se instalarán sistemas modernos HVAC (4 roof top y 4 VRV de alta eficiencia) manteniendo la red existente y toda la iluminación interior y exterior será renovada con tecnología LED de control inteligente.</p> <p>-Se instalarán 4 puntos de recarga para vehículos eléctricos, integrados en las marquesinas, y sistemas regenerativos en ascensores para recuperar energía en frenadas.</p> <p>- Indica que la estrategia integral permitirá reducir el consumo total, avanzar hacia la autosuficiencia energética y promover la sostenibilidad y electromovilidad en el entorno portuario.</p> <p>-Se incluye una tabla de equipos principales y sus características técnicas, especificando ubicaciones, capacidades y</p>



		<p>observaciones de montaje.</p> <p>a.1.2. METODOLOGÍA DE EJECUCIÓN</p> <p>-Indica que la metodología de ejecución está diseñada para minimizar interferencias con la operativa portuaria y garantizar seguridad, plazos y calidad. La programación contempla fases constructivas coherentes con la actividad portuaria y horarios de servicio (taquillas y oficinas de pasajeros, ferris, etc.).</p> <p>-Las fases clave incluyen:</p> <p>a.1.2.1. Fase de implantación</p> <p>-Instalación de infraestructuras auxiliares (caseta de obra, vallado perimetral, señalización), replanteo y marcaje de zonas de trabajo en coordinación con la APB.</p> <p>a.1.2.2. Fase de obra civil y canalizaciones</p> <p>-Ejecución de cimentaciones para marquesinas fotovoltaicas, apertura de zanjas para canalizaciones eléctricas y conexiones con los cuadros existentes, asegurando operatividad parcial y acceso en el aparcamiento.</p> <p>a.1.2.3. Fase de instalaciones fotovoltaicas</p> <p>-Montaje de estructuras metálicas, colocación de módulos fotovoltaicos en marquesinas y pasarelas, instalación de inversores y baterías en recinto técnico seguro, integración de puntos de recarga, y conexiones hasta el Cuadro General de Baja Tensión (CGBT).</p> <p>a.1.2.4. Fase de renovación de alumbrado y sistemas de control</p> <p>-Sustitución de luminarias interiores y exteriores por equipos LED de alta eficiencia, integración de sistema de control inteligente DALI con sensores de luz y presencia, programación por zonas y horarios de bajo tránsito.</p> <p>a.1.2.5. Fase de sustitución de equipos de climatización</p> <p>-Retirada controlada de equipos obsoletos, gestión de gases refrigerantes y residuos, instalación de nuevos equipos, escalonando las acciones para mantener siempre climatizada la terminal, e izado seguro de equipos en días y horas de baja afluencia.</p> <p>a.1.2.6. Fase de mejora en ascensores</p> <p>-Instalación de sistemas regenerativos con baterías en cada máquina de elevación en coordinación con empresa mantenedora, fuera de horas punta y dejando alternativos operativos.</p> <p>a.1.2.7. Fase de puesta en servicio y pruebas</p> <p>-Integración y configuración de sistemas fotovoltaicos, baterías y cargadores (incluyendo sistema de vertido cero), calibración del sistema de iluminación, puesta a punto de climatización y pruebas funcionales y de seguridad de cada subsistema, capacitación del personal y entrega de documentación de mantenimiento.</p> <p>-Puntuación= +5 puntos</p> <p>La concepción global de la obra está bien desarrollada, con una descripción detallada del estado actual, las actuaciones incluidas en el proyecto y una justificación clara de la metodología de ejecución.</p>
<p>a.2.- La descripción de las unidades de obra más importantes o complejas y de los procesos</p>	<p>2,00</p>	<p>a.2. UNIDADES DE OBRAS MÁS IMPORTANTES Y PROCESOS CONSTRUCTIVOS</p> <p>a.2.1. INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA (MARQUESINAS Y PASARELAS) Y ALMACENAMIENTO</p> <p>-Se instalará una planta fotovoltaica de 218 kW, compuesta por</p>



**constructivos
propuestos. (máximo
2 puntos).**

tres marquesinas solares en el aparcamiento (dos de 81 módulos y una de 161 módulos de 420 Wp), además de paneles adicionales en dos pasarelas peatonales (84 y 96 módulos de 445 Wp cada una). Las marquesinas se apoyarán en cimentaciones de hormigón armado, calculadas para soportar peso y esfuerzos, empleando perfiles de acero galvanizado y módulos prefabricados o premontados que agilizan el proceso y mejoran la alineación. El montaje y elevación se realiza con plataformas y equipos de seguridad para trabajos en altura. En las pasarelas, los paneles se colocan horizontalmente, evitando sobrecargas de viento y garantizando la seguridad estructural.

- Los módulos se conectan en series (strings), agrupados en cajas de protección, desde las que se lleva la corriente continua a inversores trifásicos (5 de 40 kW y 1 de 200 kW) ubicados cerca del campo solar. Estos inversores transforman la energía a corriente alterna, sincronizada con la red interna. El sistema incluye todas las protecciones necesarias, además de un dispositivo de vertido cero (CDP) para evitar exportaciones de excedentes a la red general.
- Se añade un sistema modular de baterías de ion-litio (LiFePO_4) de 322,6 kWh (24 módulos en 2 bancos), ubicado en un recinto ventilado y protegido contra incendios, con sensores térmicos y sistema de extinción. El montaje es manual, con todas las precauciones para seguridad y correcta conexión. El sistema posibilita almacenamiento y máxima cobertura eléctrica (~75%).
- El proceso incluye pruebas de aislamiento, conexión, continuidad de tierras y puesta en marcha controlada, verificando parámetros y funcionamiento de protecciones, así como la correcta integración del sistema CDP y monitorización inicial para prevenir incidencias.
- Medidas ambientales destacadas: barreras de protección de polvo, gestión selectiva de residuos y limpieza diaria en zona de obra.

a.2.2. CANALIZACIONES ELÉCTRICAS Y CUADROS DE CONEXIÓN

- Indica que se ejecutan zanjas, tubos y arquetas para interconectar las instalaciones con los cuadros eléctricos del edificio. Las canalizaciones principales parten de las marquesinas hasta el edificio, con tuberías dimensionadas para el paso de conductores de potencia. Se instalan arquetas cada 25 m para facilitar mantenimiento y tendido, utilizando materiales resistentes.
- En cruces viales, se emplea pavimento temporal y corte controlado, asegurando rápida reposición. En el interior del edificio, el cableado sigue las bandejas existentes hasta el cuarto eléctrico principal. Se adapta el cuadro de Baja Tensión (CGBT) para alojar nuevos dispositivos, integrando protecciones para fotovoltaica y recarga de vehículos, así como extensiones si es necesario.
- Todo el proceso se coordina para no interrumpir el servicio eléctrico crítico. Las pruebas posteriores incluyen verificación de continuidad de neutros y tierras, tests de aislamiento, correcto apriete de conexiones y monitorización del rendimiento.

a.2.3. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN INTERIOR Y EXTERIOR (TECNOLOGÍA LED Y CONTROL INTELIGENTE)

- Se sustituye toda la iluminación antigua (fluorescentes, halógenos, halogenuros) por lámparas y luminarias LED



compatibles, aprovechando las estructuras existentes donde sea posible. Se utilizan tubos retrofit, kits de conversión y nuevos modelos en exteriores.

-Se implementa un sistema de control DALI, permitiendo regulación automática (hasta 256 niveles), con sensores crepusculares y de presencia, y monitorización desde el puesto de control central. Todo el proceso se programa sectorizadamente, en horarios sin usuarios, con procedimientos de seguridad lock-out/tag-out. El resultado es una reducción del consumo de iluminación de hasta el 70% y un sistema mucho más eficiente y controlado.

a.2.4. CLIMATIZACIÓN (SUSTITUCIÓN DE EQUIPOS DE HVAC)

-Se renuevan por completo los sistemas de climatización. Se reemplazan cuatro roof-tops antiguos (unos 85 kW cada uno) por nuevos equipos más eficientes, con compresores inverter y mejores índices de rendimiento. Igualmente, se cambian cuatro unidades condensadoras VRV, instalando modelos de alta eficiencia y bajo consumo, compatibles con las tuberías y equipos interiores existentes.

-El proceso prevé recuperación y gestión sostenible de refrigerantes, desmontaje y montaje con grúa, certificación ambiental para equipos retirados y pruebas finales de funcionamiento. Con ello, se mejora el confort térmico y la eficiencia energética del edificio.

a.2.5. SISTEMAS COMPLEMENTARIOS (PUNTOS DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS Y REGENERACIÓN DE ASCENSORES)

-Se instalan 4 puntos de recarga para vehículos eléctricos bajo las marquesinas, integrados en la estructura y conectados al nuevo cuadro seccionador, con gestión inteligente de la carga y cumplimiento normativo. Esto se coordina directamente con la construcción de las propias marquesinas, prever las canalizaciones y configurar los equipos.

-En los ascensores, se incorpora un sistema regenerativo (tipo KONE Regenerative Drive), con batería interna (~4,8 kWh) que recupera energía en frenadas y la utiliza en picos o standby, logrando ahorros significativos y mejorando la seguridad operativa.

-El proceso implica programación de intervenciones seguras en horarios de baja afluencia, bloqueos preventivos y certificación técnica de la correcta integración de los equipos.

-Puntuación= +2

Presenta un alcance completo, aborda todas las unidades importantes que componen la obra: instalación solar fotovoltaica (marquesinas y pasarelas), almacenamiento, canalizaciones eléctricas, cuadros de conexión, iluminación interior y exterior, renovación de climatización, puntos de recarga para vehículos eléctricos y regeneración de ascensores. La descripción de los procesos constructivos es muy detallada y concreta. Para cada unidad se indican las fases, equipos, integraciones, y procedimientos específicos,

<p>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 punto)</p>	<p>1,50</p>	<p>a.3. Unidades o partes de obra que se realizarán bajo subcontratación</p> <p>a.3.1. Obra civil y modelado BIM</p> <ul style="list-style-type: none">- La obra civil—incluyendo cimentaciones de las marquesinas, excavaciones para zanjas exteriores, construcción del cuarto fotovoltaico y gestión/residuos con transporte a vertedero—será subcontratada a VOPSA, empresa experta en maquinaria y personal cualificado para estos trabajos.- Los trabajos topográficos previos se encargan a GRUPO TRATO, y el modelado BIM y su seguimiento gráfico a BIMTROPIA para la correcta planificación y representación digital de la obra, facilitando coordinaciones y control de avances mensuales. <p>a.3.2. Implementación de sistemas regenerativos en ascensores</p> <ul style="list-style-type: none">-La renovación energética de los ascensores, instalando módulos regenerativos y baterías, será ejecutada por una empresa especializada y autorizada, preferiblemente el instalador oficial de los ascensores existentes, como KONE. Así se asegura la intervención conforme a normativa y seguridad, además de aprovechar experiencia previa en actuaciones similares (por ejemplo, KONE EcoRegen).-Estas tareas requieren manipulación de sistemas de control muy específicos y delicados, por lo que es imprescindible emplear personal acreditado y certificado. <p>a.3.3. Instalación de líneas de vida y puntos de anclaje</p> <ul style="list-style-type: none">-La colocación de líneas de vida horizontales y puntos de anclaje en las pasarelas se subcontratará a especialistas como TRAVERCAL OLMO S.L., quienes proveerán sistemas certificados, formación y supervisión para garantizar la protección colectiva en trabajos en altura, conforme a la normativa vigente. <p>a.3.4. Ensayos control de calidad y OCA</p> <ul style="list-style-type: none">-Los ensayos de láminas asfálticas y PVC, controles de impermeabilizaciones y pruebas de estanqueidad de cubiertas serán ejecutados por laboratorios certificados como LABARTEC y/o CEMOSA. La inspección inicial por OCA se subcontratará a la empresa SCI S.A., garantizando cumplimiento normativo en todas las instalaciones antes de la puesta en servicio. <p>-Puntuación=+1,5</p> <p>'-La descripción es concisa, clara y detallada para cada unidad de obra, mostrando cuál es la partida, su función en el proyecto y los elementos principales asociados.</p> <p>'-Las empresas están correctamente identificadas de forma clara; sin embargo, falta detalle sobre su experiencia específica en obras similares.</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. (máximo 2 puntos).</p>	<p>2,00</p>	<p>a.4. Medidas de seguridad, señalización y balizamiento de las obras</p> <ul style="list-style-type: none">-Describe de forma estructurada la planificación y aplicación de medidas para garantizar la seguridad laboral y la protección de usuarios durante la ejecución del proyecto, abarcando tanto la prevención de riesgos en trabajos específicos como el control de accesos, señalización, balizamiento y compatibilidad con la operativa portuaria. <p>a.4.1. Coordinación y control de accesos</p> <ul style="list-style-type: none">- Indica que un Coordinador de Seguridad y Salud se encargará de implementar el Plan de Seguridad y coordinar empresas intervinientes. Antes del inicio, todo el personal (incluyendo subcontratas) recibirá formación específica en riesgos portuarios y procedimientos de actuación.



-Se gestionarán permisos y acreditaciones en colaboración con la APB, habilitando puntos de control y una caseta con vigilancia permanente, asegurando que solo personal autorizado acceda a las zonas de obra. La vigilancia será 24 h durante todo el contrato, garantizando seguridad integral.

a.4.2. Señalización y balizamiento de las áreas de trabajo

-Las zonas de obra serán delimitadas con vallas perimetrales y barreras visuales, incluyendo señalización bilingüe (español/inglés) de "Prohibido el paso", rutas alternativas seguras y salidas de emergencia siempre operativas.

-Indica que durante la noche, se instalarán luces intermitentes y balizas luminosas para alertar a conductores y peatones. La señalización se complementa con biombos temporales en pasarelas y cartelería informativa conforme a normativa. Los elementos de señalización incluidos son:

-Señales de peligro, obligación y precaución según normativa.

-Balizamiento reflectante (conos, barras, cintas).

-Elementos luminosos (luces nocturnas).

-Barreras suplementarias en cubiertas y muelles para caída de materiales.

-Revisión sistemática para mantener la señalización en perfecto estado.

-El vallado perimetral será robusto y continuo, con barandillas temporales homologadas en cubiertas y control de accesos mediante caseta y personal asignado.

a.4.3. Medidas de seguridad para trabajos en altura

-Para trabajos en altura (montaje de módulos, luminarias, izado), se instalarán líneas de vida horizontales y puntos de anclaje certificados. Todo operario llevará arnés y equipo anticaídas según normativa.

-Se emplean plataformas elevadoras, andamios móviles y escaleras homologadas. Antes de izar materiales, se aseguran las zonas inferiores y se colocan protecciones colectivas temporales (barandillas, cintas, conos).

-El personal utilizará equipo de protección individual (arnés, casco con barboquejo, calzado antideslizante, guantes de agarre firme) y tendrá formación adecuada para los procedimientos.

a.4.4. Seguridad en trabajos eléctricos

-En intervenciones eléctricas, se aplicará el procedimiento de "trabajo sin tensión", con bloqueo y etiquetado de cuadros y equipos. Sólo electricistas autorizados realizarán las maniobras y mediciones.

-Antes de energizar, se realizan pruebas de aislamiento, continuidad de tierras y comprobación de diferenciales. El personal emplea herramientas y EPP dieléctrico y alfombrillas aislantes. Se revisarán planos de servicios para evitar roturas accidentales en canalizaciones.

a.4.5. Prevención en izado de cargas y uso de grúas

-Para el montaje de marquesinas y equipos pesados, se elabora un plan detallado de izado, delimitando áreas de trabajo, gestión de maniobras y uso exclusivo de accesorios certificados.

-Las maniobras serán en horarios de baja actividad portuaria y siempre bajo la supervisión de señalizadores especializados. Todas las zonas de actuación estarán despejadas y controladas, comunicándose y coordinando con la Autoridad Portuaria para evitar interferencia con la operativa.

a.4.6. Compatibilidad con la operativa portuaria y plan de emergencias

Se mantendrán accesos de emergencia y se establecerán



		<p>procedimientos específicos de evacuación, uso de extintores, botiquines y personal formado en primeros auxilios.</p> <p>-Se coordinará cada fase con la Autoridad Portuaria para evitar interrumpir las operaciones normales. El plan de interferencias incluirá medios auxiliares para mantener abiertas las vías principales.</p> <p>-Se establecerá una cultura preventiva y protocolos para tareas complejas, priorizando protecciones colectivas y atendiendo la normativa vigente y las mejores prácticas. El objetivo es lograr cero accidentes y mínima afección a la actividad portuaria.</p> <p>-Puntuación= +2</p> <p>'-El documento identifica y analiza de forma exhaustiva los condicionantes y riesgos, incluyendo la interacción con la operativa portuaria. Explica medidas concretas para cada situación y mitigaciones.</p> <p>'-La señalización y balizamiento están descritos con precisión.</p>
<p>a.5.- El análisis de las necesidades de instalaciones fijas y auxiliares y acopios. (máximo 1 punto).</p>	<p>0,50</p>	<p>a.5. Instalaciones fijas y auxiliares y acopios</p> <p>a.5.1. Instalaciones auxiliares de obra:</p> <p>-Prevé la colocación de varias casetas modulares en una zona acordada con la APB, ubicadas en un extremo del aparcamiento o área adyacente a la estación para no entorpecer el paso. Estas casetas cumplirán las funciones de:</p> <p>-Oficina de obra para el jefe de obra, almacén seguro de documentación, herramientas y equipos electrónicos.</p> <p>-Sala de reuniones y comedor para el personal.</p> <p>-Vestuario y aseos dotados de agua potable y electricidad, mediante acometida temporal directa al cuadro del puerto o, en su defecto, por generador portátil insonorizado.</p> <p>-Todas las instalaciones estarán perimetradas por vallado y señalización temporal acorde al plan general de obra, integrándose de modo que no invadan viales de emergencia ni dificulten la visibilidad de vehículos y peatones.</p> <p>a.5.2. Zonas de acopio y almacenamiento de materiales:</p> <p>-La zona principal de acopio estará ubicada dentro del recinto portuario, en proximidad a la obra y probablemente ocupando parte del aparcamiento donde se levantarán las marquesinas. Aquí se almacenarán perfiles y vigas, palés de módulos fotovoltaicos, bobinas de cable, tuberías, luminarias y equipos eléctricos en su embalaje original.</p> <p>-Los equipos voluminosos (como climatización Roof-Tops y VRV) se entregarán just-in-time cerca de la fecha de instalación, pero si se requiere almacenaje temporal, se ubicarán en zona plana, separada y señalizada. Las baterías de ion-litio se custodiarán en un espacio ventilado y controlado, dentro de un contenedor cerrado, lejos de fuentes de calor. Los componentes electrónicos y de alto valor se almacenarán en un almacén cerrado o contenedor marítimo habilitado, asegurando su protección fuera del horario laboral.</p> <p>-Cada acopio estará identificado y ordenado, garantizando pasillos de circulación interna despejados y planificando la entrega de materiales conforme avance la obra, evitando acumulaciones innecesarias.</p> <p>a.5.3. Áreas de carga y descarga, y logística interna:</p> <p>Indic a que se designará un área próxima al acopio como punto de carga y descarga de camiones, coordinando con seguridad portuaria su acceso y estacionamiento temporal, y realizando descargas preferentemente en horarios de baja afluencia para evitar congestión. Se empleará carretilla elevadora o camión grúa para agilizar la descarga.</p>



		<p>-La logística interna incluirá transpaletas, minicargadoras y carros manuales para mover materiales según necesidades, priorizando la entrega escalonada de suministros y evitando el amontonamiento. Las luminarias LED, paneles solares y demás equipos se recibirán por lotes, según zonas a intervenir y conforme a avances reales, favoreciendo el orden y reduciendo riesgos de daño.</p> <p>a.5.4. Disposición para minimizar interferencias:</p> <p>-Todas las instalaciones auxiliares y acopios se ubicarán de manera específica para interferir lo mínimo posible con el público y la operativa portuaria. El área de obra estará estrictamente separada del estacionamiento público por vallas y señales, ocupando sólo las plazas indispensables en cada fase y liberando espacio conforme se avance.</p> <p>-La planificación de fases podrá dividir el montaje de marquesinas en dos etapas para devolver espacio al uso general de aparcamiento a medida que se completa cada sector, y se limitará el tránsito de vehículos de obra a rutas expresamente autorizadas. Se procurará un acceso alternativo para abastecimiento de obra, distinto al de viajeros, incrementando la seguridad.</p> <p>a.5.5. Gestión de residuos y demolición:</p> <p>-Se habilitará un apartado para contenedores de residuos en el recinto vallado, diferenciando escombros, restos metálicos, envases, materiales peligrosos (fluorescentes retirados, aceites y refrigerantes). El transporte y gestión de residuos se realizará según la normativa vigente, con retirada diaria de ligeros y limpieza constante del entorno para evitar dispersión hacia las zonas públicas.</p>
		<p>-Puntuación= +0,50</p> <p>'-Especifica las instalaciones auxiliares previstas. Sin embargo, no se aportan cálculos justificados de necesidades más allá del dato de elementos básicos.</p> <p>'-Describe la existencia de una zona habilitada para acopio de materiales, incluyendo la disposición de punto limpio y contenedores específicos para distintos residuos. Sin embargo, no se aportan cálculos de necesidades detallados, limitándose a una propuesta general.</p>
b) Programa de trabajos (4 puntos)	4,00	
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).	2,00	<p>b.1. Planificación de obra, equipos, rendimientos y plazo de ejecución</p> <p>Presenta una planificación detallada para la ejecución de las obras, identificando los condicionantes y los medios humanos y materiales propuestos. La duración total prevista del proyecto es de nueve meses, divididos en hitos parciales.</p> <p>b.1.1. Medios materiales y equipos previstos</p> <p>Los rendimientos previstos se han calculado según la experiencia de la UTE en proyectos similares, considerando la productividad media de los equipos y las condiciones portuarias. Para cada unidad de obra se ha definido un rendimiento medio optimizando recursos.</p> <p>Adjunta cuadro con las unidades con la asignación de maquinaria y personal para cada actividad:</p> <p>-Implantación y replanteo: vehículo ligero, estación topográfica, caseta prefabricada, vallado accidental; jefe de obra, topógrafo, peones de apoyo.</p>



	<p>-Obra civil y cimentaciones de marquesinas: retroexcavadora, camión, vibrador de hormigón, encofrados; encargado, oficiales albañiles, gruísta.</p> <p>-Montaje de estructuras: grúa móvil 40 t, plataformas elevadoras, equipos de apriete; jefe de montaje, montadores metálicos, peones.</p> <p>-Instalación módulos FV: plataforma elevadora, herramientas eléctricas, comprobador IV-curve; jefe de equipo FV, oficiales electricistas, peones.</p> <p>-Climatización: grúa móvil 50 t, bomba de vacío, manómetros, detectores de fugas; jefe de climatización, frigoristas certificados, peones.</p> <p>-Canalizaciones eléctricas: retroexcavadora mixta, martillo demoledor, bandejas, compresor; encargado, oficiales electricistas, peones.</p> <p>-Iluminación: andamio móvil, plataforma elevadora, luxómetro; encargado, oficiales electricistas.</p> <p>-Sistemas de control (DALI/BMS): ordenador portátil, comprobador de red BACnet; técnico especialista en control, oficial eléctrico.</p> <p>-Seguridad y prevención: líneas de vida temporales, EPIs certificados; recurso preventivo, coordinador de seguridad y salud.</p> <p>Cada unidad y subactividad dispone de la maquinaria, medios auxiliares y personal específico para asegurar su correcto desarrollo.</p> <p>b.1.2. Rendimientos y plazo de ejecución: Los rendimientos contemplan tanto la duración estimada de cada tarea, como las posibles interferencias entre oficios y optimización de recursos, calculando plazos realistas y verificables para cada hito. El plazo total es de nueve meses, con hitos parciales y plazos específicos para fases. Adjunta cuadro en el que figuran: Nombre de tarea; Unidades; Medición; Rendimiento Teórico; Coeficiente Corrector; Rendimiento Neto; Duración; Nombre de recursos. Adjunta fase y el contenido de actividades incluido en cada fase:</p> <ul style="list-style-type: none">-Implantación inicial y replanteo-Ejecución de cimentaciones y canalizaciones-Montaje de marquesinas solares y estructuras-Instalación fotovoltaica y equipos de almacenamiento-Renovación de alumbrado LED y sistemas de control-Renovación de equipos de climatización-Sistemas complementarios (ascensores, recarga de vehículos)-Pruebas finales, integración, tramitaciones y puesta en marcha <p>-Puntuación= +2</p> <p>'-Todos los medios humanos y materiales están descritos, asignados correctamente por unidad/actividad, ajustados en cantidad y tipología.</p> <p>'- Los rendimientos están explicitados por tarea/unidad, coherencia entre recursos, producción y tiempos.</p>
--	---



<p>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)</p>	<p>2,00</p>	<p>b.2. Actividades, red de preferencias, duración y holguras. Diagrama espacio-tiempo -Presenta la organización temporal y la secuencia lógica de las actividades principales de la obra, detallando dependencias entre tareas, duraciones previstas y las holguras disponibles para absorber incidencias sin comprometer el plazo contractual.</p> <p>b.2.1. Red de precedencias y lógica de ejecución La planificación se diseña mediante una red de preferencia que ordena de manera lógica la ejecución de todas las tareas, optimizando los plazos, la asignación de recursos y compatibilizando los trabajos con la actividad portuaria. La secuencia de actividades parte de: -Implantación inicial y replanteo -Ejecución de cimentaciones y canalizaciones -Montaje de marquesinas y estructuras metálicas -Instalación de módulos fotovoltaicos y equipos de almacenamiento -Renovación de alumbrado LED y sistemas de control -Renovación de equipos de climatización -Instalaciones complementarias (ascensores, puntos de recarga) -Pruebas finales, integración, tramitaciones y legalización Adjunta diagrama de Gantt en el que para la duración de cada tarea figura: Nombre de tarea; Unidad; Medición; Importe; Duración; Comienzo; Fin; Predecesoras; Demora de comienzo. Adjunta un diagrama espacio-tiempo, adaptado a la tipología de la obra, representando la evolución temporal de las fases constructivas en cada área.</p> <p>-Puntuación= +2 '-La lista de actividades es exhaustiva y desglosada en fases y subfases relevantes. Se indican claramente las relaciones de precedencia entre actividades. '-Todas las actividades tienen duración definida, existe un cronograma gráfico que recoge fases relevantes, superposición temporal y permite visualizar el avance, rutas críticas y acumulados mensuales.</p>
<p>c) Organigrama propuesto (máximo 3 puntos)</p>	<p>3,00</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. (3 puntos)</p>	<p>3,00</p>	<p>C. ORGANIGRAMA PROPUESTO Se presenta el organigrama completo del personal técnico asignado a la obra, desglosando funciones, dedicación y experiencia: ORGANIGRAMA Y FUNCIONES PRINCIPALES: - Gerente UTE: Ingeniero Técnico Industrial, 27 años de experiencia, dedicación parcial. Supervisión global del proyecto. - Jefe de Obra Instalaciones Mecánicas y de Climatización: Ingeniero Técnico Industrial, 18 años de experiencia, dedicación 100%. Planificación, organización y supervisión técnica, gestión de personal, coordinación y cierre del proyecto. - Encargado de Obra Instalaciones Mecánicas y Climatización: Técnico Superior en Desarrollo de Proyectos de Instalaciones Térmicas y de Fluidos, 7 años de experiencia, dedicación 100%. Organización diaria de equipos, control de tareas y materiales. - Jefe de Obra Instalaciones Fotovoltaicas y Eléctricas: Grado en Ingeniería Electrónica Industrial, 13 años de experiencia, dedicación 100%. Planificación y organización, coordinación de</p>



		<p>equipos en el proceso de diseño, instalación y legalización.</p> <ul style="list-style-type: none">- Encargado de Obra Instalaciones Fotovoltaicas y Eléctricas: Técnico Especialista en Equipos e Instalaciones Electrotécnicas, 18 años de experiencia, dedicación 100%. Encargado general de instalaciones.- Administrativo: F.P.II Administración, 25 años de experiencia, dedicación parcial.- Responsable de Seguridad y Salud (SyS): Máster PRL, 10 años de experiencia, dedicación parcial (45%).- Control de Calidad, Medio Ambiente y supervisión BIM: Grado en Ingeniería Civil, BIM, 10 años de experiencia, dedicación parcial (30%).- Responsable de Compras: F.P.II Electricidad, 23 años de experiencia, dedicación parcial. <p>Equipo de Soporte: Administrativo, Responsable SyS, Oficina Técnica (calidad, medio ambiente y BIM), Compras, más departamentos de apoyo de ambas empresas (Servicios Generales, RRHH, I+D+i, Financiero, IT, Calidad y MA).</p> <p>APOYOS EXTERNOS Y DEPARTAMENTOS:</p> <ul style="list-style-type: none">-Apoyo de un especialista externo en BIM con más de 20 años de experiencia como arquitecto técnico y más de 10 como coordinador BIM.-Servicio de asistencia y averías 24h para contratos en ejecución en Mallorca, con teléfono urgente y disponibilidad de encargados 24h.-Experiencia previa de UTE CUERVA-URBIA con equipos ya trabajando en Alcúdia (obra de infraestructura eléctrica P.O. 1112-G). <p>Adjunta Curriculum resumido del personal clave: Jefe de Obra Instalaciones Mecánicas y de Climatización; efe de Obra Instalaciones Fotovoltaicas y Eléctricas; Encargado de Obra Inst. Fotovoltaicas y Eléctricas; Encargado de Obra Inst. Mecánicas y Climatización.</p> <p>Relaciona los contratos actuales y similares ejecutados por la empresa indicando importes.</p> <p>COMPROMISO DE VISADO:</p> <p>La UTE URBIA-CUERVA se compromete, en caso de resultar adjudicataria, al visado de la figura del Director Facultativo o Delegado del Contratista por el colegio profesional correspondiente, sin cargo para la APB.</p>
		<p>PUNTUACIÓN=+3</p> <ul style="list-style-type: none">- Presenta un-equipo sobredimensionado en relación a los mínimos habituales, dedicación superior al mínimo, cobertura total y experiencia acreditada en obras similares.
<p>d) Propuesta del control de calidad (máximo 4 puntos)</p>	<p>4,00</p>	
<p>d.1.- Las medidas propuestas para controlar y garantizar la calidad a obtener en la ejecución de la obra. Los controles de calidad que proponga realizar durante la ejecución de la obra. El</p>	<p>3,00</p>	



<p>Plan de Aseguramiento y Control de Calidad específico para la obra incluirá al menos los siguientes aspectos:</p>		
<p>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 características número, coste y 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)</p>	<p>2,00</p>	<p>d.1. Medidas propuestas para controlar y garantizar la calidad de la obra</p> <ul style="list-style-type: none">-Implementa un sistema integral de control de calidad que abarca desde el replanteo inicial hasta la puesta en marcha y la recepción final de la obra. Este sistema incluye listas de verificación y procedimientos de inspección específicos en cada fase .-Se elaborará un Plan de Aseguramiento y Control de Calidad específico, integrado en el sistema de gestión, certificado ISO 9001 y alineado con los requisitos del pliego.-El plan definirá responsabilidades (organigrama con un responsable de calidad, laboratorio de apoyo si procede y responsables por especialidad técnica), los procedimientos y registros generados.-Procedimientos operativos: control de documentación de calidad (certificados, homologaciones), seguimiento de proveedores, control de suministros en obra (certificados CE, fichas técnicas, ensayos de fábrica), gestión de no conformidades mediante registro y resolución.-Indica que todo el personal implicado recibirá formación y experiencia específicas; reuniones de calidad al inicio y durante la obra para asegurar conocimiento y cumplimiento de los criterios.-Control durante la ejecución y ensayos de verificación:<ul style="list-style-type: none">· Se realizarán controles sistemáticos a pie de obra: inspecciones visuales y dimensionales en cada hito, verificaciones documentales (protocolos de montaje, manuales y esquemas), ensayos in situ según sistema.· Todas las comprobaciones se documentarán con actas, partes de inspección y resultados de ensayos.· Pruebas de funcionamiento y seguridad al 100% de los equipos antes de la puesta en servicio, apoyados, cuando aplique, por laboratorios o entidades de inspección externas.-Recepción de la obra y seguimiento post-entrega:<ul style="list-style-type: none">· Indica que la UTE acompañará a la Dirección Facultativa y al cliente en inspecciones finales, aportando todos los certificados y ensayos que acrediten el cumplimiento normativo y técnico.· Se preparará un plan de pruebas de recepción: pruebas de rendimiento energético (producción FV), seguridad eléctrica (verificación de protecciones y desconexiones automáticas), comprobaciones funcionales integradas de sistemas.· Tras la recepción, durante el periodo de garantía, la UTE mantendrá personal disponible para incidencias, asegurando la satisfacción total del cliente con la calidad de la obra. <p>d.1.1. Unidades de obra a controlar, normativa, controles, ensayos y pruebas</p> <p>Se desglosan las principales unidades de obra incluidas en el proyecto, indicando para cada una:</p> <ul style="list-style-type: none">-La normativa técnica aplicable-Los controles y ensayos comprometidos por parte de la UTE-Entre las unidades figuran:



		<ul style="list-style-type: none">· Instalación fotovoltaica (cubierta y marquesinas): Ensayos de continuidad de tierras, resistencia de aislamiento CC (>1 MΩ), medidas eléctricas (voc/isc de strings), termografía, verificación de protecciones anti-isla, calidad de red según UNE 62446-1 y UNE-EN 50160.· Red de cableado eléctrico y canalizaciones: Ensayos de continuidad, aislamiento fase-fase/fase-tierra, resistencia de tierra, selectividad entre protecciones, termografía.· Cargadores de vehículos eléctricos: Simulación EVSE, disparo diferencial, verificación funcional, registro documental de tiempos de carga.· Iluminación LED + control DALI: Prueba de regulación, medición de iluminancia por zona, verificación funcional del sistema, mediciones comparativas de consumo.· Climatización y ventilación (Roof-Top, VRV): Pruebas funcionales en frío y calor, medición de caudales, verificación de controles, equilibrado, medición de temperatura, RH y CO₂, registro energético.· Cuadros eléctricos y protecciones: Pruebas de disparo diferencial, apriete de bornes, ensayo de DPS, termografía bajo carga.· Marquesinas fotovoltaicas (estructura soporte): Inspección de alineación, soldaduras, fijaciones, ensayos no destructivos y de torque.· Canalizaciones y arquetas: Ensayo visual, dimensional y de compactación (Proctor), paso libre de mandril. <p>-Todos los equipos de medición estarán calibrados y certificados, garantizando la fiabilidad de resultados. Se detallan criterios de muestreo, aceptación y rechazo para cada unidad, así como momentos de inspección y tipo de control aplicado y coste.</p> <p>Puntuación = +2</p> <p>-El plan de control de calidad está detallado y estructurado en tablas: incluye normativa específica, programación de controles, PPI, criterios de aceptación/rechazo, frecuencia y tipo de ensayo, responsable asignado y coste estimado para cada actividad.</p>
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)	1,00	<p>d.1.2. Programas de puntos de inspección, criterios de muestreo y aceptación/rechazo</p> <p>Adjunta tabla, que detalla todas las inspecciones y ensayos a realizar, quién los realiza y en qué momento, así como los criterios de aceptación asociados.</p> <p>Estructura general de los PPI incluidos, en ellos se detalla:</p> <ul style="list-style-type: none">- Instalación fotovoltaica (módulos e inversores); Cableado eléctrico BT; Canalizaciones y arquetas; Puntos de recarga VE; Iluminación LED con DALI; Climatización (VRV / Rooftop); Cuadros eléctricos y protecciones; Marquesinas FV (estructura soporte); Sistema regenerativo de ascensores existentes. <p>-Puntuación= +1</p> <p>'-Presenta PPIs concretas y desglosadas por unidad y actividad relevante.</p> <p>'-Define criterios concretos y específicos para cada trabajo, tanto en muestreo como en aceptación y rechazo, referenciando normativa y parámetros objetivos.</p>
d.2.- Organización de la carpeta de calidad a obtener al finalizar la obra. Transmisión de la información al cliente (APB) y plan de	1,00	<p>d.2.1. Estructura y contenido de la carpeta de calidad final</p> <p>La UTE elaborará una Carpeta de Calidad Final organizada por secciones y perfectamente estructurada que incluye:</p> <ul style="list-style-type: none">-Planos "As-Built": Actualizados con todas las modificaciones realizadas respecto al proyecto original, incluyendo esquemas unifilares, trazados, ubicaciones de equipos y planos de detalle.



mantenimiento.
Integración de la información con los diferentes sistemas de gestión de la APB (máximo 1 punto).

Se entregarán en formato papel y digital (DWG/PDF).

- Certificados de calidad de materiales y equipos: Módulos, inversores, cargadores VE, luminarias, climatización; ensayos de fábrica, garantías y conformidad normativa UNE/IEC. Todo reunido en carpeta física y digital.
- Resultados de ensayos y pruebas de obra: Informes de aislamiento, listas de verificación PPI, termografías, pruebas funcionales (puesta en marcha, medición lux, temperatura de climatización, registros energéticos) junto con certificados OCA, todo en formato técnico y digital.
- Actas y certificados oficiales: Pruebas de recepción, boletín eléctrico BT visado, certificados RITE de climatización, contratos actualizados de autoconsumo y demás licencias pertinentes.
- Manual de uso y mantenimiento: Instrucciones de fabricante y de la UTE para operación de sistemas FV, cargadores, iluminación DALI, climatización; incluye planos simplificados y protocolos de intervención. Entrega física y digital.
- Listado de garantías y contactos de servicio: Tabla con garantías por equipo/sistema y contactos de fabricantes, e indicación precisa del procedimiento de incidencias.
- Registro fotográfico de la obra: Incluye fotos de todas las fases, elementos ocultos y acabados finales, ordenadas por fecha y categoría, en formato digital organizado.
- Documentación BIM: Modelo actualizado con atributos técnicos, geometría y localización, en formato IFC y nativo, compatible con CDE/APB.
- Inventario de equipos instalados (para GMAO): Relación codificada, con descripción técnica, modelo, fabricante, nº de serie, localización, fecha de instalación y periodicidad de mantenimiento recomendada, en Excel/CSV para integración directa.
- Otros documentos requeridos: Gestión de residuos, certificados de retirada y auditoría de calidad.

d.2.2. Transmisión de la documentación al cliente y compatibilidad digital:

Toda la documentación será entregada en los soportes y formatos requeridos por la APB: digital (carpeta de SharePoint, WeTransfer, disco duro, pendrive) y, si lo solicita, en formato físico. Los archivos se organizarán según estructura y nomenclatura exigidas por la APB para su integración en sistemas digitales (por ejemplo, plataforma ePorts basada en Alfresco).

La transmisión incluye:

- PDFs con firma digital para certificados
- Planos DWG/DWF/PDF, textos en Word/ODT/PDF/A
- Metadatos e índices para consulta y trazabilidad

Se celebrará una reunión de entrega en la que la UTE explicará al personal del cliente la estructura y acceso documental, asegurando la integración óptima y trazabilidad futura de la información.

d.2.3. Plan de mantenimiento inicial de las instalaciones:

La UTE entregará un Plan de Mantenimiento Preventivo y Técnico-Legal para cada equipo y sistema, según indicaciones del fabricante y normativa. Este plan será guía para la APB o la empresa mantenedora. Ejemplos concretos:

- Generador fotovoltaico: limpieza de paneles (cada 6 meses), inspección y apriete de estructuras (anual), revisión termográfica (anual), verificación de registros de producción (continua), monitorización remota de producción y detección de sombras.



		<p>-Cargadores VE: inspección visual mensual, limpieza y verificación funcional trimestral, chequeo anual de protecciones y actualización de firmware si procede.</p> <p>-Iluminación DALI: verificación semestral del control, ensayo anual de lux, mantenimiento de luminarias y limpieza anual. Se detalla el procedimiento de recambio y repuestos.</p> <p>-Climatización: mantenimiento conforme a RITE IT 3.1, revisiones periódicas por empresa autorizada, limpieza/reemplazo de filtros, inspección eléctrica, control de gas y drenajes, programa de mantenimiento entregado en tabla por subsistema y frecuencia.</p> <p>Inventario de equipos: con frecuencia recomendada para cada actividad.</p> <p>El plan se entrega en formato tabla y se explicará en sesión final de entrega, asegurando transferencia de conocimiento para una operación eficiente y confiable.</p> <p>d.2.4. Integración de la información con los sistemas de gestión internos de la APB</p> <p>Toda la información (as-built, BIM, manuales, inventario, protocolos) se entregará en formato abierto, estructurado y etiquetado para integración directa en sistemas GMAO, SCADA/BMS o repositorios digitales de la APB. El inventario incluye detalles técnicos por equipo: código, ubicación, modelo, fabricante, nº de serie, vida útil, garantía, y frecuencia de mantenimiento. La entrega se complementa con soporte técnico para su carga y uso.</p> <p>-Puntuación= +1</p> <p>'-Incluye un índice completo y ordenado de la carpeta de calidad , detalles del contenido. Describa claramente las vías de transmisión y reporting al cliente.</p> <p>'-Desarrolla un plan de mantenimiento específico, desglosado por instalaciones, actividades, frecuencias, responsables y medios necesarios. Detalla la integración documental y técnica con los sistemas de gestión de la APB.</p>
e) Programa de actuaciones medioambientales (máximo 5 puntos).	5,00	
e.1) Se valorará la acreditación de disponer de algún sistema de gestión ambiental (EMAS, ISO 14000 o similar o certificación/documentación que avale que la empresa aplica criterios similares de gestión ambiental, así como medidas, métodos, controles, reglas, etc. Que garanticen el mismo nivel de calidad que se avala en estos). (Máximo 1 punto).	1,00	<p>e.1. SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL</p> <p>-Indica que implementará en la obra un Sistema de Gestión Ambiental alineado con el sistema actualmente instaurado en sus empresas, integrado dentro de sus Sistemas de Gestión y conforme a los requisitos que establece la Norma UNE-EN-ISO 14001:2015 de Sistemas de Gestión Ambiental. Adjunta certificado.</p> <p>-Indica que la UTE ya dispone de un sistema certificado conforme a la Norma UNE-EN ISO 50001:2018 de Gestión Energética. Adjunta certificado.</p> <p>-Como refuerzo del compromiso ambiental, URBIA INTERMEDIACIÓN INGENIERÍA Y SERVICIOS, S.A., miembro de la UTE, está inscrita en el Listado de Proveedores de Servicios Energéticos según el Real Decreto 56/2016, con registro público en la Dirección General de Minas del IDAE (registro n.º 2018-00504-E), adjunta. Además, esta entidad está inscrita en el Registro de Huella de Carbono, Compensación y Proyectos de Absorción de CO₂ del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.</p> <p>-La línea de control de calidad y medio ambiente será</p>



		<p>responsable de la difusió del Plan Ambiental y de la vigilancia y control de su cumplimiento. Para el adecuado desempeño de estas funciones, se integrará en el departamento de calidad y medio ambiente de la obra la figura del Gestor Medioambiental, cuyas responsabilidades y funciones son:</p> <ul style="list-style-type: none">· Difundir el Plan Ambiental entre empleados y colaboradores, utilizando publicación, comunicación oficial, campañas de formación y distribución de un manual de buenas prácticas.· Incorporar criterios de eficiencia energética en compras y contrataciones.· Establecer un programa de inspecciones detallando puntos a revisar, frecuencia y responsables asignados.· Registrar y analizar los consumos energéticos mensuales, comparándolos con datos históricos para detectar desviaciones y evaluar la efectividad de las medidas aplicadas.· Elaborar informes periódicos y un informe final con resultados, incidencias y propuestas de mejoras.· Custodiar toda la documentación relacionada con el Plan y con la normativa aplicable. <p>De forma coordinada con el Gestor Medioambiental, se dispondrá la estructura organizativa</p> <p>-Gestor Energético: Difunde el Plan Energético y el Manual de Buenas Prácticas, introduce criterios de eficiencia en compras y contratos, coordina seguimiento de consumos y elabora informes, custodia la documentación energética y normativa aplicable.</p> <p>-Técnico de Eficiencia Energética y Gestión ISO 50001: Supervisa el cumplimiento de la norma ISO 50001, monitoriza consumos energéticos y analiza desviaciones, elabora balances energéticos y propuestas de mejora, apoya la integración de criterios energéticos en obra.</p> <p>-Técnico de Obra con Módulo Ambiental Específico: Control diario de buenas prácticas ambientales en campo, gestiona el punto limpio y residuos, registra incidencias ambientales y asiste en formación ambiental a operarios y subcontratas.</p> <p>-Coordinador de Seguridad, Salud y Medio Ambiente (CSSMA): Integra medidas ambientales en el Plan de Seguridad y Salud, coordina emergencias por vertidos o riesgos ambientales, supervisa la compatibilidad entre prevención de riesgos laborales y medioambiente, elabora informes conjuntos de seguridad y medioambiente.</p> <p>Cada perfil se focaliza en la difusión, control, seguimiento y mejora constante del Plan Ambiental, asegurando su aplicación rigurosa en todas las actividades de la obra, cumpliendo los requisitos normativos y las mejores prácticas disponibles, garantizando la transparencia ante la Autoridad Portuaria y organismos competentes.</p> <p>Puntuación = +1</p> <p>- Aporta certificado vigente y válido (ISO 14001), con número de registro y vigencia, acreditando el sistema formalmente implantado.</p>
<p>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</p>	<p>1,00</p>	<p>e.2. UNIDADES DE OBRA QUE PUEDAN GENERAR IMPACTO Y MEDIDAS</p> <p>Durante la ejecución del proyecto, se identifican diversas unidades de obra susceptibles de generar impactos ambientales como residuos, emisiones atmosféricas, ruido, vertidos y alteraciones visuales. Se detallan las medidas preventivas y correctoras por cada unidad, conforme a la normativa vigente (Ley 7/2022 de residuos, RD 105/2008 de RCDs, RD 1627/1997</p>



correctoras. (Máximo 1 punto).

de seguridad en obra), garantizando la protección ambiental y el cumplimiento de los requisitos de sostenibilidad de la Autoridad Portuaria.

e.2.1. Desmontaje de Instalaciones y Equipos Existentes:

-Unidades afectadas: desmontajes eléctricos, retirada de luminarias y equipos de climatización obsoletos.

-Impactos potenciales: generación de RCD (chatarra metálica, cableado, escombros, restos de luminarias), residuos peligrosos asociados a RAEE, lámparas, gases refrigerantes y aceites, emisiones de polvo y ruido.

-Medidas preventivas/correctoras:

- Segregación en origen de todos los residuos, con contenedores específicos y trazabilidad documental completa.
- Extracción controlada de refrigerantes por personal certificado, evitando emisiones, con registro de cantidades recuperadas.
- Entrega de todos los residuos a gestores autorizados, certificados de reciclaje para RAEE.
- Minimización de polvo (herramientas con bajo nivel sonoro, sistemas de aspiración, riego de agua en presencia de polvo).
- Control y responsabilidad asignados al Gestor Medioambiental y Coordinador de Seguridad y Salud.

e.2.2. Excavaciones, Perforaciones y Canalizaciones:

-Unidades afectadas: movimientos de tierras para zanjas, cimentaciones, perforaciones en muros y soleras.

-Impactos: emisión de polvo, ruido y vibraciones, ocupación temporal del suelo portuario, gestión de sobrantes, riesgo de vertidos de maquinaria.

-Medidas preventivas:

- Riegos controlados para minimizar polvo, inspecciones diarias.
- Maquinaria moderna de bajos niveles sonoros, plan de excavaciones en horario diurno, mediciones sonoras en áreas sensibles.
- Acopio temporal sobre lámina geotextil, reutilización y retirada de sobrantes con trazabilidad.
- Delimitación de áreas de obra, pasarelas y desvíos seguros.
- Mantenimiento preventivo de maquinaria, kits anti-derrames y formación específica para personal.

e.2.3. Cimentaciones y Montaje de Estructuras Metálicas de Marquesina Solar:

-Unidades afectadas: zapatas de hormigón, montaje de pilares y vigas para soporte de paneles solares.

-Impactos: generación de escombros, ruido, vibración, emisión de polvo, residuos no peligrosos, impacto visual, riesgos de accidentes y vertidos.

-Medidas preventivas:

- Uso de elementos prefabricados para reducir trabajos ruidosos y generación de residuos.
- Riego constante y retirada inmediata de escombros.
- Segregación de residuos para reciclaje, almacenamiento de chatarra para reciclaje/venta, reutilización de madera de encofrados.
- Integración paisajística (diseño acorde a entorno, tratamiento antirreflejos), reposición de urbanización afectada.
- Montaje seguro con perímetro de seguridad, lonas/bandejas colectoras para soldaduras/pintado, supervisión previa por CSS.

e.2.4. Instalación de Paneles Fotovoltaicos e Inversores

-Unidades afectadas: montaje de módulos fotovoltaicos en cubierta y marquesina, instalación de inversores, cableado y

cuadros eléctricos.

-Impactos: residuos de embalajes (cartón, plásticos, palés), residuos metálicos/eléctricos, riesgo de caídas de objetos, molestias acústicas puntuales, mínimo impacto visual.

-Medidas:

- Habilitación de punto limpio temporal para residuos valorizables.
- Montaje planificado, replanteo y prueba de sistema para evitar errores y residuos.
- Reciclaje de recortes de cables y chatarra, reciclaje especializado de RAEE en caso de rotura de paneles.
- Pruebas y comprobación de niveles sonoros tras la instalación.
- Inspecciones semanales del Gestor Medioambiental.

e.2.5. Instalación de Puntos de Recarga de Vehículos Eléctricos:

-Unidades afectadas: cargadores eléctricos, señalización, sistemas auxiliares.

-Impactos: residuos de embalaje y obra, mínimas emisiones y ruido, impacto visual por nuevos elementos, posibles vertidos de pintura y aceites.

-Medidas:

- Separación y reciclaje de residuos de embalaje y restos de obra.
- Instalación con herramientas eléctricas portátiles; ausencia de maquinaria de combustión y gases contaminantes.
- Diseño estético acorde al entorno, aplicación controlada de pintura de bajo COV, gestión de residuos peligrosos de pintura.
- Coordinación con APB para cortes de energía, checklist de verificación antes de energizar.

e.2.6. Sustitución e Instalación de Nuevos Sistemas de Climatización:

-Unidades afectadas: retirada de equipos antiguos, instalación de nuevos equipos eficientes.

-Impactos: residuos peligrosos (gases, aceites, filtros), residuos no peligrosos (chatarra, embalajes), ruido ambiental, posibles emisiones de gases.

- Medidas:

- Retirada controlada de refrigerantes y RAEE por frigoristas certificados, trazabilidad y certificado de recuperación.
- Instalación de equipos de bajo impacto ambiental (refrigerantes ecológicos, apoyos antivibratorios, pantallas acústicas).
- Gestión separada de embalajes/plásticos para reciclaje, residuos peligrosos en área temporal con seguridad.
- Monitorización continua de consumos y optimización energética con informes mensuales.

e.2.7. Uso de Maquinaria de Obra y Transporte de Materiales:

-Unidades afectadas: vehículos y equipos de obra en zona portuaria.

-Impactos: emisiones de gases, ruido y vibraciones, riesgo de vertidos, impacto sobre tráfico/localidad.

-Medidas:

- Empleo exclusivo de vehículos y equipos con distintivo ambiental EURO V o superior; priorización de equipos eléctricos/híbridos.
- Protocolo de mantenimiento preventivo, registro e inmovilización de equipos con fugas.
- Limitación de velocidad, reducción de ruido, concienciación de conductores, programación de rutas evitando horas punta.



		<p>· Zona exclusiva para mantenimiento/repostaje, protocolos de emergencia ante derrames.</p> <p>e.2.8. Control y Seguimiento</p> <p>-Todas las medidas se incorporan al Plan de Gestión Ambiental.</p> <p>-El Gestor Medioambiental supervisa la implantación (inspecciones diarias/semanales y registros detallados de residuos/emisiones).</p> <p>-Coordinación con el Coordinador de Seguridad, Salud y Medio Ambiente para integración con el Plan de Seguridad y Salud.</p> <p>-Informes de seguimiento ambiental para la Dirección Facultativa, demostrando cumplimiento normativo y transparencia total ante la Autoridad Portuaria y órganos competentes</p> <hr/> <p>Puntuación = +1</p> <p>-Identifica de manera exhaustiva y precisa todas las unidades de obra con potencial impacto ambiental, detalla y justifica las medidas preventivas y correctoras. Se incluyen medidas específicas, adaptadas a cada impacto.</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>1,00</p>	<p>e.3. PROPUESTAS DE AHORRO ENERGÉTICO</p> <p>Se elaborará un plan integral de gestión energética para monitorizar los consumos, siguiendo ISO 50001 y la normativa local.</p> <p>Medidas de eficiencia energética a desarrollar durante la obra:</p> <p>-Contratación de energía 100% renovable:</p> <p>Se dispone la contratación íntegra de energía con garantía de origen renovable para todas las naves del servicio, certificando que el consumo eléctrico proviene exclusivamente de fuentes renovables:</p> <p>Indicador: kWh consumidos con garantía de origen renovable.</p> <p>Objetivo: Incrementar el porcentaje de energía consumida que proviene de fuentes renovables.</p> <p>-Sistema digital de gestión de residuos con trazabilidad:</p> <p>Implementación de la plataforma iWaste para la gestión digital de residuos durante la obra, permitiendo control desde la generación hasta la entrega a gestor autorizado, garantizando la trazabilidad completa y obteniendo automáticamente informes por tipo de residuo, fechas, volúmenes y destino final.</p> <p>Indicador: Total de residuos gestionados mediante iWaste.</p> <p>Objetivo: Asegurar la trazabilidad digital completa de los residuos generados, optimizando el control ambiental del proyecto y minimizando errores.</p> <p>-Vehículos eléctricos durante la obra</p> <p>Se emplearán vehículos eléctricos para los desplazamientos, reduciendo el uso de combustibles fósiles y eliminando emisiones contaminantes:</p> <p>Un vehículo convencional consume 66,61 kWh/100 km, mientras un eléctrico solo 15 kWh/100 km, lo que representa un ahorro del 77,5% en consumo de energía.</p> <p>Todos los vehículos serán nuevos (menos de 3 años), incorporando tecnologías de optimización del consumo y reducción de emisiones.</p> <p>Indicador: Kilómetros recorridos con vehículos de etiqueta Cero.</p> <p>Objetivo: Minimizar las emisiones asociadas a la movilidad del personal y reducir la huella de carbono operativa.</p> <p>Presenta un resumen comparativo de las mejoras propuestas frente a las soluciones actualmente contempladas en el proyecto. Adjunta tabla.</p> <p>-Ventajas adicionales de la solución Riello HBS Hybrid Battery Storage</p> <p>Se incluye el sistema híbrido Riello HBS, que integra inversores</p>



		<p>solares y baterías:</p> <ul style="list-style-type: none">· Se aprovecha el 100% de cada kWh producido, almacenando o alimentando cargas locales sin inyectar potencia innecesaria a red.· Reduce emisiones de CO₂ y aumenta el autoconsumo.· Proporciona respaldo eléctrico tipo UPS/SAI en caso de corte, mejorando la resiliencia y el retorno de la inversión.· Soporte técnico local y fabricación europea, lo que garantiza rapidez en mantenimiento y cumplimiento de estándares.
<p>e.4) Se valorará el empleo de material reciclado en elementos de la obra, tales como estructuras de soporte de paneles, siempre que cumplan las exigencias de calidad. (Máximo 1 punto).</p>	<p>1,00</p>	<p>Puntuación = +1</p> <ul style="list-style-type: none">- La propuesta detalla mejoras justificadas y cuantificadas respecto a lo exigido, fundamentadas en datos técnicos concretos y con referencias normativas claras sobre eficiencia energética <p>e.4. MATERIAL RECICLADO</p> <p>Enfatiza el fomento del uso de materiales reciclados en todos los elementos constructivos de la obra, siempre y cuando se garantice la calidad y durabilidad exigidas.</p> <ul style="list-style-type: none">-Estructuras de soporte de los paneles solares: Se prioriza la utilización de materiales metálicos reciclables, en concreto perfiles de aluminio 100% reciclable y acero galvanizado con alto contenido reciclado.-Acero estructural: Generalmente fabricado con un mínimo del 25% de contenido reciclado en peso, este material es completamente reprocesable al final de su vida útil. El uso de acero reciclado permite mantener la resistencia y la longevidad exigidas, a la par que reduce la huella ambiental.-Hormigón con áridos reciclados <p>Se incorpora la utilización de áridos reciclados procedentes de escombros de hormigón para nuevas mezclas que no requieran una alta resistencia (no superior a 40 N/mm²).</p> <p>El Código Estructural español permite emplear hasta un 20% de áridos gruesos reciclados en hormigón estructural, tras verificación de calidad. Para elementos no estructurales como pavimentos y rellenos, pueden emplearse porcentajes superiores según disponibilidad y ensayos.</p> <p>Esta práctica reduce la extracción de recursos vírgenes y fomenta la economía circular dentro del proyecto.</p> <p>Tuberías y componentes plásticos reciclados:</p> <ul style="list-style-type: none">-Tuberías y depósitos: Se opta por tuberías de PVC o polietileno reciclado certificado para conducciones auxiliares, evacuación y aguas no potables. Se valorará también el uso de tanques o depósitos de HDPE reciclado. <p>Certificación: Todos los componentes plásticos o de revestimiento instalados deben contar con certificaciones que avalen su durabilidad y seguridad.</p> <p>Otros materiales reciclados y componentes:</p> <ul style="list-style-type: none">-Indica que utilizará productos complementarios con contenido reciclado, tales como paneles aislantes, maderas tratadas con origen responsable, pinturas y selladores con aditivos reciclados.-Se especifica el empleo de componentes con elevado contenido reciclado o reciclable en distintos elementos constructivos y la exigencia de no sacrificar calidad ni durabilidad. <p>Se incluye una tabla de elementos, aplicación y contenido reciclado estimado:</p> <ul style="list-style-type: none">· Estructuras soporte de paneles y marquesinas: Acero galvanizado con hasta 93% de chatarra reciclada, etiquetado sostenible y certificaciones UNE e ISO.· Paneles fotovoltaicos: Marco de aluminio reciclado (50-100%



	<p>reciclable) y vidrio reciclado (hasta 95%).</p> <ul style="list-style-type: none">· Baterías: Uso de metales hierro-níquel, 100% reciclables.· Inversores: Carcasa metálica de aluminio 100% y plásticos reciclables.· Luminarias LED: Carcasas con hasta 65% recicladas; disipadores con 85% de aluminio reciclado.· Cableado eléctrico: Cobre 100% reciclable; aislantes libres de halógenos y reciclables.· Mobiliario técnico y armarios: Estructura de acero reciclado y plásticos re-granulados, acreditados por normativas de baja tensión y medioambientales. <p>Todas estas aplicaciones se ajustan a normativas específicas UNE, ISO, IEC y a criterios de etiquetado sostenible, garantizando la trazabilidad ambiental del material empleado en el proyecto.</p>
<p>e.5) Se valorará la inclusión de la propuesta de un plan de mantenimiento y limpieza de los paneles fotovoltaicos que garanticen su adecuado rendimiento. (Máximo 1 punto).</p>	<p>Puntuación = +1</p> <ul style="list-style-type: none">- Se especifican elementos relevantes de la obra, se indican porcentajes concretos de material reciclado y se hace referencia directa a la estrategia de valorización y sostenibilidad. <p>'e.5.PLAN DE MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DE LOS PANELES FOTOVOLTAICOS</p> <p>-Indica que una vez instalados los paneles solares en la marquesina y cubierta de la estación, se implementará un plan específico de mantenimiento preventivo y limpieza para asegurar su óptimo rendimiento a largo plazo, minimizando a su vez el uso de recursos (agua, productos) y cualquier impacto ambiental asociado.</p> <p>-Frecuencia de limpieza: La limpieza general se programa semestralmente (dos veces al año) como medida preventiva, con flexibilidad para adelantar limpiezas en caso de episodios de suciedad o caídas inusuales en la producción. Entre los periodos de limpieza, se realizan inspecciones visuales y, si es necesario, limpiezas extraordinarias.</p> <p>-Método de limpieza: Se emplea agua desionizada (osmotizada) aplicada a baja presión, sin usar detergentes químicos ni solventes. La limpieza es manual o mediante herramientas de cepillado suave. Se prioriza realizarla con la superficie fría (mañana/tarde) para evitar choques térmicos y optimizar el consumo de agua.</p> <p>-Minimización del consumo de agua y residuos: Las mangueras cuentan con boquillas de pulverización de bajo caudal (0,1-0,2 litros por m²), lo que supone un consumo total controlado. Se evaluará reutilizar agua de lluvia, y al no emplear productos químicos, el agua residual drenada solo transporta suciedad inerte.</p> <p>-Control de rendimiento y criterios: Se instala un sistema de monitorización continua, registrando la producción y el PR, ajustando la frecuencia de limpieza si el indicador baja del 80%. Tras cada limpieza, se verifica el incremento de la producción y se evalúa la ganancia energética para optimizar futuros calendarios. Inspecciones mensuales visuales (o con drones) detectan suciedades localizadas.</p> <p>-Mantenimiento preventivo y verificaciones: Se inspecciona mensualmente la estructura, se revisan aprietes, se eliminan corrosiones, se realizan termografías trimestrales e inspecciones funcionales de los inversores. Cualquier anomalía se corrige inmediatamente, y se documentan todas las actuaciones en informes de mantenimiento.</p>



		<p>-Compromisos y evidencias verificables: Se aportan registros detallados en GMAO, incluyendo fechas de limpieza, volumen de agua, personal asignado y resultados productivos. Informes semestrales recogen indicadores clave, el cumplimiento del plan y los KPI ambientales.</p> <p>'Puntuación = +1</p> <p>- La propuesta incluye un plan de mantenimiento detallado y de la limpieza de los paneles fotovoltaicos..</p>
f) Tecnología I + D + i (máximo 2 puntos)	2,00	
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).	1,00	<p>f.1. TECNOLOGÍAS PROPUESTAS PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA Y OTRAS DESARROLLADAS EN PROYECTOS DE I+D+i</p> <p>Expone las tecnologías de vanguardia y el enfoque innovador aplicado por CUERVA ENERGÍA en la ejecución de la obra, así como en otros proyectos de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) tanto a nivel nacional como europeo. Realiza una descripción del perfil tecnológico y experiencia en I+D+i de CUERVA ENERGÍA.</p> <p>Indica que la empresa cuenta con un área específica de I+D+i dedicada al desarrollo de proyectos. Las áreas de trabajo prioritarias que define CUERVA en I+D+i para sus proyectos son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none">-Eficiencia energética y comunidades energéticas locales: Promoción de la participación ciudadana en la generación y consumo de energía, modelos de autoconsumo compartido y sostenibilidad.-Integración de energías renovables y almacenamiento: Desarrollo de soluciones combinadas de tecnologías fotovoltaicas, hidráulicas, eólicas y baterías para optimizar recursos energéticos.-Digitalización de redes y despliegue de smart grids: Implementación de plataformas interoperables y sistemas de sensorización avanzada que propician una gestión inteligente de infraestructuras energéticas.-Gestión de datos, interoperabilidad y gemelos digitales: Aplicación de inteligencia artificial, modelos predictivos y análisis de datos en tiempo real para mejorar la toma de decisiones.-Servicios de flexibilidad y mercados eléctricos: Exploración de nuevos modelos de participación en mercados de energía y prestación de servicios de red que favorezcan la estabilidad y seguridad del suministro. <p>Relaciona y describe su experiencia en proyectos europeos :</p> <ul style="list-style-type: none">-ODEON y SYNERGIES Horizon Europe: Espacios energéticos de datos y aplicación de gemelos digitales en comunidades energéticas.-ENFLATE Horizon Europe: Gestión de flexibilidad en comunidades energéticas locales.-i-STENTORE Horizon Europe: Integración de almacenamiento innovador en plantas renovables y participación en mercados de regulación.-iAMP-Hydro Horizon Europe: Monitorización predictiva y optimización de centrales hidroeléctricas. <p>Aplicación de las tecnologías en la obra propuesta: El proyecto más alineado con la obra es el Proyecto Green Motril, desarrollado por CUERVA ENERGÍA junto al Puerto de Motril:</p>



		<p>-Consiste en la adecuación de la instalación eléctrica para la conexión e integración de cargadores OPS, y el desarrollo de una isla energética gestionada por una microgrid alimentada por energías renovables (fotovoltaica y almacenamiento).</p> <p>-Incluye diseño de sistemas de comunicación y gestión autónoma, capaces de operar en modo conectado a red o isla, usando algoritmos innovadores de gestión y ciberseguridad. Indica que aunque el proyecto Green Motril aún no está ejecutado, se dispone de un dossier informativo y la experiencia técnica derivada puede adaptarse a la obra del muelle de Poniente de Alcúdia.</p> <p>Descripción del Proyecto GreenMotril: El Proyecto GreenMotril transformará el puerto de Motril en el primer puerto europeo capaz de operar aislado manteniendo sus servicios básicos, mediante una comunidad energética autogestionada, alimentada por energías renovables y almacenamiento eficiente:</p> <p>-Equipos clave: Planta fotovoltaica de 2,5 MW, sistema de almacenamiento de 2,5 MW/4 MWh, conexión OPS para barcos, sistema de comunicación y gestión autónomo, marco sólido de ciberseguridad.</p> <p>-Gestión innovadora: Todas las tecnologías y sistemas se integrarán mediante un sistema avanzado de gestión energética que permite operar conectados a red o aislados.</p> <p>-Impacto: Reducción significativa de emisiones GEI, mejora de la eficiencia energética, participación activa de usuarios y entidades locales en la gestión, monitorización y toma de decisiones. Indica que CUERVA ejerce como coordinador, responsable del diseño, obra civil y despliegue de los equipos y sistemas digitales en GreenMotril, trasladando esta experiencia y enfoque tecnológico a la obra propuesta.</p> <p>Puntuación = +1</p> <p>- La propuesta aporta tecnologías innovadoras, desarrolladas en el marco de proyectos de I+D+i propios y documentados del contratista, y que suponen una mejora técnica y una aportación de valor añadido para la obra.</p>
<p>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).</p>	<p>1,00</p>	<p>f.2. UTILIZACIÓN DE MODELADO BIM. NIVEL DE MADUREZ Y SISTEMA DE COMUNICACIÓN</p> <p>f.2.1. Nivel de Madurez</p> <p>Describe la utilización de la metodología BIM.</p> <p>Realiza una descripción de los niveles de madurez BIM (del 0 al 3)</p> <p>Indica que para la ejecución de la obra se ofrece el Nivel 2 (colaboración completa), con gestión avanzada del tiempo (4D) y costes (5D) basada en la norma PAS 1192. Todos los componentes del equipo trabajan coordinados sobre sus propios modelos 3D, integrados en un modelo federado manteniendo la especificidad de cada disciplina. La estrategia digital y el equipo BIM está claramente definido, con reuniones periódicas y uso de plataforma común TRIMBLE CONNECT.</p> <p>Indica el software específico a emplear:</p> <p>-Modelado: REVIT</p> <p>-Validación: BIMCollab Zoom, formato IFC</p> <p>-Planificación: NAVISWORKS</p> <p>-Gestión de incidencias: TRIMBLE CONNECT</p> <p>-Nivel de desarrollo en construcción: LOD400</p> <p>Normativas y estándares empleados:</p> <p>-PAS1192-2</p>



-9.2 COMMON DATA ENVIROMENT CDE

-NBS (definición LOD y LOI)

-UNICLASS 2 (mediciones)

-ISO 19650

-CTE

Indica que la implementación BIM implica la creación de un modelo de información centralizado, completo y trazable, accesible según las responsabilidades y roles definidos.

Describe los objetivos principales del modelado BIM:

-Centralización y trazabilidad de la información.

-Mejora en la coordinación y revisión de diseño para reducir errores y omisiones.

-Optimización del proceso constructivo y documentación de entregables.

-Transparencia y coherencia en la información para todos los agentes.

-Visualización avanzada y seguimiento en tiempo real del avance de obra.

-Integración en la producción de documentación 2D y mediciones.

-Generación de infografías y simulaciones constructivas para reducir riesgos.

-Programación de espacios y codificación uniforme de elementos.

-Optimización de la transferencia de información entre equipos y supervisores.

Usos BIM para proyectos de construcción:

Se definen y aplican múltiples usos BIM, incluyendo la información centralizada, revisión de diseño, visualización, coordinación, obtención de documentación 2D, mediciones, generación de infografías, programación de espacios, simulaciones constructivas y control temporal para minimizar riesgos.

f.2.2. Sistema de comunicación

-Indica que para el intercambio constante y seguro de información entre todos los agentes el establecimiento de un entorno común de datos (CDE). Se emplea la plataforma TRIMBLE CONNECT, que cumple con los requisitos de gestión documental, protección de datos (LOPD), soporte para documentos 2D y modelos 3D, visor embebido para reuniones, alarmas para el equipo, versionado de archivos y acceso desde distintos dispositivos.

-El acceso a la información está restringido y controlado por permisos en función de los roles (cliente, BIM Manager, coordinadores, modeladores). Los entregables digitales incluyen modelos arquitectónicos y MEP en formatos IFC y Revit, informe de colisiones y planos finales en formato DWG y PDF.

-Las licencias de software y formaciones específicas/temporales se ofrecen a la Dirección Facultativa para acceso y manejo de la información generada.

Explica las funciones del equipo BIM:

-Ejecución de directrices BIM Manager.

-Garantía del buen uso y implantación de la plataforma CDE.

-Cumplimiento de estándares marcados y coordinación federada de modelos.

-Gestión y exportación de modelos según requerimientos; control de calidad y resolución de colisiones de cada disciplina; elaboración de entregables prescritos.

-Asesoría y formación a los usuarios en el uso de herramientas



		<p>BIM necesarias. Adjunta imágenes y modelado previo como referencia visual en esta fase de licitación.</p>
		<p>Puntuación=+1 La propuesta contempla la utilización de un modelado BIM con nivel de madurez alto (2) . Se especifica claramente el sistema de comunicación digital y el acceso colaborativo tanto interno como externo.</p>