PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

PÉRGOLA Y MARQUESINA FOTOVOLTAICAS EN PARQUE SENDA DE LOS PUERTOS Y APARCAMIENTO DE CÁNDIDO RUIZ DE GARIBAY

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	1/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES 4
2. OBJETO DEL CONTRATO 6
3. ALINEAMIENTO CON AGENDA 2030 Y ODS 6
4. UBICACIÓN 6
5. SUPERFICIE Y DISPOSICIÓN DE LAS INSTALACIONES 7
6. ALCANCE DE LOS TRABAJOS 10
7. POTENCIA NOMINAL Y PICO DE LA INSTALACIÓN 22
8. TIPOLOGÍA DE LA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA, CONEXIONADO Y CONFIGURACIÓN DEL CENTRO DE MANDO FOTOVOLTAICO 22
9. ESTÉTICA DE LAS INSTALACIONES 24
11. MATERIALES, COMPONENTES, EQUIPOS Y ACCESORIOS 25
12. FACILIDAD DE MANTENIMIENTO 25
13. PUESTA EN SERVICIO, PRUEBA DE FIABILIDAD Y RECEPCIÓN 26
14. LIMPIEZA Y REPOSICIÓN 27
15. INICIO DE LOS TRABAJOS DE EJECUCIÓN 27
16. PLAZOS PREVISTOS Y DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR POR LA EMPRESA ADJUDICATARIA 27
17. PROPIEDAD DE LOS TRABAJOS 28
18. PRESUPUESTO 28
19. VISITAS E INSPECCIONES TÉCNICAS 28
20. GARANTÍAS 29
21. SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES 29
22. NORMATIVA 29
23. SEÑALIZACIÓN ELÉCTRICA 30
24. SEÑALIZACIÓN REQUERIDA POR LA FINANCIACIÓN DEL PROYECTO 30
ANEXO I - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DE MANTENIMIENTO 32
1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA 32
1.1. CONDICIONES DE CARÁCTER GENERAL 32
1.1.1. Seguridad y calidad en la conexión 32
1.1.2. Puesta a tierra 32
1.1.3. Intemperie 33
1.1.4. Protecciones 33
1.1.5. Sistema de corte en corriente continua en pérgola 34
1.1.6. Cableado - consideraciones generales 35
1.1.7. Cableado - zona inundable 36
1.1.8. Medida 37
1.2. CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA FOTOVOLTAICO 37
1.3. MÓDULOS FOTOVOLTAICOS 38
1.4. ESTRUCTURA SOPORTE DEL GENERADOR 42
1.5. INVERSOR SOLAR FOTOVOLTAICO 42
1.6. MONITORIZACIÓN 45
2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA PÉRGOLA 48
2.1. Dimensiones de la pérgola 48
2.2. Materiales y condiciones de la estructura de la pérgola 48
2.3. Módulos, fijación y minimización del riesgo de robo 49
2.4. Estanqueidad de la cubierta y canalización de agua 49
2.5. Estética e integración 49
2.6. Línea de vida y elementos de seguridad 50
2.7. Alumbrado público 51
3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA MARQUESINA 51
3.1. Dimensiones de la marquesina 51
3.2. Marquesina de referencia 51

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	2/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

3.3. Materiales de la estructura de la marquesina 52
3.4. Tamaño de módulos, fijación y minimización del riesgo de robo 54
3.5. Equipamiento en patas de la marquesina 54
3.6. Estanqueidad de la cubierta y canalización de agua 54
3.7. Estética e integración arquitectónica 55
3.8. Línea de vida 57
3.9. Alumbrado público 57
4. ESPECIFICACIONES DE MANTENIMIENTO 58
4.1. Introducción 58
4.2. Plan de mantenimiento predictivo 59
4.3. Plan de mantenimiento preventivo 60
4.4. Plan de mantenimiento correctivo 66
4.5. Plan de mantenimiento administrativo (reglamentario) 67
4.6. Registro de actuaciones realizadas. Libro de mantenimiento 68
ANEXO II – DOCUMENTACIÓN GRÁFICA 69
ANEXO III – CUESTIONARIO SOBRE 3 (CRITERIOS CON FÓRMULA MÁTEMÁTICA) 70
ANEXO IV- CONDICIONES DE LOS TRABAJOS EN ZONA VERDE Y PROTECCIÓN DEL ARBOLADO 71
ANEXO V – VERIFICACIÓN REQUISITOS MÍNIMOS MARQUESINA Y PÉRGOLA 76

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	3/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

1. ANTECEDENTES

El presente proyecto está encuadrado en el *Plan interinstitucional de inversiones estratégicas PIIE24 del Gobierno Vasco* y responde a uno de los principales compromisos del Gobierno municipal del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz de actuar en la regeneración urbana, social y ambiental del barrio ZARAMAGA.

Una de las características del Plan es el amplio crisol de proyectos e iniciativas que lo conforman y que se han venido gestando a lo largo del tiempo con la implicación de personas y agentes objetivo de los diferentes ámbitos de intervención. La coordinación interinstitucional y la implicación de prácticamente todos los Departamentos municipales, consolidando un equipo interdepartamental, es otro de los rasgos innovadores del Plan, así como la importante inversión ya comprometida para la ejecución de los proyectos y acciones que se quieren ejecutar, en los plazos establecidos.

Otra de las características del plan es la intensidad transformadora de las intervenciones propuestas y el carácter integrador e inclusivo, con la mirada puesta en las personas y el hábitat en el que se vive, sean las viviendas, las instalaciones municipales, como los espacios públicos donde se convive.

Como se ha comentado, en la gestación de las diferentes iniciativas que configuran el plan, se ha venido desarrollado una labor de información y sensibilización que ha servido también para incentivar la intervención de personas y agentes del barrio en encuentros, reuniones, conversaciones y otras iniciativas participativas que han permitido implementar ideas y sugerencias ciudadanas.

Entre los objetivos de este Plan destaca la inversión en ayudas para descarbonizar el barrio, a través de la rehabilitación de viviendas y edificios municipales con medidas de eficiencia energética y mejoras en la accesibilidad y confort de las viviendas.

Así mismo, otro de los objetivos del plan es la regeneración del Espacio público de Zaramaga. Para lo cual se han estudiado los análisis y sugerencias resultado de las Jornadas participativas y se han recogido en una propuesta que pretende ser integradora para todo el barrio de Zaramaga, a la que se ha llamado “Vuelta a Zaramaga”.

Para la elaboración de la propuesta de regeneración del Espacio público se han seleccionado las principales “Sendas Urbanas” que atraviesan el barrio conectándolo con el resto de la ciudad y el Anillo Verde. Varias de estas sendas son itinerarios obligados en la vida cotidiana; lugares para el paseo de ocio y para el encuentro fortuito entre vecinos, un encuentro que los vecinos quieren que sea intergeneracional; algunas tienen su origen en el centro de la ciudad, desde la plaza de Bilbao por el Parque del Norte o por Portal del Legutiano; otras, tienen su origen en barrios contiguos como el barrio del Pilar o Lakua o Aranbizkarra, donde residen en muchas ocasiones los hijos de la primera generación de vecinos; y otras marcan el camino hacia el Anillo Verde con el que esos vecinos se sienten próximos pero desconectados.

Por todo ello, se propuso para el proyecto de Regeneración del Espacio público de Zaramaga la creación de una “Vuelta a Zaramaga”, formada por un anillo en el que convergen esas sendas. Un paseo por el interior del barrio donde se reconoce la identidad del barrio y donde es posible el encuentro entre vecinos.

Los paseos, cómodos y accesibles para toda la población, especialmente para los mayores, se acompañan de lugares de estancia atractivos, con vegetación y arbolado que proporciona frescor con su sombra durante los veranos que cada vez son más cálidos: el refuerzo de la infraestructura verde tiene un papel fundamental. Las secuencias de la vegetación ayudan a dar un hilo conductor reconocible a lo largo del paseo por el barrio.

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	4/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

Esta senda y las uniones con la ciudad nos ayudan a seleccionar los lugares donde concentrar la máxima intensidad de las intervenciones. Por otro lado, cabe mencionar que a lo largo de esta Vuelta a Zaramaga están situados prácticamente todos los equipamientos del barrio y por ello los lugares de más actividad, más allá del lugar central de calle Reyes de Navarra. También actividades al aire libre, que deberán ser para los niños, los jóvenes y los mayores.

El Espacio Público atractivo es de esperar que lo sea también para la población joven, bien los propios del barrio o de otros lugares de la ciudad. La proximidad al centro es uno de los atractivos, y su posición intermedia de camino al gran centro comercial de la ciudad puede ser una oportunidad para regenerar el propio comercio del barrio.

Muchas de las sendas ya están construidas, por lo que la mayor parte de las veces se trata de coser sendas entre sí (en varios lugares ampliando los pasos de peatones) y mejorar los déficit que se detectan: pavimentación en mal estado o con aspecto inapropiado, mobiliario e iluminación poco atractiva y deficiente; reforzar también con la calidad y el diseño del espacio público esa identidad de barrio que ya existe para la edificación.

En el marco de estas intervenciones se plantea la instalación en la "vuelta de Zaramaga" de dos cubiertas fotovoltaicas en espacio público que responden a peticiones de zonas públicas cubiertas, solicitadas por los vecinos, para el desarrollo de actividades como el juego, la gimnasia, apoyar la electromovilidad al abastecer puntos de recarga en alguna bolsa de aparcamiento o servir a alguna futura comunidad energética que se pueda conformar.

Por otro lado, Vitoria-Gasteiz tiene un compromiso de participar activamente en la lucha contra el Cambio Climático, en línea con los diferentes pactos, acuerdos y políticas que lleva a cabo. De hecho, es una de las 100 ciudades europeas que forman parte de la Misión de la Comisión Europea para acelerar los procesos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), y alcanzar la neutralidad climática en 2030.

En relación a la energía, la lucha contra el cambio climático debe ser abordada mediante la reducción del consumo, el uso de instalaciones más eficientes y la producción de energía renovable.

En cuanto a la producción de energía de forma renovable, la generación distribuida mediante pequeñas fuentes de generación cercanas al consumidor lleva de la mano una serie de ventajas adicionales a la medioambiental, como son una mayor eficiencia en el transporte de energía, mejora de la fiabilidad del sistema eléctrico y el desarrollo local. En el año 2019, se publicó el Real Decreto 244/2019 por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica. Este Real Decreto facilita la instalación de instalaciones de autoconsumo como la planteada en este contrato.

Por otro lado, la Ley 4/2019, de 21 de febrero, de Sostenibilidad Energética de la Comunidad Autónoma Vasca establece en su artículo 17 (Utilización de energía procedente de fuentes renovables) que "cada administración pública vasca deberá lograr para el año 2030 que, en el conjunto de sus edificios, disponga de instalaciones de aprovechamiento de energías renovables suficientes para abastecer el 32% del consumo de la citada administración, incluyendo tanto sistemas de aprovechamiento térmico como de generación eléctrica". Posteriormente, se publicó el Decreto 254/2020, de 10 de noviembre, sobre Sostenibilidad Energética de la Comunidad Autónoma Vasca, en donde se desarrollan varios puntos de la Ley 4/2019.

La inclusión de placas fotovoltaicas está por lo tanto alineada tanto con los compromisos adquiridos por el Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz como con las distintas leyes que le son de aplicación.

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	5/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

2. OBJETO DEL CONTRATO

El presente pliego se redacta con el fin definir las bases y condiciones técnicas del contrato de **suministro, instalación y puesta en marcha llave en mano** de la pérgola fotovoltaica en la zona de juegos de Senda de los Puertos y de la marquesina fotovoltaica en el parking de Cándido Ruiz de Garibay, en el barrio de Zaramaga en Vitoria-Gasteiz.

3. ALINEAMIENTO CON AGENDA 2030 Y ODS

Este contrato está alineado con las líneas de actuación de la Agenda 2030 marcadas por el Ayuntamiento.

En relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas, este contrato está principalmente relacionado con los siguientes:

- ODS 7: Energía asequible y no contaminante.
    - Meta 7.2 Energías renovables, al tratarse de una instalación de generación eléctrica renovable.
- ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico
    - Meta 8.4 Producción y consumo eficiente y respetuoso, ya que permitirá que se reduzca la cantidad de energía tomada de la red y se generará insitu parte de la energía que consumen los edificios e instalaciones vinculadas a la planta fotovoltaica.
- ODS 12: Producción y consumo responsables
    - Meta 12.1: Planes de consumo y producción responsables, del mismo modo que en el ODS 8 anterior.

4. UBICACIÓN

La instalación se llevará a cabo en dos localizaciones cercanas, con un único punto de conexión.

Por un lado, la marquesina se ubicará en el parking de Cándido Ruiz de Garibay y, por otro lado, la pérgola se ubicará en el parque Senda de los Puertos.

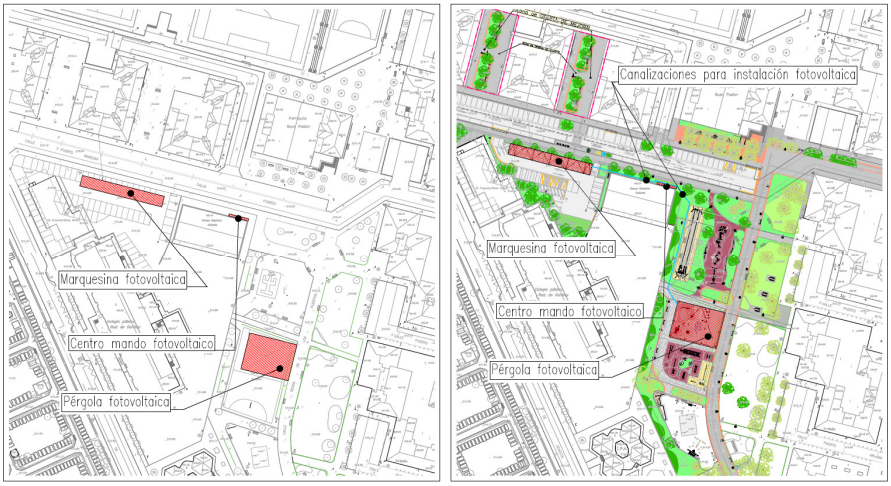
La ejecución del presente contrato se realizará en paralelo con la reurbanización de la zona, objeto de otro contrato, y deberá coordinarse con ella y evitar/minimizar posibles interferencias.

Es por ello que a continuación se muestra la ubicación de las instalaciones superpuestas con la situación actual del área y la ubicación de las mismas con el área reformada.

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	6/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU



ESTADO ACTUAL
Con superposición de la ubicación de marquesina y pérgola fotovoltaicas.

NUEVA ORDENACIÓN PREVISTA
Ubicación de marquesina y pérgola fotovoltaicas.

Al ser un espacio público, al que se puede acudir libremente no se prevé la realización de visitas programadas al emplazamiento.

5. SUPERFICIE Y DISPOSICIÓN DE LAS INSTALACIONES

6.1 Superficie y disposición de la Pérgola FV del Parque Senda de los Puertos

La pérgola cubrirá una de las zonas de juegos del Parque Senda de los Puertos en el barrio de Zaramaga, según lo especificado a continuación y en los planos gráficos aportados.

La superficie máxima de ocupación de la pérgola es de 21,90x16,60m y la mínima 20,90x16,00m (se considera como ocupación la proyección horizontal en planta de la cubierta, incluidos sus vuelos y elementos auxiliares como línea de vida, subestructura, canalones, etc.).

La superficie y dimensiones finales de la pérgola se adaptarán al módulo fotovoltaico ofertado. Cumpliendo siempre las siguientes premisas:

- **Considerando el módulo ofertado por el licitador, se deberá ocupar como mínimo la superficie mínima y sin sobrepasar el área máxima establecida.**

- La cubierta deberá ser estanca en toda su superficie. **Los módulos fotovoltaicos deben cubrir toda la superficie de la cubierta** no pudiendo quedar huecos libres a excepción de los necesarios en su caso para la colocación de la línea de vida o canalón, garantizando en cualquier caso la estanqueidad de la cubierta, sin necesidad de elementos auxiliares como vidrios o chapas metálicas.

- **Todos los módulos deberán ser instalados en el mismo sentido (horizontal o vertical).**

- La pérgola ofertada **se ubicará centrada en la superficie disponible y alineada en la parte norte de dicha superficie** (la parte de mayor altura).

- La pérgola ofertada por el licitador permitirá, en todo caso, la instalación de los juegos infantiles previstos bajo ella y deberá contar con un espacio libre de pilares junto al paseo central del parque

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	7/76

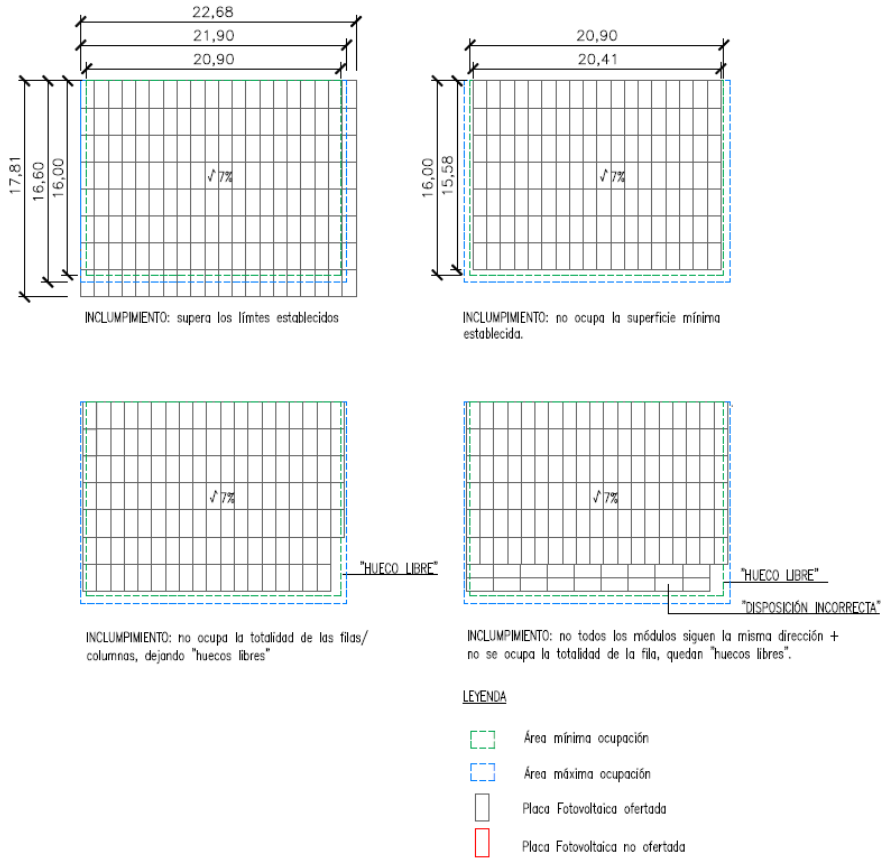
RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

de mínimo 4,50x16,60 m. Para ello, **los pilares no podrán invadir las superficies calificadas como "no invadibles" que se encuentran definidas en la documentación gráfica adjunta.**

- La altura libre en la parte superior de la pérgola será de mínimo 6,00 metros y máximo 7,00 m y la altura libre en la parte inferior será mínimo de 4,00 metros. Siendo obligatorio que la cubierta tenga una pendiente igual o superior al 9% en dirección norte-sur, según documentación gráfica adjunta.

- Las instalaciones se proyectarán para conseguir el máximo rendimiento posible.

A modo de ejemplo se muestran a continuación algunas (pudiendo existir otras) de las **disposiciones y formaciones que NO se considerarán válidas**:



Nota: No se han contemplado en las anteriores disposiciones, la ocupación que pueda suponer la línea de vida o su subestructura, ni el canalón. Las empresas licitadoras SI deberán considerar estos elementos para establecer la ocupación total.

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	8/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

6.2 Superficie y disposición de la marquesina FV del aparcamiento Cándido Ruiz de Garibay

La marquesina cubrirá 14 plazas de aparcamiento, ubicadas en el aparcamiento Cándido Ruiz de Garibay del barrio de Zaramaga, según lo especificado a continuación y en los planos gráficos aportados.

La superficie y dimensiones finales de la marquesina FV se adaptarán al módulo ofertado, cumpliendo siempre las siguientes premisas:

- Cada una de las plazas tendrá unas **dimensiones de 2,40x 4,75m, que no podrá ser invadida por los pilares ni sus anclajes, bajo ningún concepto.** Por lo que deberá preverse el espacio suficiente entre plazas para albergar los pilares necesarios.

- La superficie máxima de ocupación es de 38x4,90m, incluyendo los vuelos, canalones, la línea de vida en caso de ser necesaria o cualquier otro elemento de la marquesina (se considera ocupación la proyección horizontal de la cubierta).

- La superficie mínima de ocupación es la cubrición de las 14 plazas, considerando el espacio libre entre ellas para la disposición de los pilares de manera que no invadan dichas plazas.

- Los pilares no podrán invadir las plazas de aparcamiento bajo ningún concepto. Deberá preverse el espacio suficiente entre plazas para albergar los pilares necesarios.

- La distribución de las plazas de aparcamiento entre pilares, será simétrica en el conjunto de la marquesina.

-La marquesina tendrá una pendiente tal que maximizará la captación solar y deberá inclinarse hacia el interior del aparcamiento ubicando la parte superior de la misma adosada a la zona verde que separa el aparcamiento de la acera peatonal.

- La altura mínima libre de la marquesina en su parte más baja será de 2,20 m y la pendiente de la cubierta será igual o superior el 9 %. Se considera punto bajo cualquier elemento de la marquesina que descuelgue de cubierta (tanto estructura, como canalones, etc.), Es decir el punto bajo puede estar ubicado en la parte central de la marquesina si las vigas tienen sección variable o pueden ser los colectores de aguas pluviales en su encuentro con los pilares.

- **Todos los módulos deberán ser instalados en el mismo sentido, horizontal o vertical.**

- La cubierta deberá ser estanca en toda su superficie. **Los módulos fotovoltaicos deben cubrir toda la superficie de la cubierta** no pudiendo quedar huecos libres a excepción de los necesarios para la colocación de la línea de vida, garantizando en cualquier caso la estanqueidad de la cubierta. De manera que se garantice la impermeabilidad de la cubierta completa con los módulos FV sin necesidad de elementos auxiliares como vidrios o chapas metálicas.

- La instalación se proyectará para conseguir el máximo rendimiento posible.

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	9/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

6. ALCANCE DE LOS TRABAJOS

El presente contrato es un **contrato "llave en mano",** consistente **en el suministro, instalación y puesta en marcha** de la pérgola fotovoltaica en la zona de juegos de Senda de los Puertos y de la marquesina fotovoltaica en el parking de Cándido Ruiz de Garibay en el barrio de Zaramaga en Vitoria-Gasteiz. Así como en todos aquellos trabajos necesarios para la consecución de dicho objetivo. Por lo que, la empresa licitadora debe contemplar todos los materiales, equipos, medios materiales, medios humanos, tasas y cualquier otro concepto necesario para ello, según normativa vigente.

El alcance de las tareas y costes asociados será completo para la consecución del objeto del contrato. Las empresas licitadoras deben ser conocedoras de la idiosincrasia de la instalación que ofertan. Por lo que el hecho de ofertar implica que la empresa licitadora es conocedora de las condiciones de la instalación que oferta, de su ubicación y de cualquier otra cuestión relacionada y que se ha familiarizado con ella y que el precio ofertado para la ejecución de las instalaciones es completo.

Durante la ejecución de los trabajos, en ningún caso se admitirán incrementos de precio por no haberse familiarizado con el área o las instalaciones, como puedan ser tiradas de cable más largas de lo previsto; sistemas de anclaje no previstos o más complejos de lo previsto inicialmente; adecuaciones de instalaciones afectadas no previstas; sobrecostes por interferencias durante la ejecución con la reurbanización; sistemas de izado no previstos; protección al arbolado necesaria; acondicionamiento de accesos, vallados; etc. Deberá tenerse en cuenta que la posición final del centro de mando fotovoltaico o la longitud de las canalizaciones puede verse modificada o incrementada por las necesidades de urbanización de la zona o cambios en el punto final de conexión de Iberdrola, no admitiéndose incrementos de precio por dichos cambios.

7.1 Aclaración sobre el alcance

Simultáneamente al presente contrato, se reformará la urbanización de la zona en la que se ubicarán la pérgola y la marquesina.

Dada la imposibilidad de separar ambos trabajos, y para facilitar la coordinación entre ambos contratos y llevar a buen término la urbanización de la zona, se ha decidido que la ejecución de los trabajos de obra civil (trabajos por debajo de cota cero, como pueden ser la ejecución de las cimentaciones y de las canalizaciones) **asociadas con las instalaciones FV objeto de este contrato se ejecutarán en contrato (independiente), Por lo que, no está incluida su ejecución material en el alcance del presente pliego.**

Sí se incluye en el presente contrato, entre otros trabajos que se desglosarán en los siguientes apartados: el diseño, cálculo y dimensionado de dichas cimentaciones y canalizaciones; el suministro de las plantillas que deban quedar embebidas en la cimentación para la posterior instalación de las estructuras; la supervisión de la ejecución de dichas cimentaciones y canalizaciones; el cableado y conexionado de las instalaciones FV hasta el punto de conexión; el aporte a la contrata de los contratos de urbanización de cualquier documentación y/u orden necesaria para la correcta ejecución de dichas labores y el correcto montaje y de las instalaciones FV objeto de este contrato; así como cualquier otra labor necesaria para la puesta en marcha de ambas instalaciones.

Se estima que será necesario ampliar el centro de mando de alumbrado para la conexión de la pérgola cuestión que tampoco se encuentra incluida en el alcance del presente pliego. Sin embargo, sí se encuentra incluido el cableado desde las instalaciones FV al armario fotovoltaico y el conexionado de éste con el centro de mando de alumbrado público (punto de conexión de la instalación) y todos aquellos trabajos y/o emisión de ordenes y aporte de información que sean necesarios para dejar las instalaciones conectadas y en funcionamiento.

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	10/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

7.2 Trabajos a realizar con los contratos de urbanización, NO incluidos en el presente pliego:

A continuación se relacionan los trabajos que se ejecutarán con los contratos de urbanización de la zona y algunas aclaraciones al respecto:

- Ejecución de las cimentaciones necesarias para las instalaciones fotovoltaicas (marquesina y pérgola)

Si bien la ejecución de las cimentaciones corresponde al contrato de urbanización, **su diseño y cálculo deberá ser aportado por el adjudicatario del presente contrato**, al que le corresponderá también la aprobación de la ejecución de los mismos. Para lo cual el redactor del proyecto, o persona designada por el mismo, deberá estar presente en su ejecución, deberá aportar cuantas plantillas sean necesarias para dejar embebidas y deberá suministrar la información o dar las órdenes que considere pertinentes para su correcta ejecución, según las necesidades de las instalaciones a suministrar.

Así mismo, el adjudicatario del presente contrato deberá entregar, una vez ejecutadas las cimentaciones , certificado de conformidad en el que se deje constancia que las cimentaciones han sido ejecutadas conforme a los cálculos estructurales entregados garantizando su estabilidad estructural para el posterior montaje, conexionado y puesta en marcha de ambas instalaciones FV.

No pudiendo reclamar posteriormente por ejecuciones indebidas y/o dimensionados incorrectos. Llegado el caso de error en la ejecución, que no haya sido comunicado en el momento oportuno durante su ejecución, y de la imposibilidad de colocar y/o poner en marcha cualquiera de las instalaciones deberá la empresa adjudicataria del presente contrato hacerse cargo de la subsanación de dichos errores y de las posibles afecciones que eso conlleven en la urbanización.

- Ejecución de las canalizaciones enterradas necesarias para la futura conexión de la marquesina y la pérgola FV.

Si bien la ejecución de las canalizaciones corresponde al contrato de urbanización, **su diseño y cálculo deberá ser aportado por el adjudicatario del presente contrato**. Para lo cual el redactor del proyecto, o persona designada por el mismo, deberá aportar cuanta información o dar las órdenes que considere pertinentes para su correcta ejecución, según las necesidades de las instalaciones a suministrar.

Así mismo, deberá dejar constancia por escrito de su conformidad y adecuación de los trabajos ejecutados para el posterior montaje, conexionado y puesta en marcha de ambas instalaciones FV. No pudiendo reclamar posteriormente por ejecuciones indebidas y/o dimensionados incorrectos. Llegado el caso de error en la ejecución, que no haya sido comunicado en el momento oportuno durante su ejecución, y de la imposibilidad de colocar y/o poner en marcha cualquiera de las instalaciones deberá la empresa adjudicataria del presente contrato hacerse cargo de la subsanación de dichos errores y de las posibles afecciones que eso conlleven en la urbanización.

El cableado de las canalizaciones y el conexionado con el centro de mando FV y éste con el centro de alumbrado público, corresponderá al adjudicatario del presente contrato.

- Trabajos relacionados con el centro de mando de alumbrado público A-31 (punto de conexión)

El adjudicatario del contrato de urbanización trasladará el centro de mando de alumbrado público a su nueva ubicación en el parque de Senda de los Puertos. Así mismo, se encargará de la modificación de la red y del centro de mando A-31 de alumbrado público para pasar de trifásico B1 a trifásico B2 según se detalla en apartado específico del pliego.

En cambio, la ejecución y conexión del armario fotovoltaico con el centro de mando A-31 (punto de conexión), así como cualquier otro trámite o trabajo necesario para la correcta conexión y puesta en marcha de las instalaciones FV corresponde al adjudicatario del presente contrato.

Para estos trabajos, ejecutados en los contratos de urbanización, el técnico redactor del proyecto de ejecución de las instalaciones fotovoltaicas deberá **presentar certificado de conformidad firmado que refleje la aprobación de la ejecución de los mismos**. No pudiendo reclamar por errores de ejecución posteriormente, debiendo la empresa adjudicataria del presente contrato hacerse cargo de la subsanación de dichos errores y de las posibles afecciones que eso conlleven en la urbanización.

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	11/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

7.3 Trabajos a realizar en el presente contrato ("Pérgola y Marquesina FV"):

Todos los demás trabajos necesarios para el suministro, instalación y puesta en marcha de las instalaciones FV objeto de este contrato que no se encuentren incluidos expresamente como trabajos a realizar por los contratos de urbanización en el apartado anterior, deberán considerarse incluidos en el alcance de los trabajos a realizar con el presente pliego. Incluyendo la mano de obra, los medios auxiliares, medios de seguridad y salud, de almacenamiento, transporte y elevación necesarios, así como cualquier otro trabajo, maquinaria y/o medio auxiliar necesario para la correcta consecución del contrato.

Para los trabajos a realizar se atenderá a cuanta normativa vigente sea de aplicación, a lo recogido en el Pliego de Condiciones para las Obras de Urbanización del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz y a lo establecido en el anexo adjunto de medidas de protección del arbolado. Se deberá prestar especial atención a las ordenanzas municipales (en especial la Ordenanza de Gestión y Protección del arbolado).

Todos los trabajos deberán se coordinados con los trabajos de urbanización de la zona, de manera que no interfieran, ni ralenticen el desarrollo de los mismos. **Deberá atenderse en un plazo inferior a 48 horas cuantas peticiones se realicen desde los Servicios técnicos municipales.** Pudiendo implicar estas peticiones el aporte de documentación técnica o gráfica, el aporte de información, la resolución de dudas o cualquier otra relacionada con las instalaciones FV a instalar. Toda la documentación e información aportada, que condicione los trabajos de urbanización, se considerará vinculante, y el fallo o error en la misma será responsabilidad de la empresa adjudicataria del presente contrato, pudiendo exigírsele responsabilidades e incluso la corrección/subsanación de los mismos a su costa.

De forma orientativa y no limitante, la empresa adjudicataria debe acometer las siguientes tareas:

1/ Trabajos iniciales:

- Se programará en un plazo máximo de **15 días hábiles desde la firma de contrato una reunión inicial con los técnicos municipales responsables**, en la que se revisará la oferta presentada, se repasarán los aspectos principales del proyecto y se establecerán las condiciones del proyecto a redactar. **Esta reunión marcará el inicio del contrato y en ella se firmará el acta de inicio que recogerá la fecha de inicio del mismo.** El día de la reunión inicial se realizará una visita al emplazamiento junto al personal municipal.

- Se deberá presentar el **Plan de trabajo, en un plazo máximo de 5 días hábiles desde la firma del acta de inicio**. Dicho plan contendrá una planificación detallada de los trabajos a realizar (cronograma), y deberá ser aprobada por el Ayuntamiento antes del comienzo de los trabajos para asegurar la coordinación con las empresas y servicios afectados.

  Cualquier posible cambio o desviación del plan aprobado deberá ser comunicada al Ayuntamiento para su conocimiento y eventual aprobación en caso de ser necesario.

  La empresa adjudicataria deberá ajustarse al plan de trabajo aprobado y al desarrollo de los trabajos de urbanización de la zona.

- Cualquier otro trabajo necesario para el inicio del contrato y la correcta consecución del mismo.

2/ **Redacción y entrega del proyecto de ejecución** de la pérgola y la marquesina FV ofertada.

Deberá entregarse **un proyecto de ejecución completo que incluya ambas instalaciones FV. y que estará firmado por un técnico competente** para firmar proyectos de construcción de pérgolas y

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	12/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

marquesinas en vía pública. El proyecto deberá estar igualmente **visado por colegio profesional correspondiente.**

Como los trabajos relacionados con la obra civil (cota cero para abajo) precisarán de la información y condiciones a tiempo para su ejecución al ritmo de la urbanización se deberá **hacer entrega de los cálculos estructurales en el plazo de un mes y medio desde la firma del acta de inicio de contrato. Estos cálculos deberán estar firmados por técnico competente y pasarán a formar parte del proyecto de ejecución a entregar como anejo estructural de cálculo.**

El **proyecto de ejecución visado,** podrá ser entregado en el plazo **máximo de dos meses desde la firma del acta de inicio de contrato.**

El proyecto además de la memoria técnica y cuantos planos constructivos sean necesarios, incluirá la redacción de los proyectos de instalaciones necesarios (tipo, diseño, trazado de canalizaciones, proyecto eléctrico y FV, etc.), el cálculo estructural completo de ambas instalaciones (incluidas sus cimentaciones, estructura, anclajes, uniones, etc.) y el diseño del armario fotovoltaico.

El proyecto contará además con: pliego de condiciones técnicas; estudio Básico de Seguridad y salud o Estudio de Seguridad y Salud según aplique; control de calidad; Estudio de gestión de residuos; libro de mantenimiento y cuantos anejos y documentación resulte necesaria según normativa vigente para su visado y posterior ejecución de la obra.

Durante los dos meses de redacción del proyecto de ejecución, se realizarán **reuniones periódicas, mínimo quincenales,** presenciales, con los técnicos municipales responsables para realizar un seguimiento del mismo. En cada reunión se levantará acta de la misma y esta deberá ser firmada en un plazo de 48 horas tras la celebración de la reunión y se fijará la fecha de la siguiente.

Una vez redactado el proyecto de ejecución, y previo a su visado, se programará una reunión con los técnicos municipales para la revisión y aprobación del proyecto presentado. La aprobación del proyecto por los técnicos municipales responsables es requisito indispensable para poder hacer entrega del proyecto. Éste deberá cumplir con la normativa aplicable y ajustarse a las condiciones técnicas y estéticas definidas en el presente pliego, en la oferta realizada y a lo establecido en las reuniones periódicas durante la fase de redacción.

Es obligación de la empresa adjudicataria, previo al inicio del suministro, la entrega del proyecto de ejecución firmado por técnico competente y visado por el colegio profesional correspondiente.

El proyecto completo, visado y firmado por técnico competente se entregará al Ayuntamiento en formato digital (CD o USB). La información deberá proporcionarse tanto en formato abierto y editable como en cerrado (PDF).

Es también obligación de la empresa adjudicataria igualmente el suministro de las plantillas que deberán quedar embebidas en la cimentación y a las que se anclarán la marquesina y pérgola y el aporte de cuanta información se le solicite o se considere necesaria para la correcta ejecución de las obras de urbanización de la zona (incluyendo las cimentaciones y canalizaciones) que permitan instalar y poner en marcha las instalaciones Fv objeto de este contrato.

El proyecto y todos los cálculos adjuntos, tanto de las estructuras, cimentaciones e instalaciones, deberán estar realizados de acuerdo al Código Técnico de la Edificación y conforme a aquella otra normativa que sea de aplicación.

El adjudicatario tiene obligación de aportar toda la documentación que se le exija, tanto en formato editable como no editable, al Ayuntamiento y a las empresas contratistas encargadas de la urbanización si así se lo solicitan lo Servicios Técnicos municipales. **Toda la información deberá entregarse firmada por el técnico redactor del proyecto.**

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	13/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

3/ Replanteo de las instalaciones en su ubicación "final".

Se realizarán cuantas reuniones presenciales en el emplazamiento resulten necesarias con los técnicos municipales responsables y empresas contratistas encargadas de la urbanización de la zona, para realizar el replanteo de las instalaciones proyectadas.

Estas reuniones son independientes de la reunión de visita al emplazamiento, a realizar en la reunión de inicio y son obligatorias. Se programarán al menos con 48 horas de antelación.

4/ Coordinación:

A lo largo de todo el contrato deberá existir una coordinación constante y fluida del adjudicatario con el Ayuntamiento y las empresas contratistas de lo trabajos de urbanización de la zona. Para ello:

- Se aportará, por escrito y en un plazo máximo de 2 días hábiles, cuanta documentación e información se necesite o se le solicite para la correcta ejecución de la obra civil asociada que pueda condicionar los trabajos de urbanización y la futura instalación de las instalaciones FV.

– La empresa adjudicataria designará un técnico responsable que tendrá la consideración de interlocutor ante el equipo técnico municipal y las empresas adjudicatarias de los contratos de urbanización, debiendo estar presente en todas las reuniones que se programen sean presenciales o telemáticas. Dicho técnico tendrá capacidad de decisión en las modificaciones estructurales, de diseño y fotovoltaicas que hubiera que realizar en cualquiera de las instalaciones. La persona interlocutora deberá mantener una comunicación fluida con los técnicos municipales, responder telefónica y/o por email a las consultas y peticiones que se le realicen, en un plazo máximos de 2 días laborables y, en caso de ausentarse por vacaciones, permisos, bajas, etc, la empresa adjudicataria deberá designar inmediatamente a un sustituto y comunicarlo a los STM.

- La empresa adjudicataria, **acudirá a cuantas reuniones presenciales se le convoquen, tanto en la fase de redacción del proyecto como en la de suministro** para asegurar la correcta ejecución de todos los trabajos. **Las reuniones podrán tener lugar tanto en el emplazamiento de las futuras instalaciones FV como en las oficinas municipales.** Durante la fase de montaje se establece una periodicidad mínima de una reunión por semana en el emplazamiento.

5/ El suministro, transporte, instalación y puesta en marcha de la pérgola FV y marquesina FV objeto del contrato.

La empresa adjudicataria deberá **suministrar, instalar y poner en funcionamiento** las instalaciones fotovoltaicas objeto de este pliego (tanto la pérgola fotovoltaica como la marquesina fotovoltaica), que cumplirán las especificaciones técnicas aquí recogidas, la oferta realizada y el proyecto presentado.

La empresa adjudicataria deberá indicar al inicio del contrato al Ayuntamiento el plazo de suministro previsto para ambas instalaciones para poder ajustar la colocación y el montaje a los plazos marcados por los trabajos de urbanización. El suministro e instalación en el emplazamiento final deberá estar realizado en el **plazo máximo de 6 meses desde la fecha de inicio del contrato** (este plazo podrá ser ampliado a consideración de los STM si así se considera necesario para coordinar el montaje con las obras de urbanización de la zona).

De forma orientativa y no limitante se incluyen en este apartado las siguientes tareas:

- El suministro y transporte hasta el lugar último de emplazamiento de todos los equipos y materiales necesarios para la correcta instalación y puesta en funcionamiento de ambas estructuras con sus instalaciones FV. Se deberá contemplar todo lo necesario para ello: vigas y pilares, módulos fotovoltaicos, equipos de alumbrado previstos, tornillería, cableado, bandejas, pasamuros, inversor,

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	14/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

protecciones eléctricas y cualquier otro que sea necesario hasta el conexionado final y puesta en marcha. Se deberá disponer de lugar para el acopio del material en caso de ser necesario.

- La instalación completa de la pérgola y marquesina fotovoltaica, incluyendo su cableado hasta el punto de enganche y el conexionado.

- Suministro, instalación y puesta en marcha del centro de mando fotovoltaico (armario fotovoltaico), según lo especificado en el siguiente punto y en la documentación gráfica anexa.

- Todos aquellos trabajos, que aún no estando expresamente mencionados, sean necesarios para el suministro, instalación, conexionado y puesta en funcionamiento de ambas instalaciones fotovoltaicas.

- **Una vez finalizada la instalación, deberá entregarse al Ayuntamiento el Certificado Final de Suministro que será el documento oficial garante de que las instalaciones suministradas cumplen con las especificaciones del Proyecto de Ejecución entregado al inicio del contrato. Dicho certificado deberá estar firmado por un técnico de grado superior del ámbito de la ingeniería o la arquitectura.**

Es obligación de la empresa adjudicataria supervisar y controlar los trabajos asociados a este contrato hasta su finalización para la correcta consecución del mismo, independientemente de que se ejecuten con el presente contrato o con el contrato de urbanización de la zona.

La empresa suministradora será la responsable, a todos los efectos de las instalaciones Fotovoltaicas suministradas (incluyendo su estabilidad estructural, seguridad, etc). Así como de la supervisión, comprobación y aprobación de la ejecución de la totalidad de los trabajos.

Es también obligación y responsabilidad de la empresa adjudicataria del presente contrato **asegurar la correcta coordinación** con las empresas encargadas de la obras de urbanización de la zona, emitiendo las órdenes y/o peticiones que considere necesarias para llevar a término el objeto del contrato en el tiempo y forma adecuados. Por lo que la comunicación con las empresas encargadas de la urbanización, con el Ayuntamiento y con la Coordinación de Seguridad y Salud asignada ha de ser continua y fluida.

Para asegurar una correcta comunicación se establece **un mínimo de una reunión semanal presencial durante el transcurso de los trabajos, a contar desde el inicio de las obras de urbanización de la zona y deberá mantenerse durante los trabajos de suministro, instalación y puesta en marcha de las instalaciones objeto de este contrato.**

La empresa adjudicataria, para el buen fin del contrato, atenderá sus obligaciones contractuales generales y aportará cuantos planos de obra y/o instalaciones, con las modificaciones de proyecto que considere necesarias o se le pidan. Estas modificaciones deberán contar con el visto bueno del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz para que el cambio pueda ser implementado. En cualquier caso, los costes de las modificaciones de proyecto y/o documentación de obra que resulte necesario realizar se encuentran incluidos en el precio del contrato.

6/ Suministro y ejecución del "Centro de Mando Fotovoltaico":

Es obligación de la empresa adjudicataria del presente contrato el **suministro, ejecución e instalación** del centro de mando fotovoltaico, así como de todos aquellos elementos que sean necesarios para la unificación de ambas instalaciones FV, de su correcto conexionado con el punto de conexión establecido y de todos aquellos sistemas y elementos necesarios para el correcto funcionamiento y puesta en marcha de la pérgola FV y la marquesina FV, incluida su monitorización.

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	15/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

La empresa adjudicataria instalará y conectará el "Centro de Mando Fotovoltaico" junto al centro de mando de alumbrado público (que será ejecutado en otro contrato y en donde estará situado el punto de conexión de las instalaciones FV a ejecutar en este contrato).

Es responsabilidad de la empresa adjudicataria dimensionar el espacio que requerirá el centro de mando FV, calcular su cimentación, así como prever el número posición y características de las acometidas que deban acometer al armario para realizar las debidas conexiones ya que la ejecución de los trabajos de cimentación y acometidas enterradas al armario correrá a cargo de las empresas contratistas de la urbanización. Por lo que la empresa adjudicataria del presente contrato deberá aportar en el plazo solicitado y con antelación suficiente, la documentación e información necesaria (por escrito y firmada) de los requerimientos para la posterior instalación del "centro de mando fotovoltaico" y de todos sus elementos interiores y de los requerimientos y necesidades de las acometidas necesarias. Así mismo, corresponde a la empresa adjudicataria del presente contrato la supervisión y aprobación de dichos trabajos, aun cuando no se ejecuten con este contrato.

La inexactitud, falta o retraso en el aporte de esta información, que conlleve a error en los trabajos de obra civil necesarios para la posterior instalación del centro de mando FV y conexionado de las instalaciones FV, será responsabilidad de la empresa adjudicataria del presente contrato. Por lo que, en caso de necesidad, quedaría a su cargo la modificación o subsanación de lo ejecutado, a coste cero para el Ayuntamiento y para las empresas adjudicatarias del contrato de urbanización.

Las características técnicas y constructivas del centro de Mando Fotovoltaico se especifican en el "*apartado 9. Tipología de la instalación fotovoltaica, conexionado y configuración del centro de mando fotovoltaico*".

7/ Trabajos eléctricos, alumbrado público y conexionado

Corresponde a la empresa adjudicataria, sin ser la lista excluyente:

- El cableado de ambas instalaciones fotovoltaicas hasta y desde el centro de mando fotovoltaico y la conexión de éste con el centro de mando de alumbrado público y con el punto de conexión que establezca Iberdrola). El cableado se realizará por zanja "existente" (ejecutada en contrato de urbanización).

  No se admitirán incrementos de precio por imprevistos como pueda ser el cambio de la ubicación del punto de conexión.

- El diseño, dimensionado, suministro e instalación de la protección y medida de la instalación fotovoltaica, los cuadros de protección de corriente alterna y continua de las instalaciones objeto del contrato, así como su unificación y posterior conexionado de la instalación fotovoltaica al centro de mando de alumbrado público A-31.

- Suministro, instalación y conexionado de la iluminación prevista tanto en la pérgola FV como en la marquesina FV y conexionado con el centro de mando de alumbrado público.

- Suministro, instalación y conexión de la toma de tierra de cada instalación y su unificación y conexión con la correspondiente al centro de mando de alumbrado, según lo especificado en los apartados correspondientes y la normativa vigente.

- El aporte al técnico municipal responsable y a las empresas contratistas, encargadas de la urbanización de la zona de cualquier documentación y/u orden necesaria para la correcta ejecución de dichas labores.

- Trámites y cualquier otro trabajo necesario para poner en marcha las instalaciones fotovoltaicas según la sprescripciones de este pliego y la normativa vigente.

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	16/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

8/ Suministro, instalación y puesta en marcha del sistema de monitorización.

El adjudicatario instalará y pondrá en marcha el sistema de monitorización según lo indicado en el punto 1.6 MONITORIZACIÓN del Anexo I de la presente memoria y sin coste alguno para el Ayuntamiento por licencia o uso.

El sistema de monitorización instalado debe poder integrarse con el sistema de monitorización conjunto en remoto de instalaciones fotovoltaicas municipales,

Incluirá cableados, canalizaciones, subestructuras, y todo aquello que sea necesario para su puesta en marcha.

9/ Seguridad y salud

Dadas las características del contrato, el Ayuntamiento designará un coordinador de seguridad y salud al inicio del mismo.

El adjudicatario junto al proyecto de ejecución deberá redactar el Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud, según proceda.

Tras la aprobación del proyecto de ejecución por los servicios técnicos municipales y su visado, la empresa encargada de realizar el suministro de las instalaciones Fotovoltaicas objeto del contrato, deberá presentar el correspondiente Plan de Seguridad y Salud o Documento de Gestión Preventiva (según se le solicite) basado en el Estudio (básico) de Seguridad del Proyecto. Dicho Documento o Plan deberá ser verificado y aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud designado por el Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz.

Además, deberá elaborarse o entregar cuanta documentación de seguridad y salud sea necesaria para la instalación de la pérgola y de la marquesina y la posible coordinación con la sempresas que se encuentren realizando los trabajos de urbanización.

10/ Control de calidad

El Proyecto de Ejecución presentado contendrá necesariamente un anexo denominado Plan de Control de Calidad que determinará los ensayos, pruebas y/o control documental necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente.

Durante el transcurso de los trabajos, el adjudicatario contratará los servicios de uno o varios Laboratorios de Control de Calidad, para realizar los ensayos, pruebas o análisis referidos en el Plan de Control de Calidad, pudiendo los servicios técnicos municipales solicitar ampliar el número de ensayos previstos o incluir otros nuevos, si así lo estiman conveniente. Dichos ensayos se encuentran incluidos en el alcance de los trabajos contratados no admitiéndose incrementos del precio establecido. Si los ensayos no dieran el resultado esperado y las instalaciones no cumplieran con los requisitos de calidad establecidos, la subsanación de estas deficiencias correrá a cargo del adjudicatario.

Así mismo, durante la empresa adjudicataria deberá recopilar de los suministradores los documentos de identificación y garantía exigidos por la normativa de obligado cumplimiento, por el proyecto y por el presente pliego de los materiales, equipos y sistemas, así como la documentación de los distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad que dispongan, e instrucciones de uso y mantenimiento. Dicha documentación deberá ser entregada a los servicios técnicos municipales cuando así se lo requieran durante el transcurso de los trabajos y, en todo caso, al finalizar el suministro.

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	17/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

Los servicios técnicos municipales verificarán si esta documentación es suficiente para la recepción de los materiales, equipos y sistemas.

Igualmente, es responsabilidad de la empresa adjudicataria, el control de ejecución de los trabajos de obra civil asociados cimentación y canalizaciones; la verificación del replanteo de las instalaciones FV, la comprobación de los materiales utilizados, su disposición y correcta ejecución. Se dejará constancia escrita de esto, así como de las comprobaciones y pruebas de servicio que se realicen.

Todas las actividades relacionadas con el control de calidad quedarán documentadas suficientemente para poder seguir su trazabilidad, pudiendo ser mediante registros físicos o electrónicos, que permitan disponer de todas las evidencias documentales de todas las comprobaciones, actas de ensayo y partes de inspección que se hayan llevado a cabo y de los suministros, en su caso.

Al finalizar el suministro la empresa adjudicataria confeccionará y entregará al Ayuntamiento el Libro de Control de Calidad, que formará parte de la documentación obligatoria entregar como final de obra.

11/ Gestión de residuos

Corresponde a la empresa adjudicataria del presente contrato la gestión de los residuos resultantes, según la normativa vigente y el traslado de los mismos a vertedero autorizado.

El proyecto a entregar deberá contener el estudio de gestión de residuos que el cumplimiento de las condiciones especiales de ejecución ambientales establecidas entre otras cuestiones incluirá un objetivo máximo de generación del 5% del LER 170904 y un objetivo de valorización mínimo del 85% respecto al total de la previsión de residuos realizada en dicho estudio. El Estudio de Gestión de Residuos se realizará utilizando la aplicación EEH AURREZTEN: herramienta de apoyo a la redacción y revisión de EGRs, PGRs e IFGs.

Previo al inicio del suministro la empresa adjudicataria deberá entregar el plan de gestión de residuos, conforme al estudio de gestión de residuos redactado, que deberá ser aprobado por el Ayuntamiento. El Plan de Gestión de Residuos deberá justificar cualquier modificación respecto al presupuesto del Estudio de Gestión de Residuos, y deberá garantizar el cumplimiento de los objetivos y medidas establecidas en el mismo.

Al finalizar el suministro la empresa deberá entregar el informe final de gestión de residuos y los DCS correspondientes así como toda aquella documentación necesaria para verificar el correcto tratamiento de los residuos generados según la legislación vigente.

12/ Final de suministro, tramitación administrativa, legalización de la instalación y puesta en funcionamiento de la pérgola FV y la marquesina FV.

Una vez finalizados los trabajos, se realizará la legalización de las instalaciones fotovoltaicas y la entrega de la documentación final de suministro. Se encuentran incluidos todos los trabajos, trámites y documentación que sea necesario elaborar y realizar para la consecución del objeto del contrato.

Entre las tareas previstas para obtener la legalización, sin ser el listado excluyente, se encuentran las siguientes:

- Obtención de todas las autorizaciones y licencias necesarias para la construcción y puesta en marcha/operación de las instalaciones fotovoltaicas, así como la elaboración de la documentación necesaria para obtenerlas. Incluye la preparación de documentación, gestiones (presentación, seguimiento, defensa) y gastos asociados, tales como:

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	18/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

- Depósito de garantía, si fuera necesario.
- Obtención del punto de acceso y conexión, derechos de extensión en caso de superarse la potencia contratada, así como todas las gestiones necesarias con la distribuidora para el conexionado final, incluido cambio de contador o nuevo contador si fuera necesario y, si fuera necesaria, la modificación del armario de medida para realizar la conexión.
- Redacción y visado del proyecto de Ejecución y obtención de licencias y/o permisos necesarios previos a la ejecución de la obra (vallados, reservas de aparcamiento, etc).
- Plan de Seguridad y Salud de las obras a realizar basado en el Estudio de Seguridad del Proyecto de Ejecución, para ser verificado y aprobado por la Coordinación de Seguridad y Salud designada por el Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz.
- Plan de gestión de residuos de la obra, a realizar basado en el Estudio de gestión de residuos del Proyecto de Ejecución, que deberá ser entregado al Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz.
- Tramitaciones ante el Departamento de Industria que apliquen, como:
  - Autorización administrativa previa.
  - Autorización administrativa de construcción.
  - Solicitud de puesta en marcha o comunicación de puesta en marcha.
  - Inscripción en el Registro administrativo de instalaciones de producción eléctrica, si aplicara.
  - Inscripción en el Registro administrativo de autoconsumo, si aplicara.
  - Solicitud del Código de Autoconsumo (CAU).

Así como la documentación asociada necesaria para las tramitaciones que apliquen, que deberán ser elaborados siguiendo los modelos del organismo competente, como:

- Memoria técnica de diseño (MTD) o Proyecto de instalación firmado por técnico competente, según se requiera.
- Certificado de instalación CIBT-1 con el correspondiente anexo de información al usuario.
- Certificado de dirección de obra CDBT-1 firmado por técnico titulado competente, en caso de ser requerido.
- Punto de acceso y conexión otorgado por compañía distribuidora y comunicación a la misma.
- Certificado de adecuación al Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, emitido por el instalador o técnico competente según corresponda.

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	19/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

- Si fuera requerido por la ITC-BT-05, certificado de inspección inicial favorable expedido por Organismo de Control habilitado (OCA).

  Nota: independientemente de la potencia de la instalación o de que el local no esté catalogado como de pública concurrencia, el Ayuntamiento desea que se realice inspección inicial por OCA, por lo que deberá ser realizada y entregada al Ayuntamiento aunque no sea requerida por Industria.

- Comunicación de puesta en servicio sellada y justificante de registro de entrada de la solicitud si la tramitación se realiza de forma telemática.

- Declaración de Competencia del Técnico (si no hay visado y si no está incluido en el proyecto y/o en la dirección de obra).

- Cualquier otra tarea necesaria para la legalización final de la instalación.
- Solicitud y formalización del contrato técnico de acceso, conexión y primera verificación.
- Si fuera necesario, tramitar el contrato de servicios auxiliares de producción (se intentará en cualquier caso que se consideren despreciables y no sea necesario tramitar).
- Ayuda en la tramitación con la empresa comercializadora para el cambio de contrato a autoconsumo y documentación técnica necesaria.

Una vez finalizados los trabajos y previo a la firma del acta de recepción, se entregará al Ayuntamiento una copia de la **documentación final de suministro**, consistente entre otros documentos en:

- La documentación completa final de la instalación, **firmada por técnico competente y visada por el colegio profesional correspondiente,** en la que deberán quedar reflejados todos los cambios que hubieran podido surgir durante el transcurso de los trabajos. Incluirá también entre otros documentos el certificado "final de suministro" (mencionado anteriormente, punto 5 del presente aparatdo), un informe Final de Gestión de Residuos y el libro de calidad conforme a normativa vigente. Así como el proyecto completo as-built final incluyendo planos y esquemas as-built, entre los cuales deberán estar al menos:
  - **Planos finales de toda la instalación. Los planos fin de obra deberán entregarse en soporte informático con coordenadas UTM referenciadas a la cartografía municipal (y según la Ordenanza Municipal sobre Alineaciones, Rasantes, Actas de Replanteo y planos finales de obra).**
  - Esquemas eléctricos unifilares y de cuadros eléctricos, incluyendo las modificaciones realizadas en la instalación existente.
  - Esquema del sistema de comunicación/monitorización.
  - Planos de canalizaciones y bandejas identificando los cables. Se debe incluir la red de tierra.
  - Planos de detalle de la estructura soporte y de anclajes/lastres.
  - Planos de detalle de la pérgola y marquesina.
  - Planos de cimentaciones, obra civil y albañilería.
  - Planos de disposición de equipos (módulos, cajas de conexión, tomas de tierra, inversor, armarios, etc.).

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	20/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

  - Planos en planta de interconexión entre módulos y configuración de series, identificando el número de serie de cada módulo.
- Actualización de cálculos mecánicos y/o eléctricos si hubiera habido alguna modificación durante la ejecución de los trabajos respecto del proyecto original.
- La documentación final correspondiente a la legalización de la instalación fotovoltaica:
  - Certificado de instalación con el correspondiente anexo de información al usuario.
  - Certificado final de obra, firmado por técnico titulado competente.
  - Certificado de adecuación al Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, emitido por la empresa instaladora o técnico competente según corresponda.
  - Certificado de inspección inicial favorable expedido por Organismo de Control habilitado.
  - Acta de recepción de la instalación en donde figuren las garantías asumidas por el adjudicatario.
  - Formalización del contrato técnico de acceso, conexión y primera verificación
  - Comunicación de puesta en servicio sellada y justificante de registro de entrada la solicitud si la tramitación se realiza de forma telemática.
  - Inscripción en los Registros que corresponda, como son el Registro administrativo de instalaciones de producción eléctrica y el Registro administrativo de autoconsumo.
- Manual de uso y mantenimiento de la instalación completa (que incluirá tanto el mantenimiento de la pérgola/marquesina como el de la instalación fotovoltaica), incluyendo al menos:
  - Manual de uso y mantenimiento general de la pérgola.
  - Manual de uso y mantenimiento general de la marquesina.
  - Manual de uso y mantenimiento general de la instalación fotovoltaica.
  - Manuales de uso y mantenimiento de los equipos individuales.
  - Manual de uso del sistema de monitorización.
  - Hojas de datos de equipos y materiales.
  - Listado de repuestos recomendados.
  - Plan de mantenimiento de la instalación.
  - Certificados de equipos/materiales y sus correspondientes ensayos.

13/ Otros trabajos

Es obligación de la empresa adjudicataria la realización de todos aquellos trabajos, pruebas y/o suministros que, aún no encontrándose expresamente recogidos en este pliego, resulten necesarios para el suministro, instalación y puesta en funcionamiento de las instalaciones FV objeto de este contrato.

Entre los trabajos a realizar, sin ser la lista excluyente se encuentran los siguientes:

- Estudio geotécnico, en caso de considerarse necesario, incluyendo la realización de catas .
- Los medios de almacenamiento, transporte, elevación necesarios para la correcta instalación de la pérgola y marquesina FV.
- Suministro y acopio de los materiales hasta su colocación.
- Medios y medidas de seguridad y salud necesarios.

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	21/76

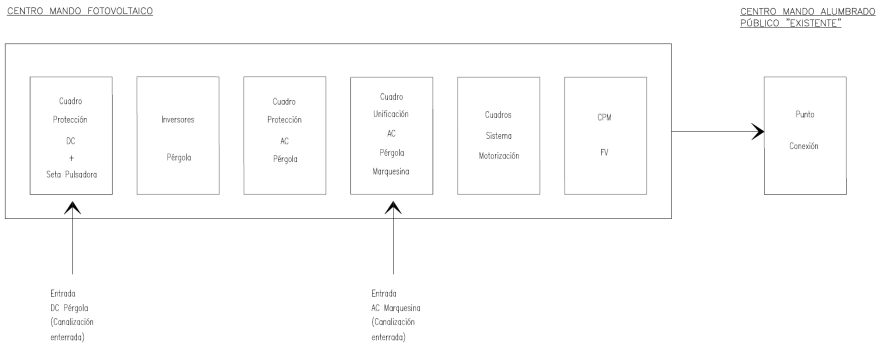
RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

- El pago de cualquier tipo de gasto o tasa necesaria para la ejecución de los trabajos del contrato.
- Controles e inspecciones reglamentarias, que serán por cuenta del adjudicatario. Especialmente la revisión técnica periódica, a realizar cada tres años, requerida en el RD 1699/2011. Las inspecciones deberán estar incluidas durante todo el periodo de garantía y mantenimiento que se oferte. En caso de detectarse anomalías y deberse subsanar, serán por cuenta de la empresa adjudicataria.
- Garantía (ver apartado específico).
- Mantenimiento preventivo, predictivo, correctivo y administrativo durante 3 años, según lo establecido en el apartado correspondiente.
- Formación. Se debe incluir formación técnica una vez finalizada la instalación. La formación será tanto teórica sobre los componentes de la instalación como práctica, visitando el emplazamiento y los equipos.
- Para el sistema de monitorización, la licencia de uso de software en caso de ser necesaria.
- Cualquier otra tarea que sea necesaria para la consecución del objeto del Contrato.

7. POTENCIA NOMINAL Y PICO DE LA INSTALACIÓN

Se deberá ofertar una potencia nominal de 100 kWn. Respecto a la potencia pico de la pérgola y de la marquesina, cada una deberá ser superior al valor indicado en el apartado “CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA FOTOVOLTAICO” del Anexo I.

8. TIPOLOGÍA DE LA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA, CONEXIONADO Y CONFIGURACIÓN DEL CENTRO DE MANDO FOTOVOLTAICO



La instalación fotovoltaica está repartida en 2 ubicaciones:

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	22/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

- Por un lado, una marquesina fotovoltaica de 40 kWn de potencia nominal en el parking de Cándido Ruiz de Garibay, en la que todos los equipos eléctricos y protecciones estarán repartidos en las patas de la marquesina.

- Por otro lado, una pérgola fotovoltaica de 60 kWn de potencia nominal en la zona de juegos de Senda de los Puertos, con el centro de mando fotovoltaico situado en las inmediaciones de la pérgola según se indica en la documentación gráfica y que contendrá los equipos que se indican más abajo.

La modalidad prevista es el autoconsumo colectivo con compensación de excedentes. Para la utilización en dicha modalidad de la energía solar fotovoltaica producida en estas instalaciones ha de realizarse la conexión con un centro de mando que permita su distribución. La energía producida en cada una de estas instalaciones será transformada a corriente alterna en sus propios inversores para posteriormente unificarse y conectarse en un sólo punto de conexión.

Así, la instalación fotovoltaica se conectará a la red interior (artículo 3.i del RD 244/2019), entendiéndose por red interior la instalación eléctrica formada por los conductores, aparamenta y equipos necesarios para dar servicio a una instalación receptora que no pertenece a la red de distribución o transporte. Específicamente se conectará al centro de mando de alumbrado público A-31, con CUPS existente de alumbrado con ES0021000000130234YM. La conexión se realizará aguas arriba del contador existente.

La marquesina dispondrá de inversores integrados en su estructura. Por lo que, la corriente alterna proveniente de la marquesina, discurrirá por zanja hasta el “Centro de Mando Fotovoltaico”, en donde la corriente alterna proveniente de la marquesina se unificará con la corriente alterna proveniente de la pérgola.

Dadas las características de la instalación ubicada en Senda de los Puertos, sus inversores no pueden ser integrados en la estructura, por lo que la corriente en continua generada por la instalación fotovoltaica sobre la pérgola de Senda de los Puertos, transcurrirá por zanja hasta el “Centro de Mando Fotovoltaico”, donde se ubicarán dichos inversores, que la transformarán a corriente alterna para unificarse con la corriente proveniente de la marquesina.

Una vez unificadas las corrientes de la pérgola y de la marquesina, el cableado se conectará con ~~el~~ centro de mando A-31. La conexión se realizará a través de un cuadro de mando y protección que incluya las protecciones eléctricas necesarias para garantizar que la tensión de contacto no resulte peligrosa para las personas. Deberá ser conforme a las especificaciones técnicas que se recogen en el RD 1699/2011. Así pues, la conexión se realizará en el punto de la red del titular más próximo al origen de su instalación que permita aislar la instalación generadora del sistema eléctrico, cuando así sea requerido. El punto de conexión estará situado aguas arriba del contador del centro de mando A-31. La conexión de la generación que se realice en baja tensión se ajustará a los esquemas y modos de conexión permitidos en el RD 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el REBT, según sea la tipología de la instalación y su potencia.

Como ya se ha mencionado en el apartado *Alcance de los Trabajos*, la ejecución de las canalizaciones enterradas para conectar la pérgola y la marquesina con el “Armario Fotovoltaico” no se encuentra incluida en el alcance de este pliego. Por lo que pueden considerarse pre-existentes y su configuración será la siguiente, a menos que el técnico redactor del proyecto objeto de este contrato especifique otras necesidades: seis tubos corrugados de doble pared TPC de 11 cm de diámetro más tres tubos corrugados de doble pared TPC de 9 cm de diámetro con alambre guía galvanizado. El cableado necesario para el conexionado de la pérgola y la iluminación de la misma, sí se encuentra incluido en el alcance de este contrato y sus condiciones se especifican en el apartado de cableados. Es obligación de la empresa adjudicataria indicar las necesidades de dimensionado y configuración de dichas canalizaciones para que puedan ser ejecutadas correctamente y en plazo en el contrato de urbanización.

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	23/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

Así mismo, debe considerarse que ambas instalaciones FV deberán disponer de toma de tierra y que ambas deberán estar unidas a la tierra del centro de mando de alumbrado. Para ello, se instalará una salida a tierra en cada pilar o soporte, mediante una pica de cobre, unida a la estructura de la pérgola. Las picas deberán encontrarse unidas mediante un anillo de cable de Cu desnudo de 35mm^2 .

Configuración y características del Centro de Mando Fotovoltaico:

El Centro de Mando Fotovoltaico es un armario sobre superficie situado en la ubicación indicada en la documentación gráfica adjunta, y en cuyo interior se integrarán los cuadros de protección de continua y alterna correspondientes a la pérgola, los inversores de la pérgola FV, el cuadro/punto de unificación de la pérgola y la marquesina, el sistema de corte de corriente continua de la pérgola, la CPM fotovoltaica, el sistema de monitorización y sus protecciones e incluso cableados, conexiones, canalizaciones, subestructuras, y todo aquello que aún no encontrándose aquí relacionado sea necesario para el conexionado y puesta en marcha de las instalaciones FV.

Dicho armario será único, pudiendo contar con tantas puertas como sea necesario y contará con un recubrimiento exterior de acero al carbono tratado, de color negro antracita (RAL a definir por los Servicios técnicos municipales encargados), contará si es necesario con una subestructura interna (en acero galvanizado en caliente o inox) y sus puertas serán metálicas y dispondrán de cerradura antivandálica.

Se estiman unas dimensiones aproximadas del armario de 6 x 2 x 0,5m. Estas dimensiones deberán ser calculadas y establecidas por la empresa adjudicataria sin que se admitan incrementos de precio por mayores dimensiones. Además, se preverán las medidas necesarias para evitar el sobrecalentamiento dentro del armario producido por los inversores y los cables. Para lo que se dispondrán rejillas de ventilación y en caso de ser necesario, ventilador para forzar la ventilación y evitar que la temperatura en el interior supere la temperatura exterior. El suministro e instalación del ventilador y las rejillas al igual que el armario y todos sus componentes interiores corresponden también al adjudicatario del presente contrato.

9. ESTÉTICA DE LAS INSTALACIONES

Se valorará el diseño para la pérgola y marquesina, tal y como se especifica en el pliego administrativo. Sin embargo, para que estas instalaciones guarden una estética similar a las instalaciones existentes en la ciudad la estructura deberán tener un acabado similar, color gris plata o que guarde consonancia con él. Las estructuras referencia son las cubiertas ubicadas en la Plaza de Santa Bárbara y la calle Sancho el Sabio.

El cableado deberá estar en todo caso oculto en el interior de la estructura y cualquier accesorio que deba colocarse como cajas, bandejas, pulsadores, elementos de seguridad, bajantes, colectores, canalones, etc, deberá estar completamente integrado en la estructura planteada.

Los perfiles de pilares, vigas y correas **serán de acero estructural según normativa vigente para y, en el caso de la marquesina, en ningún caso, de calidad no inferior a la marquesina de referencia. Contarán con un tratamiento en taller y/o en obra tras realizar el montaje y las soldaduras, que minimice los efectos de la intemperie en la estructura metálica y el mantenimiento.**

10. ILUMINACIÓN

Se dotará a la pérgola y marquesina FV de iluminación, que funcionará junto al resto de alumbrado público de la zona. Debiendo quedar ésta instalada, conectada y en funcionamiento. La iluminación planteada deberá poder ser controlada por DMX o similar. Se consideran incluidos todos aquellos materiales

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	24/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

necesarios para el objetivo final (cableados, conectores, amplificador splitter DMX, cables de interconexión…) se debe prever igualmente la instalación del sistema de control DMX o similar.

Los dispositivos de control de la instalación se concentrarán en un cuadro secundario y será obligatorio la instalación de algún dispositivo que permita el accionamiento tanto local, como remoto de la instalación, así como el cambio de colores o escenas.

Tanto la instalación como los materiales cumplirán con RD1890/2008 Reglamento de Eficiencia Energética en Iluminación Exterior, REBT 2002 y con los "Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado exterior" de IDAE.

Iluminación marquesina en el aparcamiento de Cándido Ruiz de Garibay

La marquesina, deberá disponer de una iluminación integrada en la estructura consistente en módulos lineales led, tipo Slimline Grazer Gen2 o similar, que aporten unos niveles de Iluminancia Em= 10-15lux bajo cubierta y una uniformidad mínima de U= 0´40. La temperatura de color de los módulos a utilizar será de 3000K y, a su vez, los módulos deben disponer de tecnología RGBW y control DMX. El blanco que aporten los módulos debe de ser 3000K.

Los dispositivos de control de la instalación se concentrarán en un cuadro secundario y será obligatorio la instalación de algún dispositivo que permita el accionamiento tanto local, como remoto de la instalación.

Los módulos lineales deberán ser continuos no permitiéndose separaciones entre ellos más allá de la estrictamente necesaria para su instalación. Toda la instalación debe discurrir por dentro de la estructura de la marquesina, de manera que el usuario final no debe apreciar ni canalizaciones, ni cableado.

Iluminación pérgola del parque de Senda de los Puertos

Las luminarias a instalar bajo la pérgola FV queda a diseño del licitador debiendo cumplir la iluminación propuesta unos niveles de Iluminancia Em= 15-20lux bajo cubierta, una uniformidad mínima U=0´40 y el blanco aportado deberá ser 3000K.

La instalación de la iluminación, deberá estar integrada en la estructura ofertada, debiendo estar lo más disimulada posible y permitiendo a su vez un cómodo y rápido mantenimiento de la misma. El usuario final no debe apreciar ni canalizaciones, ni cableado. Toda la instalación debe discurrir por dentro de la estructura de la pérgola, al igual que otras pérgolas instaladas en la ciudad.

Tanto la instalación como los materiales cumplirán con RD1890/2008 Reglamento de Eficiencia Energética en Iluminación Exterior, REBT 2002 y con los "Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado exterior" de IDAE.

11. MATERIALES, COMPONENTES, EQUIPOS Y ACCESORIOS

La totalidad de los materiales, componentes, equipos y accesorios a instalar serán nuevos y originales, estarán homologados y cumplirán las especificaciones indicadas en este pliego y la normativa vigente.

Los materiales deberán ser adquiridos en la Unión Europea, de forma que se disponga de garantía europea y que haya un contacto europeo con el fabricante durante el periodo de garantía.

12. FACILIDAD DE MANTENIMIENTO

El diseño y la ubicación de los equipos se realizarán de forma que se facilite al máximo el mantenimiento posterior.

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	25/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

13. PUESTA EN SERVICIO, PRUEBA DE FIABILIDAD Y RECEPCIÓN

Comprobación general y puesta en servicio

Antes de la puesta en servicio de las instalaciones la empresa adjudicataria deberá realizar al menos las siguientes comprobaciones, avisando al Ayuntamiento con al menos una semana de antelación:

- Funcionamiento y operatividad de todos los sistemas.
- Pruebas de arranque y parada en distintos instantes de funcionamiento.
- Pruebas de los elementos y medidas de protección, seguridad y alarma, así como su actuación.
- Determinación de la potencia instalada. Se analizará la curva I-V de cada string. Si se detectara que no se llega al valor mínimo garantizado, se deberá analizar panel por panel el string para detectar cuál está deteriorado y proceder a su sustitución.

El Ayuntamiento podrá realizar a su vez una inspección de la instalación, ya sea con personal propio o de terceros.

En caso de detectarse deficiencias, serán anotadas y deberán ser subsanadas por la empresa adjudicataria.

Para poder dar por concluidas las comprobaciones, se deben corregir la totalidad de las deficiencias detectadas.

Una vez subsanadas, la empresa adjudicataria avisará con antelación suficiente al Ayuntamiento para su verificación y visto bueno para proceder a la puesta en servicio.

Se podrá acordar con el Ayuntamiento realizar la puesta en servicio con defectos menores y con compromiso de resolución en un plazo razonable.

Prueba de fiabilidad

Una vez finalizada la puesta en servicio, se comprobará que todos los sistemas y elementos que forman parte del suministro han funcionado correctamente durante un mínimo de 240 horas seguidas, sin interrupciones o paradas causadas por fallos o errores del sistema suministrado, y además se hayan cumplido los siguientes requisitos:

- Entrega de toda la documentación requerida en este pliego, incluida la de legalización.
- Retirada de obra de todo el material sobrante.
- Limpieza de las zonas ocupadas y de los módulos fotovoltaicos, con gestión adecuada de todos los residuos.

La empresa adjudicataria quedará obligada a la reparación de los fallos de funcionamiento que se puedan producir si se apreciase que su origen procede de efectos ocultos de diseño, construcción, materiales o montaje, comprometiéndose a subsanarlos sin cargo alguno.

Recepción

Concluidas las pruebas y el resto de requisitos indicados, así como la legalización de la instalación, se procederá a la Recepción de la instalación. La empresa instaladora entregará al titular el Acta de Recepción de la Instalación junto a un documento en el que conste el suministro de componentes, materiales y manuales. Este documento será firmado por duplicado por ambas partes, conservando cada una un ejemplar.

Así mismo, se deberá hacer entrega de toda la documentación necesaria para la justificación de las ayudas que deba ser elaborada por la empresa adjudicataria.

El Ayuntamiento revisará la documentación y si es satisfactoria se procederá a la firma de la Recepción.

Una vez firmada la Recepción, comenzará el periodo de garantías.

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	26/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

14. LIMPIEZA Y REPOSICIÓN

La limpieza de la zona durante la ejecución de los trabajos y al final, una vez acabados los mismos, correrá a cargo de la empresa adjudicataria.

Cualquier daño que ocasionará durante los trabajos aquí recogidos de suministro, instalación y puesta en marcha deberá ser repuesta a su costa. Por ejemplo, reposiciones de pavimentación, reposición de zonas verdes afectadas, daños en arbolado, etc.

15. INICIO DE LOS TRABAJOS DE EJECUCIÓN

No se podrán comenzar los trabajos de instalación hasta que los técnicos municipales den el visto bueno a la documentación presentada (proyecto de ejecución, plan de trabajo, etc).

En particular, no se aprobará el inicio de la ejecución sin realizar la reunión de inicio, el replanteo, la aprobación del diseño por los técnicos municipales y sin que la documentación de seguridad y salud haya sido aprobada completamente por la Coordinadora de Seguridad y Salud designada por el Ayuntamiento.

16. PLAZOS PREVISTOS Y DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR POR LA EMPRESA ADJUDICATARIA

A modo resumen se relacionan a continuación los distintos plazos establecidos a lo largo del pliego para las distintas fases del contrato:

- Reunión inicial: Plazo máximo 15 días hábiles desde la firma de contrato. Esta reunión será presencial y marcará el inicio del contrato y en ella se firmará el acta que recogerá la fecha de inicio del mismo.

- Plan de trabajo: Plazo máximo 5 días hábiles desde la firma del acta de inicio.

- **Entrega de los cálculos estructurales**: Plazo máximo de un mes y medio desde la firma del acta de inicio de contrato.

- Entrega del proyecto de ejecución: Plazo máximo dos meses desde la firma del acta de inicio de contrato.

- Reuniones durante la redacción del proyecto: Reuniones periódicas quincenales obligatorias y presenciales.

- Reunión para aprobación del proyecto: Redactado el proyecto de ejecución completo y previo a su visado.

- **Reuniones presenciales para el replanteo de las instalaciones en su ubicación final:** cuantas resulten necesarias para realizar el replanteo de las instalaciones proyectadas, durante el transcurso de los trabajos de urbanización.

- Reuniones presenciales durante las obras: Cuantas sean necesarias para el correcto transcurso de los trabajos, con una periodicidad mínima de una reunión semanal. Obligatorias y presenciales en el emplazamiento o en las oficinas técnicas municipales si así lo establecen los técnicos municipales encargados. En estas reuniones deberá participar obligatoriamente el técnico responsable designado.

- Coordinación: constante y fluida.

- Aporte de documentación e información: plazo máximo de 2 días hábiles.

Documentación a entregar:

- Proyecto de ejecución: en formato digital según se indica en el alcance de los trabajos.

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	27/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

- Trámites y autorizaciones: Se deberá entregar al Ayuntamiento copia de todos los trámites previos a la instalación que se hayan realizado, como son la solicitud/obtención de punto de conexión/ampliación de derecho de conexión, trámites con Industria, entre otros.

- Planos y documentación de obra: Se deberá entregar cuanta información, planos, memoria, detalles, etc se le solicite durante el proceso de urbanización de la zona así como durante los trabajos de instalación de la pérgola y marquesina FV. Se entregará copia en formato digital (CD o USB) en formato abierto y editable y como cerrado (PDF).

- Certificados de conformidad: Se deberá entregar **certificado expreso y firmado de la supervisión realizada y de la aprobación de la ejecución** de los trabajos ejecutados en los contratos de urbanización, independientes al presente pliego. Se hará entrega del mismo en formato digital.

- Documentación final de suministro: en formato digital según se indica en el alcance de los trabajos.

Las versiones editables deberán ser compatibles con las versiones del software que dispone el Ayuntamiento, por lo que se deberá acordar con este las versiones a utilizar. En particular, para Microsoft Office deberá ser compatible con la versión 2002 (formato .doc y .xls) y para Libre Office la versión será 5.0.

En caso de que la calidad de la documentación presentada no fuese satisfactoria a juicio del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz, el trabajo podrá ser considerado como defectuoso o mal ejecutado y ser rehusado, exigiéndose la ejecución conforme a lo establecido.

17. PROPIEDAD DE LOS TRABAJOS .

La información tanto técnica como de los medios destinados a la prestación del servicio quedará como propiedad de la administración contratante, por lo que su uso para una actividad distinta del desempeño de los servicios regulados en este Pliego será causa suficiente para la rescisión unilateral del contrato por parte de la Administración, sin derecho por parte de la empresa adjudicataria a compensación alguna, y sin perjuicio de las actuaciones a las que la Administración tuviera derecho o pudiera emprender.

Toda la información obtenida pasará a ser de propiedad municipal, pudiendo el Ayuntamiento hacer uso libre de ella, incluyendo su publicación por los medios que se estimen oportunos.

La empresa adjudicataria no podrá utilizar para sí, ni proporcionar a terceros, datos de los trabajos contratados, ni podrá publicar total o parcialmente el contenido de los mismos sin autorización escrita del Ayuntamiento. En todo caso, la empresa adjudicataria será responsable de los daños y perjuicios que deriven del incumplimiento de estas obligaciones.

18. PRESUPUESTO

El presupuesto se encuentra en Pliego Administrativo. En cualquier caso, remarcar que al tratarse de un contrato “llave en mano”, la empresa licitadora debe contemplar todos los materiales, equipos, medios materiales, medios humanos, tasas y cualquier otro concepto necesario para el correcto suministro, instalación y puesta en marcha de la pérgola y marquesina FV suministradas.

El alcance de las tareas y costes asociados será completo para la consecución del objeto del contrato.

Para el pago, se establecen hitos de pago, que serán abonados al finalizar los trabajos que los incluyen, siempre que cuente con la conformidad de los Servicios Técnicos Municipales. El pago será el establecido en cada hito, descontándose la baja realizada por el adjudicatario según su proposición económica.

19. VISITAS E INSPECCIONES TÉCNICAS

A lo largo de todo el proceso, las instalaciones fotovoltaicas pueden ser inspeccionadas por la Empresa Distribuidora, y por personal técnico de distintas entidades y organismos implicados en el proyecto.

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	28/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

La empresa adjudicataria deberá estar presente durante dichas inspecciones así como proporcionar la documentación técnica y administrativa que le sea requerida a lo largo de las mismas.

20. GARANTÍAS

Las garantías se definen en el Pliego Administrativo.

21. SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

La empresa adjudicataria será responsable de la seguridad y salud durante el periodo de ejecución de las obras, y en especial del cumplimiento de las normas contenidas en la Ley 31/1995, sobre prevención de riesgos laborales.

Desarrollará un plan de seguridad y salud en el trabajo, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción y el Real Decreto 614/2001 de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de los trabajadores frente al riesgo eléctrico, cuando sea de aplicación.

La empresa adjudicataria vallará las zonas afectadas por motivos de seguridad y cuando así lo requieran los servicios técnicos municipales, la coordinación de seguridad y salud o las normas o reglamentaciones en vigor.

La reposición de los terrenos y espacios a su estado original finalizados los trabajos, así como la reparación de todos los daños ocasionados si los hubiere serán a cuenta y responsabilidad del adjudicatario.

Será responsabilidad de la empresa adjudicataria la movilización de todos los espacios y accesos provisionales que se decidan utilizar para la ejecución de los trabajos.

En caso de que se produjeran daños a terceros, la empresa adjudicataria informará por escrito y de forma inmediata al Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz del alcance de los daños y de los lesionados si se presentaran. Correrá a cuenta de la empresa adjudicataria la reposición del daño.

22. NORMATIVA

Las distintas partes de la instalación deberán ser conformes a la normativa que les sea de aplicación y todos sus componentes deberán ser nuevos, originales y homologados por los organismos competentes.

Especialmente se deberá cumplir el Real Decreto 244/2019 de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica

Para la parte de baja tensión se cumplirá el Reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT), así como las condiciones técnicas establecidas por la compañía de distribución eléctrica, en este caso Iberdrola.

En función de la potencia y tensión de conexión, cumplirá con:

- El Real Decreto 1699/2011, del 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.
- El Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

Si la instalación no fuera tramitada como autoconsumo sino de venta, se deberá seguir lo indicado en el Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.

La instalación solar fotovoltaica está ubicada en la zona donde es i-DE la Empresa Distribuidora. Deberá cumplir con las condiciones del Manual Técnico de la Empresa Distribuidora MT 3.53.01 en su última edición

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	29/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

vigente, que aplica obligatoriamente a todas las instalaciones de producción de energía eléctrica que efectúen su conexión en la red de BT, MT, AT y MAT de i-DE o a una red interior de un consumidor que se encuentre conectado a la red de i-DE, clasificadas como instalaciones interconectadas o asistidas de acuerdo a la definición de la ITC-BT-40 del REBT.

Así mismo, se cumplirá con lo estipulado en otras leyes y disposiciones de aplicación. A modo de ejemplo se indican las siguientes:

- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
- Real Decreto-ley 15/2018, de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores.
- Real Decreto 1183/2020, de 29 de diciembre, de acceso y conexión a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica.
- Código técnico de la edificación.
- Código estructural.

23. SEÑALIZACIÓN ELÉCTRICA

Todo el sistema fotovoltaico debe estar señalizado y se debe advertir el riesgo eléctrico.

En particular, la pérgola fotovoltaica estará situada en un espacio habilitado para la circulación de personas, por lo que se deberá prever señalización que advierta de los riesgos eléctricos y que no se manipule la zona bajo ningún concepto. Deberá asegurarse la no manipulabilidad de los elementos eléctricos y el no acceso a los mismos por personal no autorizado, al encontrase la instalación en vía pública.

Para identificar el resto de componentes del sistema fotovoltaico y, especialmente los interruptores de desconexión, es fundamental que la señalización se realice según los siguientes criterios:

- La señalización debe ser tanto interna como externa para todos los elementos del circuito de corriente continua como son cerramientos, canalizaciones, cableado (señalizado cada cierta distancia), cajas de conexión, etc., así como para los inversores y cuadros y cajas de corriente alterna.
- En el lado de continua los cables y la canalización deberán ser de color diferenciado, y se advertirá la posible existencia de una tensión e intensidad potencialmente peligrosas aun habiendo un corte de energía o estando desconectado el sistema fotovoltaico de la red.
- Mediante una señalización se deberá diferenciar los cables de corriente continua del resto de cables, en especial, en aquellos puntos de mayor posibilidad de manipulación, así como en las canalizaciones cubiertas.
- Las canalizaciones serán independientes y no compartidas.
- Los materiales utilizados para el marcaje deben ser reflectantes, resistentes a la intemperie y reciclables.
- Todas las letras empleadas deben de escribirse en mayúsculas y con excelente contraste con el fondo.

24. SEÑALIZACIÓN REQUERIDA POR LA FINANCIACIÓN DEL PROYECTO

Al encontrarse la obra financiada por el Gobierno Vasco deberá preverse la señalización de la misma siguiendo los siguientes indicaciones:

- Mientras dure la ejecución de los trabajos se instalarán dos carteles publicitarios junto a cada una de las instalaciones en un lugar visible. Los carteles serán rígidos de 165 cm x 120 cm, resistentes a las condiciones metereológicas (ignífugos, impermeables, resistentes al viento...), para realizar dichos

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	30/76

RFLBXV0V7UWBMW24DPSRJWMWSU

carteles se utilizarán las plantillas aportadas por los Servicios Técnicos municipales antes del inicio de los trabajos.

- Una vez finalizada la obra se colocarán dos placas permanentes en lugar visible en cada una de las instalaciones. Las placas tendrán un formato de 297 x 198 mm en alumnio, serigrafiada en dos tintas: blanco y naranja Pantone 165 C. Para realizar las placas se utilizarán las plantillas aportadas por los Servicios Técnicos municipales antes de la finalización de los trabajos. La placa a instalar en la marquesina se prevé que se coloque en uno de sus soportes, mientras que la placa para la pérgola de Senda de los Puertos se prevé instalar sobre soporte a modo cartel informativo. La ubicación definitiva será comunicada por los Servicios Técnicos Municipales durante la ejecución del contrato.

El diseño, suministro e instalación de la señalización, así como soportes, tortillería, silicona o cualquier material o trabajo necesario para su colocación se encuentra incluido en el precio del contrato.

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	31/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

ANEXO I - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DE MANTENIMIENTO

1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA

1.1. CONDICIONES DE CARÁCTER GENERAL

1.1.1. Seguridad y calidad en la conexión

La instalación solar fotovoltaica que se suministre deberá incorporar todos los elementos y características necesarios para garantizar en todo momento la calidad del suministro eléctrico, del mismo modo, deberá ser totalmente conforme a los decretos y reglamentos que le son de aplicación.

El funcionamiento de la instalación solar fotovoltaica no deberá provocar en la red averías, disminuciones de las condiciones de seguridad ni alteraciones superiores a las admitidas por la normativa que resulte aplicable. Así mismo, el funcionamiento de la instalación fotovoltaica no podrá dar origen a condiciones peligrosas de trabajo para el personal de mantenimiento y explotación de la red de distribución.

En el caso de que la línea de distribución se quede desconectada de la red, bien sea por trabajos de mantenimiento requeridos por la Empresa Distribuidora o por haber actuado alguna protección de la línea, la instalación solar fotovoltaica no deberá mantener tensión en la línea de distribución.

La instalación solar fotovoltaica estará dotada de los adecuados sistemas de protección y control para que, en el caso de fallo de la red, el inversor fotovoltaico se desconecte automáticamente, permaneciendo desconectado hasta no ser subsanado el error que provocó dicho fallo de red. En el caso de que la instalación solar fotovoltaica se vea afectada por perturbaciones de la red de distribución se aplicará la normativa vigente sobre calidad del servicio.

A excepción de los servicios auxiliares de generación si los hubiere, y en su caso sistemas de acumulación, en el circuito que une la instalación solar fotovoltaica con su equipo de medida no podrá intercalarse ningún elemento de consumo.

1.1.2. Puesta a tierra

No se utilizarán los elementos de la instalación fotovoltaica como cable para la conexión a tierra, siendo necesario que el cable de tierra vaya conectado de forma individual a cada elemento. Por ejemplo, no se podrá formar la continuidad de la tierra uniendo un módulo a otro, un equipo a otro o considerar que una bandeja metálica está a tierra por haber conectado uno de sus tramos (debe conectarse cada tramo a tierra). En definitiva, no debe perderse la continuidad de la tierra por la desconexión a la misma de un elemento.

La puesta a tierra de la instalación solar fotovoltaica de autoconsumo se hará siempre de forma que en ningún momento se alteren las condiciones de puesta a tierra de la red de la Empresa Distribuidora, y asegurando, que no se produzcan transferencias de defectos a la red de distribución.

Así pues, todas las masas presentes en la instalación solar fotovoltaica estarán conectadas a una tierra independiente de la del neutro de la Empresa Distribuidora y cumplirán con lo indicado en los reglamentos de seguridad y calidad industrial vigentes que sean de aplicación.

Con objeto de evitar tensiones de defecto en caso de fallos o problemas de aislamiento de los circuitos eléctricos, todas las masas de la instalación solar fotovoltaica (los marcos de los módulos fotovoltaicos,

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	32/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

armarios envolventes, carcasas de los inversores, canalizaciones, etc.) deberán ir unidas eléctricamente a tierra.

Si no hay separación galvánica el esquema de puesta a tierra es la de la red de distribución (TT).

Si hay separación galvánica se realizará la puesta tierra de las masas y el aislamiento del generador para mayor seguridad.

La propia pérgola o marquesina solar deberá disponer una toma de tierra individual. Para ello se instalará una salida a tierra en cada pilar de la columna, mediante una pica de cobre y unida a la estructura de la pérgola/marquesina. Las picas deberán encontrarse unidas mediante un anillo de cable de Cu desnudo de 35mm2

Se unirá eléctricamente mediante un conductor de cobre aislado de 35 mm2 a una borna principal de tierra de la instalación solar fotovoltaica. De esta borna principal de tierra saldrán los conductores de protección de cobre aislado de 16 mm2, a los que se unirán las diferentes masas de la instalación solar fotovoltaica.

Se comprobará que la resistencia de puesta a tierra de la instalación cumple con lo dispuesto en el REBT. En caso de no ser así se ubicarán las picas adicionales que se requieran hasta llegar a los valores adecuados.

En todo caso, se garantizará que la puesta a tierra de toda la instalación fotovoltaica, tanto de la pérgola como de la marquesina, sea una puesta a tierra única y conectada a la tierra del centro de mando de alumbrado.

1.1.3. Intemperie

Los materiales a utilizar en intemperie deben garantizar la protección contra la acción de los agentes climatológicos adversos, y se tendrá en cuenta si en la zona en la que se van a ubicar existen condiciones que puedan producir corrosión en los mismos. Los materiales situados a la intemperie se protegerán especialmente contra el efecto de la radiación solar y la humedad. En la fase de diseño, selección de materiales, y en el montaje, se deberán realizar de tal forma que pueda garantizarse la ausencia total de oxidación, pérdida de protección IP, pérdida de propiedades mecánicas o eléctricas del cableado, conectores, cajas de conexión, canalizaciones, bandejas así como de sus correspondientes sistemas de fijación y anclaje.

1.1.4. Protecciones

Las protecciones a instalar cumplirán con lo descrito en el artículo 11 del RD 1699/2011 sobre condiciones técnicas de carácter general, así mismo, cumplirán con lo recogido y estipulado en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión en aquellos artículos y apartados que tengan relación directa en esta situación. Especial mención a las prescripciones técnicas de la ITC-BT-40 del REBT ya que son aplicables a todas las instalaciones de autoconsumo fotovoltaico sea cual sea su potencia.

Así, la instalación solar fotovoltaicas deberá disponer de dispositivos que limiten la inyección de corriente continua y la generación de sobretensiones, así como impedir el funcionamiento en isla de forma que la conexión de la instalación solar fotovoltaica no afecte al funcionamiento normal de la red de distribución ni a la calidad del suministro de los clientes conectados a ella.

La conexión de la instalación solar fotovoltaica se realizará a través de un cuadro de mando y protección que incluya las protecciones diferenciales necesarias para garantizar que la tensión de contacto no

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	33/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

resulte peligrosa para las personas. **La protección diferencial de los circuitos de generación será de 30 mA tipo A superinmunizada y deberá disponer de contactos de estado para poder ser supervisada**. La conexión de la instalación de producción podrá realizarse en el embarrado general de la centralización de contadores de los consumos, en la caja general de protección de la que parten los consumos o mediante una caja general de protección independiente que se conecte a la red de distribución, en función del tipo de conexionado que se indique en los pliegos o soliciten los técnicos municipales. La conexión a la red se realizará en el punto de la red del titular más próximo al origen de su instalación que permita aislar la instalación generadora del sistema eléctrico, cuando así sea requerido. La conexión de la generación que se realice en baja tensión se ajustará a los esquemas y modos de conexión permitidos en el REBT, según sea la tipología de la instalación y su potencia.

En la parte de corriente continua, los cableados positivos y negativos de cada grupo de módulos solares fotovoltaicos se conducirán separados y protegidos de acuerdo a la normativa vigente. Los positivos y negativos deberán ir en canalización diferente o en una misma canalización pero físicamente separados.

Por motivos de seguridad y para facilitar el mantenimiento y en su caso la inspección o reparación del generador solar fotovoltaico, se instalarán los elementos necesarios (fusibles, interruptores, limitadores de sobretensión, etc.) para la desconexión, de forma independiente y en ambos terminales de cada una de las ramas del generador solar fotovoltaico. Los fusibles deberán ser del tipo que puedan ser abiertos en carga. Aunque el inversor integre sus dispositivos de seccionamiento (electrónico o físico), se deberán colocar los elementos de corte externos que permitan aislar el inversor en caso de haber un problema en el mismo sin tener que acceder a él.

La empresa ofertante detallará las características técnicas de todos los elementos de protección que incluye tanta en los circuitos de corriente continua como en las líneas de corriente alterna.

1.1.5. Sistema de corte en corriente continua en pérgola

Se deberá suministrar un sistema de corte en corriente continua para la pérgola. El sistema podrá desconectar las series de paneles automáticamente a través de un sensor de temperatura en caso de incendio o manualmente mediante seta pulsadora, a colocar en ubicación a consensuar con los técnicos municipales (de forma preliminar se ubicará en el armario de protecciones de cada instalación). De esta forma, en caso de desearse, se pueden desconectar los paneles del resto de la instalación, garantizándose que únicamente hay tensión en la zona alta de las pérgolas (donde están ubicados los módulos), estando el resto de cableados sin tensión.

Si bien el sistema de corte no puede estar completamente cerrado, se deberá proteger todas las caras posibles sin que se afecte a su funcionalidad y se le proteja de las inclemencias meteorológicas.



Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	34/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

1.1.6. Cableado - consideraciones generales

Los conductores a emplear deberán cumplir con la legislación vigente en cuanto a su aislamiento y protección. En concreto serán de alta seguridad (AS), libre de halógenos y no propagadores de llama.

En la parte de Corriente Alterna tendrán un aislamiento a 1000 V (clase II) mientras que en la parte de Corriente Continua deberá incrementarse a 1500 V.

Así mismo, el cableado a utilizar deberá tener la longitud necesaria y suficiente para no generar esfuerzos en los diversos elementos de conexión, control y anclaje, ni la posibilidad de enganche por el tránsito normal de personas. En cuanto a conducciones y radios de giro del cableado a emplear, se deberá seguir las especificaciones técnicas recogidas en el REBT.

Los conductores a emplear serán de cobre flexible y estarán calculados con la sección suficiente y adecuada para evitar las caídas de tensión, pérdida energética, eficiencia y problemas de sobrecalentamiento.

Concretamente, para cualquier condición de trabajo, los conductores de la parte de corriente continua y de alterna, deberán tener la sección suficiente para que **la caída de tensión global por cableado (suma de continua y de alterna) sea inferior a un 1.5%.** teniendo como referencia las tensiones correspondientes a las cajas de conexiones. Las secciones del cableado a utilizar se volverán a calcular una vez realizadas las mediciones reales en el proceso de replanteo inicial de obra, siendo éstas siempre iguales o superiores a las indicadas en el esquema unifilar del proyecto.

En corriente continua, los conductores positivos y negativos deberán identificarse con colores distintos. Se usará al menos un color para el polo negativo (por ejemplo, negro) y otro para el positivo (por ejemplo, rojo). Así mismo, el cableado entre módulos deberá estar protegido mecánicamente mediante bandeja.

Con respecto a la mejora de la seguridad eléctrica, se deberá identificar los cables con posibilidad de corriente mediante un color que las diferencie del resto de cables, en especial, el cableado que pueda tener tensión aun habiendo un corte de energía o estando desconectado el sistema fotovoltaico de la red.

En bandejas de cable y accesorios, se deberá considerar la protección ultravioleta, la resistencia mecánica, de temperatura, de rigidez dieléctrica y ante el fuego. También se deberá describir el sistema de soporte, la distancia entre soporte y la fijación. En caso de usar canalizaciones no será bandeja metálica sino plástica.

El cableado de corriente continua y de puesta a tierra se debe realizar minimizando el bucle de inducción que forman. Se deberá cuidar el recorrido de los cableados de corriente continua que forman bucles de inducción para minimizar en todo lo posible la superficie de cada lazo. Para ello, se conducirán los cables de los strings por los recorridos que impliquen una menor superficie de lazo de inducción.

En las pérgolas/marquesinas, por motivos de estética y de diseño, se seguirán los siguientes criterios:

- Se deberá ocultar el cableado de conexión entre los módulos solares fotovoltaicos. Se realizará de tal forma y manera que no dificulte ni aumente el riesgo eléctrico de los trabajos de mantenimiento del generador fotovoltaico. Cuando no sea posible, se deberán canalizar y ocultar los cables de forma que quede completamente integrado en la pérgola/marquesina, con elementos resistentes a la lluvia y radiación solar.

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	35/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

- Los cables no podrán colgar en ningún caso. Los cables entre módulos contiguos dentro de una serie deberán ser suministrados de fábrica cortados a la longitud estrictamente necesaria para realizar la conexión.

- En el resto de casos, como son la entrada y salida de serie, módulos que no tengan otro módulo contiguo o cuando se deba cambiar de fila para continuar con la serie, los cables deberán estar ocultos siempre que sea posible en la estructura de la pérgola/marquesina y cuando esto no sea posible, se deberán canalizar y ocultar los cables de forma que quede completamente integrado en la pérgola/marquesina, con elementos resistentes a la lluvia y radiación solar.

1.1.7. Cableado - zona inundable

Al menos se considerará zona inundable las zanjas por donde discurren los cableados, así como cualquier otra que pudiera identificarse como inundable. El cableado de corriente continua situado en *zona inundable* deberá ser del tipo **H1Z2Z2-K 1,5/1,5 (1,8) kV DC** según EN 50618.

Fabricados según norma europea EN 50618 y con la denominación H1Z2Z2-K 1,5/1,5 (1,8) kV DC. Estos cables de corriente continua de doble aislamiento están específicamente diseñados para uso en sistemas fotovoltaicos y en particular para las instalaciones de corriente continua con tensión de hasta 1,5 kV entre los conductores, así como entre el conductor y la tierra, y no superior a 1,8 kV.

El estándar EN 50618 requiere que los cables sean de baja emisión de humos y sin halógenos, además de tener conductores flexibles de cobre con recubrimiento de estaño con un solo núcleo y aislamiento y revestimiento reticulados (XLPE). Los cables requieren ser testeados a una tensión de 11 kV en corriente alterna de 50 Hz. El H1Z2Z2-K reemplaza al cable anterior PV1-F aprobado por el TÜV. El revestimiento EN 50618 tiene una pared más gruesa que el anterior PV1-F.

Tanto en el aislamiento, como en la cubierta de goma, son cables libres de halógenos según certificación CPR: Cca -s1b, d2, a1. Su revestimiento con baja emisión de humos y sin halógenos (LSZH) lo hace adecuado para utilizarlo en ambientes donde, en el hipotético caso de incendio, pueda producirse la emisión de humos corrosivos que pueda suponer un riesgo para las personas (cable alta seguridad AS).

El cable H1Z2Z2-K 1,5/1,5 (1,8) kV DC es resistente a los rayos ultravioleta. Además, son cables que se pueden instalar sumergidos en agua permanentemente (AD8).

El cable H1Z2Z2-K 1,5/1,5 (1,8) kV DC tiene una vida útil de 30 años a 90°C. Este cable tiene un rango de temperatura de funcionamiento de -40°C a +90°C. A igualdad de sección, su intensidad admisible es superior a los cables convencionales, permitiendo llegar a temperaturas hasta 120°C en el interior del conductor, lo que supone importantes incrementos de intensidades admisibles respecto a secciones similares de los cables convencionales.

Su extraordinaria flexibilidad y reducido diámetro facilita la instalación. Son aptos para instalaciones fijas o para instalaciones sometidas a movimiento. Por otro lado, son cables compatibles con la mayoría de conectores del mercado

La sección de cada tramo de cableado se dimensionará con la intención de minimizar las caídas de tensión asegurando que las pérdidas por caída de tensión se mantienen por debajo del límite indicado en este pliego.

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	36/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

1.1.8. Medida

Todas las instalaciones solares fotovoltaicas dispondrán de su propio contador, un equipo de medida bidireccional en el punto frontera (artículo 10.2 del RD 244/2019). Dispondrán de telemedida para obtener toda la información de la producción de energía eléctrica de forma horaria y por periodos tarifarios, y también, de los consumos que se puedan dar en los servicios auxiliares de producción.

1.2. CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA FOTOVOLTAICO

Teniendo presente las características climatológicas, la configuración fotovoltaica seleccionada se deberá fundamentar en dos conceptos. Por un lado, en la utilización de elementos y materiales que presentan una serie de óptimas condiciones en lo referente a la composición, seguridad eléctrica, calidad, eficiencia, y garantía. Y por otro lado, en un sólido diseño basado en minimizar las pérdidas, y en proporcionar el mayor rendimiento posible de la instalación solar fotovoltaica a lo largo de su vida útil.

Así pues, la empresa ofertante del proyecto procederá al análisis, comparativa y selección de los elementos y los componentes de la instalación solar fotovoltaica según las necesidades de la aplicación (autoconsumo), las características del emplazamiento seleccionado, y las especificaciones recogidas en este pliego de condiciones técnicas.

En cualquier caso, se debe optimizar el uso de la pérgola/marquesina cumpliendo con los requerimientos del pliego.

La empresa ofertante del proyecto realizará un cálculo pormenorizado de la potencia solar fotovoltaica necesaria para instalaciones de autoconsumo conectadas a la red eléctrica BT según las condiciones y características del punto de consumo. Así mismo, realizará un cálculo del Perfomance Ratio (PR) de la instalación solar fotovoltaica, que deberá ser superior a 81%, según las características de los materiales empleados y de la ubicación elegida, y con ello, un análisis de las configuraciones de mayor eficiencia entre generador/inversor en condiciones estándar de medición.

En general no son necesarios optimizadores, si bien hay ciertas zonas en donde pueden darse sombreados parciales en los módulos de una serie. La empresa ofertante deberá prever el número de optimizadores necesarios para que la producción no se vea afectada.

También, la empresa ofertante del proyecto realizará un completo cálculo de adecuación de los dispositivos MPPT del inversor CC/CA con la curva IV de trabajo del generador solar fotovoltaico en diferentes condiciones de trabajo garantizando que no se superarán los límites del inversor bajo ningún concepto. Dichas condiciones se corresponden con un rango de temperatura de trabajo de las células fotovoltaicas comprendido entre -10°C y 70°C (con G = 1000 W/m^2).

El rango de valores esperados de V_{OC}, I_{SC}, V_{MP} e I_{MP} en condiciones de operación de las distintas ramas del generador solar fotovoltaico, y debido a las variaciones de la temperatura de los módulos y de los modos de operación, deberá ser totalmente compatibles con las especificaciones técnicas de los circuitos MPPT del inversor al que se encuentren conectados. En cualquier caso::

- **En la pérgola de Senda de los Puertos, se deberá instalar en total como mínimo un 8% más de potencia pico (medida en Wp) de la potencia instalada en el conjunto de los inversores (medida en W) de la pérgola.**

- **En la marquesina de Ruiz de Garibay, se deberá instalar en total como mínimo un 4% más de potencia pico (medida en Wp) de la potencia instalada en el conjunto de los inversores (medida en W) de la marquesina.**

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	37/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

Así mismo, en cada una de las ubicaciones, no se valorará la colocación de potencia pico superior a un 25% de sobredimensionamiento respecto de la nominal de los inversores, si bien está permitido colocar por encima del 25% siempre que se respeten las dimensiones máximas en planta en cada ubicación.

Durante el proceso de licitación, el equipo técnico municipal podrá pedir a la empresa ofertante, la documentación e información técnica necesaria para conocer y comprobar la correcta configuración del generador solar fotovoltaico y su grado de compatibilidad con los inversores con los que trabaja. Como por ejemplo:

- Cálculo de PR (*perfomance ratio*) de la instalación solar fotovoltaica y su desglose por parámetros de interés técnico (según materiales utilizados).

- Cálculo de P_{MAX} (potencia máxima) del generador solar fotovoltaico en condiciones estándar de medición, en condiciones TONC, y en un abanico de temperaturas de entre -10°C a +70°C para valores de T_C (temperatura de trabajo de las células).

- Cálculos energéticos realizados.

- Cálculo simulación de las pérdidas del valor P_{MAX} del generador solar fotovoltaico a lo largo de los siguientes 25 años (desde el día de puesta en marcha), para aplicarlas al cálculo de producción energética anual de la instalación fotovoltaica.

- Cálculo del FF (factor de forma) del generador solar fotovoltaico según T_C (temperatura de trabajo de las células) partiendo de los parámetros básicos, en condiciones estándar de medición, de la curva IV de los módulos seleccionados.

- Cálculo de T_C (temperatura de trabajo de las células) según diferentes valores de G (radiación solar de entre 100 a 1000 W/m^2) y combinarlo con diferentes medidas de T_A (temperatura ambiente de entre -10°C a +45°C) utilizando las bases de datos sobre clima específicas y determinadas para cada emplazamiento analizado.

- Cálculo completo de las características de la curva IV (V_{MP} I_{MP} V_{OC} I_{SC}) del generador solar fotovoltaico en distintas condiciones de trabajo de la instalación (según T_C y diferentes valores de G y de T_A).

1.3. MÓDULOS FOTOVOLTAICOS

Los módulos en ambas instalaciones serán módulos bifaciales monocristalinos vidrio-vidrio. El espesor mínimo del vidrio, tanto del anterior como del posterior, será de 2mm, valorándose de forma positiva un espesor mayor. Por otro lado, el vidrio deberá estar tratado para aumentar su resistencia, como mínimo reforzado térmicamente; se valorará positivamente el que sea vidrio semi-templado, y se valorará con mayor puntuación si es completamente templado.

Es deseable cualquier tipo de tecnología electrónica o constructiva que aumente su eficiencia de trabajo, o que, disminuya su degradación frente a la radiación solar con el transcurrir de los años.

Dado que los módulos fotovoltaicos ejercerán de cubierta y deben cuadrar con las estructuras de la pérgola y marquesina, se permite que sean de distinto fabricante y/o modelo entre ambas instalaciones, si bien en la pérgola y marquesina todos los módulos deberán ser iguales.

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	38/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

Las características técnicas solicitadas deberán reflejarse en el catálogo comercial, o bien, en las diferentes documentaciones técnicas que dispone el fabricante del módulo solar fotovoltaico.

Tendrán un mínimo de eficiencia en la conversión de la luz solar en electricidad. Será rechazado cualquier módulo solar fotovoltaico que no presente un factor de forma (FF) igual o superior a 0,773. Para ello, se aplicará la fórmula FF = (I_{PM} x V_{PM}) / (I_{SC} x V_{OC}) tomando los necesarios valores de cálculo del módulo solar fotovoltaico del catálogo publicado por el fabricante y dados en las condiciones estándar de medición que son G = 1000 W/m^2, AM = 1,5 y T_C = 25 °C.

En cuanto a la eficiencia, será rechazado cualquier módulo solar fotovoltaico que no presente un valor igual o superior a 19 % en eficiencia (el panel completo, no las células individuales).

La garantía de producción mínima a 25 años que deben cumplir los módulos fotovoltaicos se detalla en el apartado de garantías del pliego administrativo.

Por otro lado, deberán presentar un máximo de coeficiente de corrección por temperatura del valor P_{MAX} de trabajo. En el proceso de selección, serán rechazados los módulos solares fotovoltaicos que tengan valores superiores a 0,38%/°C en condiciones G = 1000 W/m^2, AM = 1,5 y T_C = 25 °C.

Los módulos deberán presentar una tolerancia positiva en las medidas. Todo ello con la finalidad de ajustarse al máximo la potencia nominal ofertada y la potencial real suministrada. Así pues, para que el módulo resulte aceptable su potencia máxima y corriente de cortocircuito reales referidas a condiciones estándar deberán ser al menos 0/+5W de los valores nominales proporcionados por el fabricante.

También deberán presentar una gran resistencia a ciclos térmicos. Así pues, los módulos solares fotovoltaicos deberán de tener permitida por el fabricante una temperatura de funcionamiento de -40°C a +85°C.

La fabricación debe demostrar la capacidad de aplicar buenas prácticas de gestión de la calidad, ambiental y de la seguridad y salud en el trabajo. Para su acreditación, se podrá presentar el certificado del Sistema de Aseguramiento de la Calidad ISO 9001, del Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001 y del Sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo BS OHSAS 18001 o normas equivalentes. A lo largo del proceso de selección serán descartadas las propuestas que incluyan módulos solares fotovoltaicos que no cumplan con estos requisitos de fabricación. Así mismo, es deseable el cumplimiento de la norma UNE-EN IEC 62941:2020 (*módulos fotovoltaicos terrestres, sistema de calidad para la fabricación de módulos FV*).

Los módulos deberán ser totalmente nuevos, sin uso previo de ningún tipo o condición. Teniendo además presente que no se aceptarán módulos que aún no habiendo sido utilizados hayan estado almacenados durante largo tiempo. Deberán llegar a la obra en el embalaje original del fabricante de los mismos, bien desde el almacén del proveedor oficial, o bien, desde los almacenes de la empresa adjudicataria del proyecto. Posteriormente, tanto los cartones como los plásticos del embalaje y palés de madera deberán ser retirados a cualquier punto de recogida y reciclaje que esté autorizado y reconocido de forma oficial por el Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz. La empresa adjudicataria del proyecto queda obligada a reponer los módulos solares fotovoltaicos que no cumplan con los requisitos mencionados con anterioridad.

Como regla general, todos los módulos solares fotovoltaicos que se encuentren conectados a un mismo inversor solar fotovoltaico serán de idénticas características eléctricas y físicas, del mismo fabricante, del mismo modelo y del mismo periodo de fabricación. Las piezas intermedias que formen parte del anclaje o sujeción mecánica entre los módulos solares fotovoltaicos y las estructuras soporte deberán de tener un diseño de permita el montaje o desmontaje con facilidad mediante elementos que puedan ser

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	39/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

sustituibles o que permitan una reposición con relativa disposición y suficiente desenvoltura, así mismo, sin merma en las condiciones técnicas de seguridad estructural, amarre y anclaje que estén recogidas en el CTE (Código Técnico de la Edificación en legislación consolidada).

Por motivos de seguridad, los módulos solares fotovoltaicos empleados para configurar el generador solar fotovoltaico deberán cumplir con la norma UNE-EN IEC 61215:2016 (*módulos fotovoltaicos para uso terrestre. Cualificación del diseño y homologación*) o equivalente, así como estar certificados por un laboratorio oficial. También deberán presentar un mínimo de condiciones de seguridad contra descargas eléctricas, riesgo de incendio, y seguridad mecánica y estructural, así pues, deberán cumplir la norma UNE-EN IEC 61730:2019 (*sobre cualificación de la seguridad de los módulos fotovoltaicos*) o equivalente.

Se desea que los módulos estén libres de degradación potencial inducida (efecto PID), por lo que es deseable que sean acordes a la norma IEC 62804-1:2015 (*módulos fotovoltaicos, métodos de prueba para detectar la degradación potencial inducida PID*) o equivalente.

Todos los módulos solares fotovoltaicos suministrados llevarán claramente visible e indeleble el modelo y nombre ó logotipo del fabricante, así como, una identificación individual o número de serie que pueda relacionarse directamente con la fecha de su fabricación.

La empresa adjudicataria del proyecto queda obligada, y se compromete formalmente, a entregar al equipo técnico del Ayuntamiento de Vitoria Gasteiz que sea competente en esta situación, toda la documentación comercial o técnica del fabricante de los módulos solares fotovoltaicos que tenga relación directa o indirecta con este punto.

Deberán disponer de su correspondiente etiquetado CE, cumpliendo la Directiva 2014/35/UE (LVD) del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014 (*sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización de material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión*), y la Directiva 2014/30/UE (EMC) del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014 (*sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de compatibilidad electromagnética*).

Los módulos deberán disponer de un certificado de “Seguridad eléctrica de clase II” o de “Protección clase II” que garantice su doble aislamiento eléctrico y su completa idoneidad para su utilización en generadores solares fotovoltaicos con un voltaje de operación de un mínimo de **1500 V en corriente continua**. Esta certificación deberá reflejarse en el catálogo comercial del fabricante, o bien, en las diferentes documentaciones técnicas que dispone el fabricante del módulo solar fotovoltaico. A lo largo del proceso de selección serán descartadas las propuestas que incluyan módulos solares fotovoltaicos que no cumplan con este requisito de aislamiento eléctrico.

Deberán tener una caja de conexiones acorde a la norma UNE-EN IEC 62790:2015, (*cajas de conexión para módulos fotovoltaicos, requisitos de seguridad y ensayos*) o norma equivalente. Así pues, tendrán una caja o cajas de conexiones estables a las radiaciones UV y con un índice de protección IP67 como mínimo. En dicha caja o cajas de conexiones, cada uno de los módulos solar fotovoltaicos podrán incluir los diodos de derivación que el fabricante del módulo solar fotovoltaico considere necesarios para protegerlos de los efectos negativos producidos por sombras parciales sobre su superficie activa.

Traerán montados desde fábrica sus propios elementos de conexión eléctrica. Así pues, de la caja o cajas de conexión saldrá el correspondiente cableado (positivo y negativo) de conexión de 4 mm^2 como mínimo y de conformidad con la norma EN 50618 o equivalente. Los conectores o terminales de conexión deberán cumplir con la norma UNE-EN IEC 62852:2015 o equivalente (*conectores para aplicaciones de corriente continua en sistemas fotovoltaicos. Requisitos de seguridad y ensayos*), que

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	40/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

deberán ser de doble aislamiento, estables frente a la radiación UV y con un índice de protección IP67 como mínimo. Los conectores estarán protegidos en desconexión, con sistema de seguridad habilitado para evitar la interconexión de terminales con igual polo, así como el bloqueo de la interconexión entre terminales de distinto polo.

También deberán traer instalados desde fábrica sus correspondientes marcos laterales. Podrán ser de aluminio anodizado o de acero inoxidable. Este marco bastidor deberá sellar correctamente al laminado contra la humedad, protegerlo de golpes laterales, proporcionar rigidez mecánica al conjunto y hacerlo manejable. Los marcos laterales estarán diseñados para facilitar la seguridad del montaje sobre las estructuras soporte del tejado y deberán traer de fábrica sus correspondientes taladros para su correcta fijación en el proceso de instalación, así como, su correspondiente taladro para la correcta y segura conexión a tierra. Serán rechazados todos los módulos solares fotovoltaicos a los que se les haya realizado (bien en el emplazamiento de la obra o bien en cualquier otro lugar) taladros o agujeros de cualquier tamaño o forma o manera en los marcos laterales originales de fábrica sin la autorización por escrito del fabricante de los módulos solares fotovoltaicos.

Los módulos solares fotovoltaicos empleados para configurar el generador solar fotovoltaico deberán someterse a una auditoría técnica fotovoltaica a realizar por la empresa adjudicataria del proyecto para asegurar de que todos presentan un imagen exterior uniforme y óptima. Durante el proceso de inspección visual será rechazado cualquier módulo solar fotovoltaico que presente errores, deterioros o defectos de fabricación como golpes y manchas en cualquiera de sus elementos, arañazos en el cristal frontal, falta de alineación en las células, falta de uniformidad en el color en las células, distintas tonalidades en el color entre los módulos, abombamiento o deformación de la superficie activa, y cualquier tipo de desgaste mecánico con relación al marco bastidor.

Los módulos solares fotovoltaicos empleados para configurar el generador solar fotovoltaico deberán someterse a una auditoría técnica fotovoltaica a realizar por la empresa adjudicataria del proyecto para asegurar que:

- Todos presentan un aspecto interior uniforme y óptimo. Todo ello con el objetivo de asegurar de inicio la ausencia de fallas o errores que puedan llegar a producir en un futuro problemas de funcionamiento, o bien, pérdidas de rendimiento a la hora de producir energía eléctrica. Durante el proceso de inspección visual será rechazado cualquier módulo solar fotovoltaico que presente errores como efectos snail trails (rastro de caracol), oxido en conexiones intercelulares, salpicaduras de soldadura en las células, fisuras en la superficie de las células, corrosión o soldaduras incompletas en buses de recolección, delaminación o cualquier tipo de pérdida de adhesión de las capas que forman el módulo, microburbujas de aire en el encapsulante, y cualquier efecto photobleaching o mermas ópticas de transmisión de la luz solar a través del encapsulante debidas a la decoloración del EVA.

- Todos están libres de problemas de punto caliente o efectos *hot spot*. Este proceso se realizará con la instalación en funcionamiento y la revisión técnica con una cámara de termografía. Se revisarán todas las células solares fotovoltaicas así como sus conexiones. El conjunto del generador solar fotovoltaico deberá estar libre, desde el día que se instale y se encuentre operativo, de células con polarización inversa, o consumidoras, o de elevada resistencia, o de temperatura de trabajo fuera de rango con relación al resto de células del módulo solar fotovoltaico.

Así mismo, una vez finalizado el montaje al completo del generador solar fotovoltaico deberá someterse al conjunto y por partes, rama a rama, a una auditoría técnica fotovoltaica a realizar por la empresa adjudicataria del proyecto mediante la utilización de un analizador fotovoltaico de Curvas I-V junto a una célula calibrada de medición de irradiación solar. Se procederá a la medida instantánea de la radiación solar y de la temperatura (*según UNE-EN 60904-5:2012 Dispositivos fotovoltaicos. Parte 5: Determinación de la temperatura equivalente de la célula de dispositivos fotovoltaicos por el método de*

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	41/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

la tensión de circuito abierto) o equivalente, simultáneamente a las verificaciones para la realización de ensayos, medidas, pruebas y comprobaciones. También se comprobará por cada string o rama, la medida de la tensión en circuito abierto y la intensidad de cortocircuito. Igualmente, se comprobará la medida (*según UNE-EN 60891:2010 Dispositivos fotovoltaicos. Procedimiento de corrección con la temperatura y la irradiancia de la característica I-V de dispositivos fotovoltaicos*) o equivalente de la curva I-V de cada string o rama para asegurarse de que coinciden con los valores proporcionados por el fabricante de los módulos solares fotovoltaicos, y que, durante el proceso de conexión en serie no se han producido mermas o deficiencias. Si se detectara que no se llega al valor mínimo garantizado, se deberá analizar panel por panel el string para detectar cuál está deteriorado y proceder a su sustitución.

A lo largo de los procesos de inspección descritos anteriormente en forma de auditoría técnica, podrá estar presente el equipo técnico del Ayuntamiento de Vitoria Gasteiz que sea competente en esta situación, o bien, técnicos cualificados y designados por los mismos.

La empresa adjudicataria del proyecto queda obligada a reponer los módulos solares fotovoltaicos que no cumplan con los requisitos mencionados en dichas auditorias técnicas. Por otro lado, la empresa adjudicataria del proyecto queda obligada a entregar al equipo técnico del Ayuntamiento de Vitoria Gasteiz que sea competente en esta situación, un informe con el resultado de las auditorias técnicas realizadas en los procesos de inspección, así como también, las termografías que se han obtenido durante el mismo.

La empresa adjudicataria del proyecto queda obligada, y se compromete, a entregar al equipo técnico municipal toda la documentación comercial o técnica del fabricante de los módulos solares fotovoltaicos que tenga relación directa o indirecta con las condiciones de la garantía de producto y de garantía de producción energética, así como también, toda la documentación técnica acerca del alcance y contenido a realizar durante las labores o trabajos que tengan relación directa o indirecta con el programa o contrato de mantenimiento del generador solar fotovoltaico.

1.4. ESTRUCTURA SOPORTE DEL GENERADOR

No se desea estructura intermedia entre los módulos fotovoltaicos y la pérgola, por lo que se diseñará la pérgola de forma que los módulos fotovoltaicos apoyen directamente sobre la misma, estando por tanto la pérgola diseñada según las medidas de los módulos propuestos por la empresa licitadora.

Los módulos se sujetarán directamente a la estructura de la pérgola mediante grapas / piezas de sujeción estándar.

En el caso de la marquesina, no se añadirá estructura intermedia entre los módulos y la marquesina adicional a la mínima que requiera el fabricante de la misma, de forma que se garantice tanto la estanqueidad de la cubierta fotovoltaica como la estética e integración arquitectónica.

1.5. INVERSOR SOLAR FOTOVOLTAICO

Se deberá colocar al menos 2 inversores en la pérgola y otros 2 inversores en la marquesina. El número final de inversores y la distribución de potencia entre inversores puede ser escogida por la empresa licitadora siempre que se cumpla el mínimo indicado.

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	42/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

Los inversores de las pérgolas y de las marquesinas deberán ser del mismo fabricante para que la monitorización pueda ser realizada de forma conjunta y garantizar la compatibilidad en las comunicaciones.

Los inversores deberán presentar un rendimiento europeo (ηUE) superior al 97%, y también, un rendimiento de adaptación de MPPT superior al 99,9%.

Deberán tener una potencia de entrada variable para poder extraer en todo momento la máxima cantidad de energía en CC que el generador solar fotovoltaico puede proporcionar en las diferentes circunstancias de trabajo. Deberán administrar dicha potencia con más de un dispositivo MPPT (seguimiento automático del punto de máxima potencia) por cada inversor instalado.

Se aprovecharán los MPPTs que dispongan los inversores para independizar los distintos strings. Se hará uso de los MPPTs de forma individual y no se unirán en ningún caso.

Deberán haber sido fabricados bajo buenas prácticas de gestión de la calidad, ambiental y de la seguridad y salud en el trabajo. Para su acreditación, se podrá presentar el certificado del Sistema de Aseguramiento de la Calidad ISO 9001, del Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001 y del Sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo BS OHSAS 18001 o normas equivalentes. Esta situación debe reflejarse en el catálogo comercial, o bien, en las diferentes documentaciones técnicas que dispone el fabricante.

Los equipos deberán ser totalmente nuevos, sin uso previo de ningún tipo. Teniendo presente que no se aceptarán inversores solares fotovoltaicos que aún no habiendo sido utilizados hayan estado almacenados durante largo tiempo. Deberán llegar a la obra en el embalaje original del fabricante de los mismos, bien desde el almacén del proveedor oficial, o bien, desde los almacenes de la empresa adjudicataria del proyecto. Posteriormente, tanto los cartones como los plásticos que forman el embalaje deberán ser retirados a cualquier punto de recogida y reciclaje que esté reconocido de forma oficial por la Administración Municipal.

Deberán llevar de forma claramente visible e indeleble el modelo y nombre o logotipo del fabricante, así como una identificación individual o número de serie que pueda relacionarse con la fecha de fabricación. En el caso de emplear varios inversores en la misma instalación fotovoltaica, serán siempre del mismo fabricante, de la misma gama de producto y preferiblemente del mismo modelo.

Cada inversor dispondrá de todas las señalizaciones necesarias para su correcta operación, e incorporará los controles automáticos imprescindibles que aseguren su adecuada supervisión y manejo. Igualmente, el software interno del inversor para el ajuste de las protecciones eléctricas no deberá ser accesible al usuario en ningún momento o situación.

Serán del tipo de conexión a la red eléctrica, en versión trifásica. El principio de funcionamiento será el de fuente de corriente, en autoconmutado y deberán incorporar un dispositivo o vigilante de aislamiento a tierra en el lado CC de la instalación que será capaz de detectar la situaciones de pérdida y actuar en consecuencia.

Dispondrán de un seccionador CC y también protección contra la polaridad inversa y protección contra sobrecarga. Así mismo, deberán cumplir con todos los requisitos técnicos que son necesarios para poder trabajar bajo el RD 244/2019, el RD 1699/2011, el REBT y la normativa técnica de la Empresa Distribuidora a la hora de conectarse a la red eléctrica.

Dispondrán de su correspondiente etiquetado CE, cumpliendo la Directiva 2014/35/UE (LVD) del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014 (*sobre la armonización de las legislaciones*

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	43/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

de los Estados miembros en materia de comercialización de material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión), y la Directiva 2014/30/UE (EMC) del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014 (*sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de compatibilidad electromagnética*).

Para una desconexión segura durante las interrupciones de la red de distribución y para evitar el funcionamiento aislado, cada uno de los inversores empleados deberá estar equipado con un interruptor de interconexión interno para la desconexión automática, que será independiente, y que realizará de forma constante la supervisión de la red de distribución. Dicho interruptor de interconexión actuará en consecuencia a las protecciones de máxima y mínima tensión y frecuencia de red. Así pues el inversor se desconectará por completo si la red se sale de los valores umbral y el tiempo indicado en el artículo 14 apartado d) tabla 1 del RD 1699/2011. En caso de actuación de la protección de máxima frecuencia, la reconexión solo se realizara cuando la frecuencia de la red de distribución alcance un valor menor o igual a 50 Hz. De igual modo, el inversor dispondrá de forma interna, de relé de bloqueo de protecciones, con un tiempo de sincronización y rearme automático de al menos 3 minutos. Este relé será activado por las protecciones de máxima y mínima tensión y de máxima y mínima frecuencia. Los dispositivos para la monitorización de frecuencia y tensión tendrán un error en la medida inferior al 5%.

En condiciones normales y siempre que exista potencia a la entrada, el inversor realizará de forma automática la conexión a la red interna del consumidor sincronizándose con la misma en tensión (+/- 8%), en frecuencia (+/- 0,1Hz), y en fase (+/- 10%). El factor de potencia de la energía suministrada por la instalación solar fotovoltaica a la red interior o a la red de distribución debe ser lo más próximo posible a la unidad y, en todo caso, superior a 0,98 cuando la instalación trabaje a potencias superiores al 25% de su potencia nominal. El coeficiente de distorsión armónica siempre será menor del 3 %.

La corriente continua inyectada a red no debe superar el 0,5% de la corriente nominal, habiendo sido comprobado mediante ensayo por laboratorio externo, tal como indica la "*Nota de interpretación de equivalencia de la separación galvánica de la conexión de instalaciones generadoras en Baja Tensión"* del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, con resultado favorable.

Los inversores deberán presentar una sólida protección contra la penetración de cuerpos sólidos extraños y también una fuerte protección contra la penetración dañina del agua.

Así pues, no se admitirán propuestas en donde el inversor solar fotovoltaico a utilizar no presente un grado de protección igual o superior a IP65 según lo descrito en la norma UNE-EN 60529:2018 o su equivalente IEC 60529. Así mismo, los inversores empleados deberán soportar en funcionamiento una humedad desde 0 hasta 100%. No se admitirá la inclusión del inversor en cajas estancas como justificación de una mayor protección, ya que puede afectar a la refrigeración y funcionamiento del mismo.

Para asegurar a lo largo de los años una buena protección frente a la temperatura, los inversores empleados deberán disponer de un rango de temperatura de trabajo comprendido entre –25 °C y +60 °C. Así como también deberán disponer de protección frente a temperatura fuera de los valores reglamentados.

El conjunto del sistema a implementar deberá disponer de una separación galvánica entre la red de distribución y la instalación generadora, bien sea por medio de un transformador de aislamiento o cualquier otro medio que cumpla las mismas funciones de acuerdo con la reglamentación de seguridad y calidad industrial aplicable.

En el caso de que el inversor o inversores solares fotovoltaicos a utilizar no lleven incorporado un transformador de aislamiento, la instalación a realizar deberá cumplir con lo todo lo dispuesto en la *nota*

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	44/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

de interpretación técnica de la equivalencia de la separación galvánica de la conexión de instalaciones generadores en baja tensión publicada por el MITYC y relacionada directamente con los requisitos técnicos contenidos en la ITC-BT-24, en la ITC-BT-26, y en la ITC-BT-40 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Así pues, se deberá aislar la instalación generadora con la finalidad de evitar la transferencia de defectos entre red y la instalación cumpliendo el esquema de aislamiento incluido en la nota interpretativa. Se deberá proporcionar seguridad personal contra contactos directos e indirectos.

Y por último se deberá evitar la inyección de corriente continua en la red de distribución cumpliendo los valores reflejados en la nota interpretativa mencionada.

El inversor o inversores solares fotovoltaicos empleados para trabajar con el generador solar fotovoltaico deberán estar diseñados y construidos para evitar inyectar energía eléctrica en la red pública de distribución si esta última se encuentra o bien desconectada o en modo interrupción. El inversor solar fotovoltaico se desconectará y no trabajara en isla según norma UNE-EN 62116:2014 V2 *(inversores fotovoltaicos conectados a la red de las compañías eléctricas, procedimiento de ensayo para las medidas de prevención de formación de islas en la red*) o su equivalente IEC 62116:2018.

En el caso de esta instalación solar fotovoltaica tenemos una configuración técnica de instalación generadora interconectada según el apartado 2.c de la ITC-BT-40 del REBT, es decir, una instalación que está trabajando en paralelo con la red de distribución pública. Así pues, el inversor o inversores solares fotovoltaicos empleados para trabajar con el generador solar fotovoltaico deberán estar diseñados y construidos para cumplir la norma UNE-EN 50438:2014/IS1:2015 (*requisitos para la conexión de microgeneradores en paralelo con redes generales de distribución en baja tensión*).

El inversor o inversores solares fotovoltaicos empleados para trabajar con el generador solar fotovoltaico deberán estar diseñados y construidos para poder cumplir la norma UNE-EN 62109-1:2011 (*seguridad de los convertidores de potencia utilizados en sistemas de potencia fotovoltaicos*) o su norma equivalente IEC 62109-1:2010 en donde se definen los requisitos mínimos para el diseño y la fabricación del PCE (*power conversion equipment*) con relación a la protección contra descargas eléctricas, energía, incendios, riesgos mecánicos y otros. Igualmente, deberán cumplir también con la norma UNE-EN 61727:1996 (*sistemas fotovoltaicos, características de la interfaz de conexión a la red eléctrica*) o su equivalente IEC 61727:2018 donde se establecen los requisitos para la interconexión de sistemas fotovoltaicos al sistema de distribución de la red pública.

La empresa adjudicataria del proyecto queda obligada, y se compromete, a entregar al equipo técnico municipal toda la documentación comercial o técnica del fabricante de los inversores solares fotovoltaicos que tenga relación directa o indirecta con las condiciones de la garantía de producto y su cobertura, así como también, toda la documentación técnica acerca del alcance y contenido a realizar durante las labores o trabajos que tengan relación directa con el programa o contrato de mantenimiento.

1.6. MONITORIZACIÓN

El sistema de monitorización específico de la instalación fotovoltaica debe poder integrarse con el sistema de monitorización conjunto en remoto de instalaciones fotovoltaicas municipales, un sistema SCADA situado en las dependencias municipales denominado Puesto Central del Sistema de Telegestión de Instalaciones Fotovoltaicas en Edificios Municipales. Se trata de una arquitectura distribuida, con un Puesto Central que comunica con servidores locales compatibles. El Puesto Central no está incluido en el alcance de este proyecto.

La solución que presenten las empresas licitadoras deberá ser compatible con este sistema de monitorización conjunto del Ayuntamiento sin implicar cambios en el mismo.

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	45/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

Las comunicaciones serán a través de la red municipal, ya sea directamente (en aquellos centros donde exista fibra municipal y los técnicos municipales consideren que es factible utilizarla) o mediante red 4G (en el resto de casos), conformando todo el entramado una red segura y propietaria. La solución adoptada deberá ser segura, y el sistema de telegestión en ningún caso será sustitutivo de la asistencia física a las instalaciones. Se acordarán con el personal técnico del Ayuntamiento los enlaces entre la red de telegestión y la red municipal, tanto los aspectos técnicos como de accesos (usuarios, permisos y cualquier otro elemento necesario).

En todos los casos, ya sea conexión por fibra municipal o cuando sea necesario un modem 4G, todas las conexiones internas entre los distintos equipos serán cableadas, excepto cuando técnicamente no sea posible o los técnicos municipales lo desaconsejen. Las empresas licitadoras deberán prever, en función de la distancia de conexión, el tipo de cableado de comunicaciones que deben utilizar para no superar las distancias máximas recomendadas para cada tipo.

En los casos en los que la empresa adjudicataria deba incluir módem 4G, este deberá estar homologado por el Servicio de Explotación y Comunicaciones del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz. La tarjeta SIM será aportada por al Ayuntamiento.

En el caso esta instalación en particular, dado que va situada en el espacio público deberá contar con módem 4G. El módem a instalar será el Teltonika RUT-241 u otro de similares características, debiendo cumplir con las características mínimas siguientes:

- Router L3 de gama industrial.
- Puerto Ethernet mínimo 10/100 Mbps.
- Conectividad LTE/4G mediante tarjeta SIM. Únicamente mediante modem interno, no válido mediante pincho USB 4G o similar.
- Fan-free (sin ventiladores).
- Gestionable vía web por https (web) y/o ssh (cli).
- Configuración manual de APN.
- Protocolos NAT, DNS, SNMP.
- Soporte para VLAN, DMZ
- Rango de temperatura de funcionamiento extendido -35 ºC a +60 ºC.
- Humedad relativa de funcionamiento de 5 a 90%.
- Grado de protección IP30 o superior.
- Fuente de alimentación externa incluida o alimentación en CC desde el cuadro (según la instalación).
- Para montaje en rail DIN.

No serán válidos los módems integrados en los datalogger de los fabricantes de los inversores, a no ser que cumplan con todos los requerimientos del pliego, sean aprobados por los servicios técnicos municipales y no presenten incompatibilidades con la VPN municipal.

La instalación se monitorizará en una red VPN privada del Ayuntamiento. **Es posible que no sea posible comunicar con los servidores del fabricante de los inversores**, ya sea por motivos técnicos o por política de seguridad municipal.

Por ello, **el sistema de monitorización principal será el descrito en este apartado, mientras que el sistema de monitorización nativo de los inversores que utiliza la nube de los fabricantes se considerará secundario**. Dado que estos sistemas de monitorización de los fabricantes de los inversores suelen aportar más datos y funcionalidades que las que se implementarán en la monitorización conjunta aquí descrita, facilitando las labores a realizar en el mantenimiento preventivo y correctivo, **la empresa adjudicataria deberá implementar de forma redundante este sistema secundario, si bien se prescindirá de él en caso de que los técnicos municipales así lo decidan por motivos técnicos o de seguridad**.

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	46/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

La monitorización nativa de los inversores será realizada a través de un datalogger que permita almacenar datos de varios meses en el propio equipo y que en paralelo envíe en tiempo real al fabricante para la monitorización. En caso de que se pierda la comunicación, se deberá poder rescatar todos los datos almacenados, preferentemente de forma automática. En caso de que tenga que ser realizado de forma manual, lo realizará la propia empresa adjudicataria, o en caso de que tenga que hacerlo el fabricante, gestionará con él el rescate de datos. La comunicación del datalogger debe ser tipo Modbus TCP o BACnet-IP para poder comunicar con el resto de equipos de monitorización.

Los datos de la instalación fotovoltaica (inversores y contadores / analizadores de energía) se recogerán las 24 horas del día en el Puesto Central. Para ello, los equipos de campo (inversores / contadores / analizadores) instalados por la Empresa adjudicataria deberán de disponer de protocolos de comunicación abiertos tipo Modbus TCP o BACnet-IP para que puedan ser monitorizados e integrados en el Puesto Central del Ayuntamiento. Se deberán proveer en caso necesario las pasarelas que traduzcan los datos para ser manejados por elementos de comunicaciones estándar y poder ser enviados a servidores del Ayuntamiento de una manera nativa en los protocolos de comunicaciones indicados.

La empresa adjudicataria será la única responsable del correcto funcionamiento de todas las partes que conforman el sistema (tanto soportes físicos, líneas, terminales, como de otra índole, software, programación, páginas de visualización, y resto de componentes) encargándose del mantenimiento global del mismo a todos los niveles durante la vigencia del periodo de mantenimiento de la instalación fotovoltaica.

Así mismo, la empresa adjudicataria se hará cargo de todos los elementos de conexión entre las distintas partes que componen el sistema. Los trabajos se entenderán totalmente terminados incluyendo las renovaciones de instalaciones eléctricas necesarias, cableado eléctrico, cableado de comunicaciones y adaptaciones precisas para permitir el acceso a conexiones rápidas de comunicación.

El sistema de monitorización de la instalación fotovoltaica colgará del cuadro de alterna fotovoltaico, en donde se colocará un interruptor magnetotérmico que alimente a este sistema. El cuadro del sistema de monitorización tendrá las protecciones, equipos y salidas mínimas indicadas en el unifilar incluido como anexo en este pliego, si bien deberá estar adaptado a la solución finalmente implementada.

Adicionalmente a la monitorización nativa de los inversores, deberá suministrarse un servidor local compatible con el sistema de telegestión conjunta municipal y así poder integrarse con el resto de instalaciones. El webserver integrado en el servidor local tendrá memoria suficiente para almacenamiento de datos en local (al menos 1 año) para evitar la pérdida de datos y, en caso de falta de comunicación, deberá poder volcar automáticamente los datos una vez sea recuperada. No serán válidos sistemas que almacenen los datos y no se puedan extraer automáticamente posteriormente en caso de una caída de la red de comunicaciones. Este sistema servirá para comunicación integral de datos y será capaz de mostrar en una pantalla en el centro los datos y gráficas principales de la instalación. El objetivo es que no sólo se monitorice la producción/consumo, sino también estados y alarmas de la instalación que permitan una operación y mantenimiento conjunto. El protocolo de comunicación hacia el exterior de este servidor local deberá ser Modbus TCP o BACnet-IP, y la base de datos del webserver integrado en el servidor local deberá ser del tipo MySQL para poderse integrar con el resto de equipos ya instalados.

A modo de referencia, los servidores locales actualmente en funcionamiento en varias instalaciones fotovoltaicas municipales y que cumplen con todas las especificaciones indicadas en el pliego técnico son los MATRIX-11 ASPECT Control Engine. Disponen de Sistema de Gestión Técnica ASPECT embebido en plataforma Web HTML5 y capacidad de control para un dispositivo TCP/IP y 750 puntos, ampliables mediante licencia en caso de ser necesario en función del número de direcciones IPs necesarias para llevar la información de todos los equipos al servidor. Soporta los protocolos BACnet-IP, Modbus FTP y Cylon Unitron, a través de puerto Ethernet. El equipo es para montaje en carril DIN, lleva alimentación 24VAC, no utiliza ventilador para refrigeración y dispone de un procesador ARM Cortex-A8 a 1GHz con sistema operativo Linux, memoria 512 MB SDRAM, 4 GB flash, 4 GB SD. Incluye trabajos de programación y configuración para monitorización de todos los equipos a él conectado mediante

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	47/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

interface gráfica HTML5. Las empresas licitadoras deberán incluir en sus ofertas este mismo equipo u otro de similares características.

La empresa adjudicataria deberá tener en cuenta por tanto que se conectará a este servidor local para realizar la operación y mantenimiento durante la vigencia del periodo de mantenimiento de la instalación fotovoltaica. Este será el sistema principal con el que visualizará la instalación fotovoltaica y recibirá alarmas.

De cara a que la comunicación sea compatible con los sistemas existentes en el Ayuntamiento, los inversores tendrán protocolo de comunicación Modbus TCP o BACnet-IP.

Además de los inversores, el consumo de energía del edificio y el vertido a red deberá poder monitorizarse mediante uno o varios contadores de energía/analizadores de red, que deberán tener protocolo de comunicación Modbus TCP o BACnet-IP.

En este caso, pese a realizarse autoconsumo colectivo, no se debe colocar contador de energía / analizador de red en otro de los edificios/CUPS que conformen el autoconsumo colectivo, únicamente en el centro de mando A-31.

Todos los equipos deberán dar acceso libre al mapeado de señales que realizará el servidor local, ya que de otro modo no sería posible implementar la monitorización.

Entre otros, se debe poder monitorizar, en periodos inferiores a 1 hora:

- La producción fotovoltaica.
- El autoconsumo aprovechado de la producción fotovoltaica en el CUPS del centro de mando.
- El consumo de la red de dicho CUPS.
- El vertido a la red de dicho CUPS.

2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA PÉRGOLA

En todo caso el suministro de la cubierta fotovoltaica comprenderá todas las actuaciones necesarias para los objetivos buscados y el adecuado funcionamiento de la instalación y de zona donde estará ubicada.

2.1. Dimensiones de la pérgola

Las dimensiones finales de la pérgola dependerán del módulo ofertado y cumplirá los requisitos de diseño y ocupación especificados en el punto 6 *Superficie y disposición de las instalaciones.*

2.2. Materiales y condiciones de la estructura de la pérgola

La pérgola se realizará mediante una estructura lo más estética y liviana posible y en materiales suficientemente resistentes y con unas características adecuadas que permitan un bajo o nulo mantenimiento.

La estructura será metálica (pórticos de pilares, vigas y correas metálicas; tirantes de arriostramiento y anclajes de pilares a base de chapas y anclajes), cimentada sobre zapatas de hormigón armado y con una cubrición formada por el conjunto de las placas fotovoltaicas bifaciales, colocadas según las especificaciones del presente pliego.

Los perfiles de pilares, vigas y correas **serán de acero estructural, según normativa vigente y contarán con un tratamiento en taller y en obra, tras realizar el montaje y las soldaduras, que minimice los efectos de la intemperie en la estructura metálica y su mantenimiento.**

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	48/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

El dimensionado de la estructura se realizará atendiendo a la normativa vigente y responderá a un criterio de optimización de la misma de acuerdo a las necesidades del programa.

Dada la ubicación de la pérgola, en vía pública y su uso libre por las personas que por ella puedan circular, los elementos de soporte no podrán ser escalables ni serán susceptibles de producir daños físicos, como por ejemplo no deberán contar con esquinas vivas en las estructuras de la pérgola. La cara superior de las zapatas y los anclajes de los pilares a las cimentaciones quedarán enterrados bajo cota de rasante, por debajo de solera de hormigón. Sin que exista ningún elemento que pueda producir daños o tropiezos a los viandantes.

La estructura y cimentación planteadas cumplirá con las condiciones de seguridad y funcionalidad exigibles por la normativa vigente.

2.3. Módulos, fijación y minimización del riesgo de robo

Se deberán cumplir los requerimientos del pliego en cuanto a características mínimas y excluyentes de los módulos fotovoltaicos.

La fijación deberá realizarse de forma que se minimice la posibilidad de robo de paneles fotovoltaicos.

La estructura planteada deberá adaptarse a las dimensiones totales resultantes de los módulos ofertados, no pudiendo los módulos volar fuera de la estructura o subestructura de la pérgola.

2.4. Estanqueidad de la cubierta y canalización de agua

La cubierta deberá asegurar la estanqueidad de la misma y la recogida de aguas pluviales. Por lo que se debe prever la colocación de un canalón metálico, preferentemente de sección rectangular, tuberías y accesorios de chapa, todo ello **integrado con la estructura principal y con acabado similar a la misma**. El canalón estará correctamente anclado a la estructura y las bajantes nunca discurrirán exentas, debiendo adosarse a los pilares. En caso de necesitar colectores colgados entre el canalón y las bajantes, este estará perfectamente integrado y adosado a la estructura de la pérgola, no permitiéndose descuelgues más allá del estrictamente necesario para su agarre. Las embocaduras de las bajantes contarán con filtro para hoja y anti-roedores. El vertido de las aguas pluviales se realizará a la red de saneamiento existente.

Para asegurar la estanqueidad de la cubierta el agua de lluvia deberá estar canalizada tanto por los propios módulos como por la perfilería, de forma que sea totalmente impermeable. Debiendo disponer del juego de perfilería y juntas de estanqueidad adecuados para recoger y conducir el agua, así como para evitar filtraciones.

2.5. Estética e integración

Todo el cableado debe ir guiado por el interior de la pérgola, de forma que, una vez instalados todos los paneles, prácticamente no sean visibles los cables y no se utilicen tubos conductores vistos. Así mismo, todos los elementos deberán estar dotados de registros para facilitar el acceso y manipulación del cableado. Para introducir el cableado por dentro de la pérgola, se realizarán aperturas circulares en la estructura y se limpiarán posibles rebabas para evitar que el cable pueda deteriorarse. Se taparán los agujeros con tapas embellecedoras y se sellarán en caso de ser necesario.

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	49/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU



Integración de línea de vida:

Tanto el canalón como la línea de vida deberán integrarse en el diseño propuesto, considerándose un elemento más de la cubierta. Su subestructura o sistema de fijación deberá estar perfectamente integrado en la cubierta. Se deberá considerar en la oferta la ocupación en planta de estos 2 sistemas, que deben quedar dentro del área máxima ocupable.

2.6. Línea de vida y elementos de seguridad

La cubierta irá prevista de líneas de vida y/o ganchos de seguridad fijos que permitan su correcto mantenimiento y limpieza tanto en la parte superior como en la parte inferior.

La línea de vida instalada deberá estar certificada. Tanto la que se instale para la ejecución de las obras como la que quede instalada en la cubierta para la ejecución de las futuras operaciones de mantenimiento.

1. El listado de documentación orientativo que se deberá aportar tras la instalación de nuevas líneas de vida es el siguiente:
2. Dirección y localización de la instalación.
3. Nombre y dirección de la compañía instaladora.
4. Información del sistema de anclaje (identificación de cada producto que lo compone): fabricante, tipo de producto, modelo y fuerza que soporta.
5. Información de la fijación utilizada, desglosando para cada una de ellas fabricante, tipo y método de fijación a la estructura, modelo y tamaño.
6. Descripción de la carga que soporta el conjunto/s de “anclaje + fijación” tras la fijación a la estructura.
7. Plano de instalación esquemático: del tejado, de la colocación y situación de los puntos de anclaje.
8. Instrucciones y limitaciones de uso (usuarios máximos simultáneos, carga máxima permisible...).
9. Instrucciones para mantenimiento y revisiones:
    - Revisiones visuales recomendadas: criterios de revisión, periodicidad.
    - Ensayos de resistencia estática: si es recomendable o no, en qué situaciones, método a utilizar, carga estática a ensayar, criterios de ensayo válido, periodicidad.
    - Otros ensayos recomendados.
10. Confirmación de que todos los anclajes han sido instalados siguiendo las instrucciones de cada fabricante.
11. Confirmación de que el sistema de anclaje ha sido instalado en un sustrato adecuado.

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	50/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

12. Confirmación de que el sistema de anclaje ha sido instalado de acuerdo con el plano suministrado y usando las fijaciones especificadas.
13. Confirmación de que se ha suministrado la documentación gráfica/fotográfica adecuada, especialmente cuando las fijaciones y el sustrato subyacente no es visible tras la instalación.

2.7. Alumbrado público

Con el contrato de urbanización de la zona se dejará ejecutada la canalización para la conexión del alumbrado específico a instalar en la pérgola fotovoltaica. Por lo que estos trabajos no se encuentran incluidos en el precio del contrato. Si se encuentran incluidos: la supervisión de los trabajos de canalización, el cableado y la conexión de la misma al cuadro de alumbrado público. Además, es responsabilidad de la empresa adjudicataria, el replanteo en obra de las arquetas de alumbrado que darán servicio a la pérgola y la comunicación de las posibles necesidades o variaciones respecto a los trabajos previstos que sean necesarios para asegurar la correcta instalación de la instalación.

Es responsabilidad de la empresa adjudicataria, proporcionar cuando se le solicite, las características de la instalación lumínica proyectada para la pérgola, de manera que se pueda dimensionar y plantear correctamente el nuevo centro de mando de alumbrado público (a ejecutar con el contratato de urbanización). La información deberá ser veraz y proporcionarse en el tiempo y forma adecuada.

La empresa adjudictaria entregará la pérgola fotovoltaica con iluminación integrada de manera que se dote de iluminación a la superficie que se encuentra bajo ella en horario nocturno, actuando como el alumbrado público de esta zona. La iluminación a instalar será definida por la empresa adjudicataria, será LED y aportará unos niveles de Iluminancia Em= 15-20 lux bajo cubierta y tendrá una uniformidad mínima U=0´40. El color principal de la luz será blanco de 3000K. A su vez, deberá disponer de tecnología RGBW y DMX para la creación de pequeñas escenas, en función de un calendario preestablecido o por nuevas necesidades puntuales que el Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz pueda necesitar en cada momento. Para ello, también deberá disponer de un sistema de comunicación que permita, en modo remoto, el cambio de color de la iluminación y de las escenas preestablecidas. La instalación debe disponer de sistema de control conectado con el cuadro de alumbrado y será obligatorio la instalación de algún dispositivo que permita el accionamiento tanto local, como remoto de la instalación, así como el cambio de colores o escenas. La instalación de la iluminación, se entregará en perfecto funcionamiento y deberá estar integrada en la estructura de la pérgola, debiendo estar lo más disimulada posible y permitiendo a su vez un cómo y rápido mantenimiento de la misma. El usuario final no debe apreciar ni canalizaciones, ni cableado. Toda la instalación debe discurrir por dentro de la estructura de la pérgola, al igual que otras pérgolas instaladas en la ciudad.

Tanto la instalación como los materiales cumplirán con RD1890/2008 Reglamento de Eficiencia Energética en Iluminación Exterior, REBT 2002 y con los "Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado exterior" de IDAE.

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA MARQUESINA

3.1. Dimensiones de la marquesina

El diseño de la marquesina será tal que se respeten las condiciones establecidas en *el punto 6. Superficie y disposición de las instalaciones* y en la documentación gráfica.

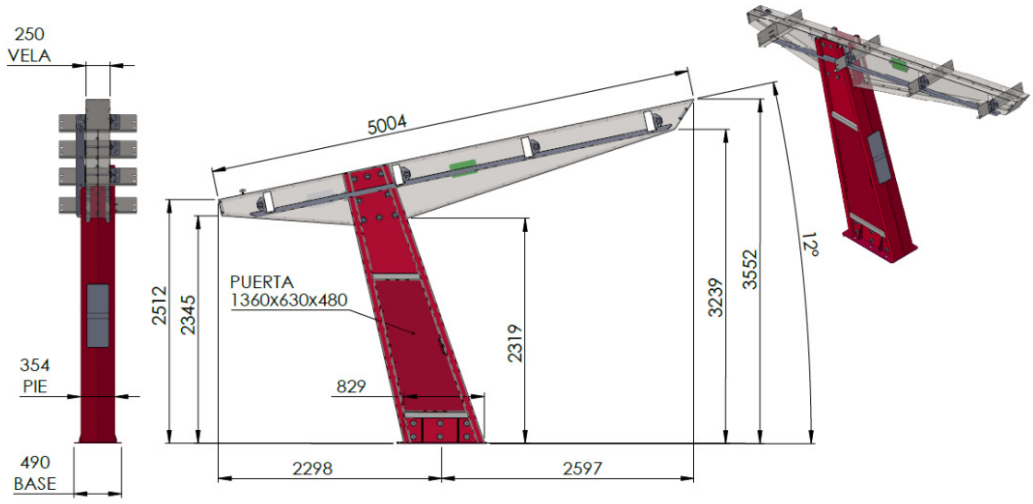
3.2. Marquesina de referencia

Para plantear esta licitación se han tomado de base las características de una marquesina comercial como es la *PVS2 de Circutor*. **La marquesina a ofertar podrá ser esta misma u otra de otro fabricante con características iguales o superiores a la de referencia.**

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	51/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU



3.3. Materiales de la estructura de la marquesina

La marquesina se realizará mediante una estructura lo más estética y liviana posible y en materiales suficientemente resistentes y con unas características adecuadas que permitan un bajo o nulo mantenimiento.

Los requerimientos mínimos de los materiales que se utilizarán para la fabricación de la estructura de la vela, pie y ángulos-correa serán los indicados en la normativa vigente, y en todo caso mínimo los de la marquesina de referencia, acero S350GD+ZM310:

- S350GD
  - Límite elástico: 350 N/mm2
  - Resistencia a la tracción: 420 N/mm2
- ZM310
  - Masa recubrimiento (Ambos lados) 310g/m2
  - Espesor recubrimiento 25um en cada lado
- Categoría de corrosión C5
- Magnelis es un acero al carbono recubierto por ambos lados con una aleación de cinc-aluminio-magnesio que proporciona:
  - Excelente resistencia a la corrosión – al menos 3 veces superior que el acero galvanizado en aplicaciones exteriores
  - Protección total gracias a la capacidad de auto-reparación de Magnelis en los bordes cortados.
  - Elevada resistencia en ambientes muy agresivos.

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	52/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

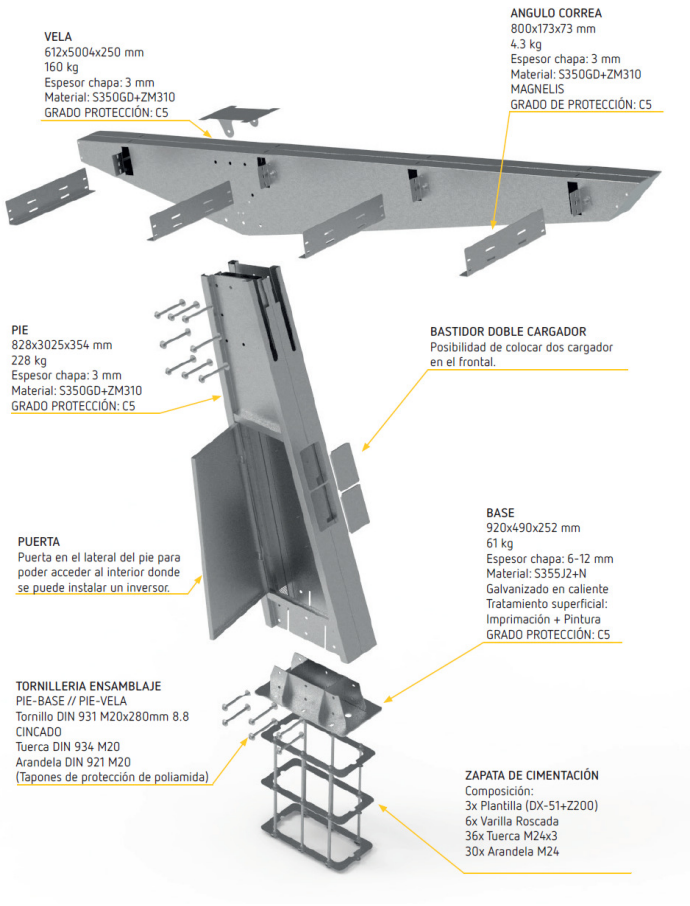
- Reducido coste de mantenimiento en comparación con aceros post-pintados

Respecto a las bases, el requerimiento mínimo es S355J2+N (galvanizado en caliente con tratamiento superficial mediante imprimación y pintura) y grado de protección C5.

La estructura secundaria deberá ser de aluminio anodizado AL 6082 para el ensamblaje de los módulos fotovoltaicos, mientras que la tornillería inoxidable A2 70.

La unión de todas las piezas se realizará preferentemente mediante tornillería en obra.

En la imagen siguiente se puede ver el explosionado con los requisitos mínimos de materiales para cada parte de la marquesina:



Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	53/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

3.4. Tamaño de módulos, fijación y minimización del riesgo de robo

Las dimensiones de los módulos fotovoltaicos deberán ser compatibles con las estructuras de soporte del fabricante de la marquesina con el que se oferte y se deberán cumplir los requerimientos del pliego en cuanto a características mínimas y excluyentes de los módulos fotovoltaicos.

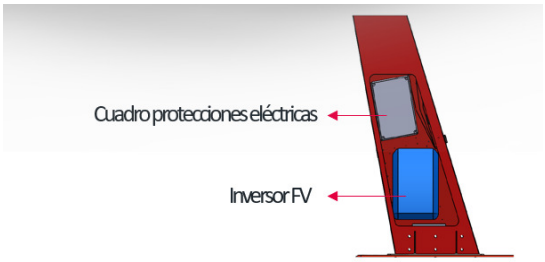
La fijación deberá realizarse de forma que se minimice la posibilidad de robo de paneles fotovoltaicos.

3.5. Equipamiento en patas de la marquesina

Todas las patas de la marquesina deberán contar con espacio suficiente para albergar el equipamiento eléctrico de la instalación fotovoltaica y de una futura instalación de recarga de vehículo eléctrico, sin que exista requerimiento de ejecución de armarios exteriores adicionales.

Deberán ubicarse en el interior de las patas de la marquesina los cuadros de protecciones de corriente continua, los inversores y los cuadros de protecciones de corriente alterna de cada inversor.

Los huecos deberán contar con rejillas de ventilación y, adicionalmente, se incluirá ventilación mecánica forzada en cada hueco para evitar que la temperatura en el interior del pie se incremente excesivamente por encima de la temperatura ambiente.



La unificación de las salidas de los 4 inversores se realizará preferentemente en el interior de una de las patas. En caso contrario, la unificación deberá ser realizada en el armario unificador de las instalaciones fotovoltaicas del parking y de la pérgola.

La marquesina debe incorporar en todas sus patas el hueco necesario para una futura instalación de recarga de vehículo eléctrico. Cada pata de la marquesina deberá disponer de hueco suficiente para 2 tomas de recarga con una potencia de hasta 7,4kW con carga monofásica y 22kW en trifásica, y en la propia pata deberá haber sitio suficiente para albergar los equipos de protección y potencia en su interior, sin que sea necesaria la ejecución de armarios eléctricos futuros para este fin.

Esta instalación de recarga no está incluida en el alcance, pero sí es necesario que se informe a la contrata que ejecute los trabajos de cimentaciones y zanjas las necesidades futuras de cableado, por lo que en el diseño que se realice de zanjas de la marquesina se deben incluir tubos corrugados para canalizar los cableados de esta futura instalación de recarga.

3.6. Estanqueidad de la cubierta y canalización de agua

La cubierta fotovoltaica debe resultar estanca, por lo que el agua de lluvia deberá estar canalizada tanto por los propios módulos como por la perfilería, de forma que sea totalmente impermeable.

Las marquesinas deberán disponen del juego de perfilería y juntas de estanqueidad adecuados para recoger y conducir el agua, así como para evitar filtraciones.

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	54/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

Dado que la cubierta estará inclinada hacia el sur y los vehículos accederán también desde el sur a la marquesina, se debe evitar que en caso de lluvia se produzca una cortina de agua por la que deban atravesar las personas al acceder a la marquesina. Por ello, la marquesina deberá contar con un sistema de recogida de agua de lluvia, que consistirá en un canalón y bajantes mediante chapa pre-lacada o similar.

El canalón deberá ser de formato rectangular; las tuberías y accesorios se realizarán mediante chapa de acero prelacado o similar. Todo ello deberá estar **integrado con la estructura principal y contar con un acabado similar,** quedando el canalón correctamente anclado a la estructura y oculto según se indica en el apartado siguiente.

Las dimensiones del canalón y de las bajantes serán las necesarias para evacuar correctamente toda el agua. Así mismo, se colocarán bajantes suficientes para ello, siendo el número mínimo 2.

Las embocaduras de las bajantes contarán con filtro para hoja y anti-roedores.

El vertido de las aguas pluviales se realizará a la red de saneamiento.

3.7. Estética e integración arquitectónica

La estética de la marquesina deberá ser acorde al contexto urbano en el que se ejecutará, debiendo por tanto estar completamente integrada. Así mismo, tal y como se ha indicado en apartados anteriores, deberá haber hueco suficiente en las patas de la marquesina para los equipos eléctricos y una posible futura instalación de recarga de vehículo eléctrico, por lo que no serán admitidas marquesinas industriales realizadas exclusivamente a base de perfiles metálicos.

Respecto al color de la marquesina, deberá incluirse en el alcance el pintado final de la misma en el color o colores que indique el Ayuntamiento. La marquesina de referencia está fabricada en acero galvanizado con una imprimación y pintado posterior, lo que permite garantizar más durabilidad y protección del producto contra la oxidación, y también su personalización.

Por otro lado, para facilitar la integración arquitectónica de la canalización de agua y mejorar la estética general de la marquesina, esta contará con una chapa perimetral en todo el contorno, quedando el canalón oculto tras la chapa perimetral. La chapa deberá estar diseñada de forma que no sea un elemento cortante y no se doble ni se aboye fácilmente. La chapa finalizará a la altura del canalón y de los módulos fotovoltaicos, o puede elevarse ligeramente para facilitar la integración arquitectónica, pero siempre evitando que se produzcan sombras sobre los módulos fotovoltaicos. La chapa y sus anclajes serán diseñados y suministrados por el fabricante de la marquesina para mantener las garantías de esta; en caso contrario, se deberá asegurar que se mantiene la garantía de la marquesina.

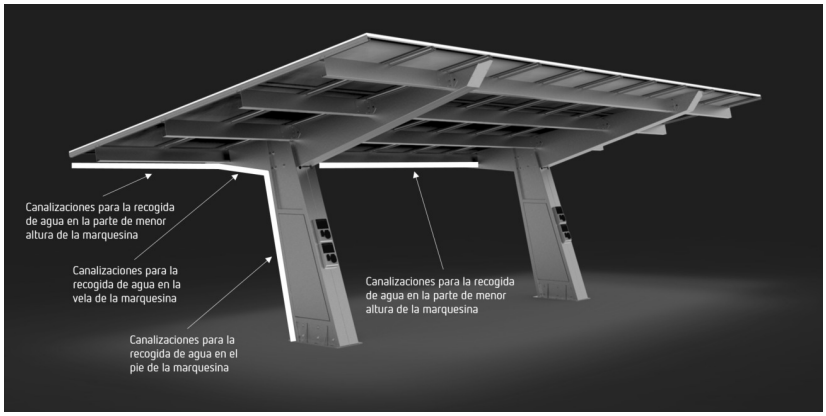


Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	55/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

Para garantizar la integración arquitectónica, la estructura principal portante (también llamadas velas, el equivalente a las cerchas en una cubierta) debe tener un diseño que permita la integración de las bajantes de pluviales desde el canalón hasta el pilar siguiendo una línea inclinada. Por lo tanto, las bajantes deberán seguir la línea de la vela según se indica en la imagen inferior, y bajar pegadas al pie de la marquesina.



Tanto el color de las canalizaciones como la sujeción de las mismas deberán estar perfectamente integradas con los colores y materiales de la marquesina. Canalón y bajantes deben ser realizados mediante chapa y la bajante debe estar completamente integrada con la estructura, manteniendo siempre la misma separación con ésta, que deberá ser la mínima técnicamente posible.

Los perfiles transversales de apoyo de la instalación fotovoltaica de la marquesina (las equivalentes a las correas en una cubierta), deben ir enrasados con la cara superior de la estructura principal portante para evitar que se eleve sobre la misma, mejorando la estética y la integración arquitectónica.

Las conducciones eléctricas deberán ser realizadas mediante tubos corrugados por el interior de la marquesina, ya sea por las velas, los pies o el resto de la estructura. Deberá haber hueco suficiente para la conducción bajo tubo para los strings, recarga de vehículo e iluminación por separado.

Todo el cableado debe ir guiado por el interior de la marquesina, por los pies, las velas y las correderas, de forma que, una vez instalados todos los paneles, prácticamente no son visibles los cables y no se utilicen tubos conductores vistos.

Así mismo, todos los elementos deberán estar dotados de registros para facilitar el acceso y manipulación del cableado.

Para introducir el cableado por dentro de la marquesina, en caso de tenerse que realizar aperturas éstas serán circulares y se limpiarán posibles rebabas para evitar que el cable pueda deteriorarse. Se taparán los agujeros con tapas embellecedoras y se sellarán en caso de ser necesario.



Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	56/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

3.8. Línea de vida

El diseño y la fijación de los módulos serán realizados de forma que preferentemente no sea necesaria la instalación de línea de vida permanente.

En caso de que sea necesaria su instalación su diseño deberá ser tal que se encuentre integrada estéticamente en la marquesina y que no produzca sombras sobre los módulos fotovoltaicos, y deberá así mismo estar certificada.

El listado de documentación orientativo que se deberá aportar tras la instalación de nuevas líneas de vida es el siguiente:

- Dirección y localización de la instalación.
- Nombre y dirección de la compañía instaladora.
- Información del sistema de anclaje (identificación de cada producto que lo compone): fabricante, tipo de producto, modelo y fuerza que soporta.
- Información de la fijación utilizada, desglosando para cada una de ellas fabricante, tipo y método de fijación a la estructura, modelo y tamaño.
- Descripción de la carga que soporta el conjunto/s de “anclaje + fijación” tras la fijación a la estructura.
- Plano de instalación esquemático: del tejado, de la colocación y situación de los puntos de anclaje.
- Instrucciones y limitaciones de uso (usuarios máximos simultáneos, carga máxima permisible...).
- Instrucciones para mantenimiento y revisiones:
    - Revisiones visuales recomendadas: criterios de revisión, periodicidad.
    - Ensayos de resistencia estática: si es recomendable o no, en qué situaciones, método a utilizar, carga estática a ensayar, criterios de ensayo válido, periodicidad.
    - Otros ensayos recomendados.
- Confirmación de que todos los anclajes han sido instalados siguiendo las instrucciones de cada fabricante.
- Confirmación de que el sistema de anclaje ha sido instalado en un sustrato adecuado.
- Confirmación de que el sistema de anclaje ha sido instalado de acuerdo con el plano suministrado y usando las fijaciones especificadas.
- Confirmación de que se ha suministrado la documentación gráfica/fotográfica adecuada, especialmente cuando las fijaciones y el sustrato subyacente no es visible tras la instalación.

3.9. Alumbrado público

Se deberá integrar la iluminación en la propia estructura de la marquesina utilizando luminarias led lineales para iluminar los distintos tramos de la marquesina. Esta instalación deberá dotar de iluminación a la superficie que se encuentra bajo la pérgola en horario nocturno, actuando como el alumbrado público de esta zona.

Las luminarias a instalar deberán reunir las siguientes características:

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	57/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

- Iluminación LED modular tipo “barra” o similar, tipo SLIMLINE GRAZER GEN2 - controladas por DMX o similar.
- La iluminación a instalar aportará unos niveles de Iluminancia Em= 15-20 lux bajo cubierta y una uniformidad mínima U=0´40. A su vez, los módulos deben disponer de tecnología RGBW y control DMX. El blanco que aporten los módulos debe de ser 3000K. Los dispositivos de control de la instalación se concentrarán en un cuadro secundario y será obligatorio la instalación de algún dispositivo que permita el accionamiento tanto local, como remoto de la instalación, así como el cambio de colores o escenas. A su vez, deberá disponer de tecnología RGBW y DMX para la creación de pequeñas escenas, en función de un calendario preestablecido o por nuevas necesidades puntuales que el Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz pueda necesitar en cada momento. Para ello, también deberá disponer de un sistema de comunicación que permita, en modo remoto, el cambio de color de la iluminación y de las escenas preestablecidas.
- La instalación de la iluminación, deberá ser integrada en la estructura, ubicando las luminarias en las vigas principales de la marquesina. Toda la instalación debe discurrir por dentro de la estructura y todo el cableado irá oculto por su interior y permitiendo a su vez un cómo y rápido mantenimiento de la misma. El usuario final no debe apreciar ni canalizaciones, ni cableado.
- Tanto la instalación como los materiales cumplirán con RD1890/2008 Reglamento de Eficiencia Energética en Iluminación Exterior, REBT 2002 y con los "Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado exterior" de IDAE.

4. ESPECIFICACIONES DE MANTENIMIENTO

4.1. Introducción

Según la actual legislación, el titular de la instalación solar fotovoltaica será responsable de mantener la instalación fotovoltaica en perfectas condiciones de funcionamiento, así como de los aparatos de protección y conexión. Para cubrir está necesidad por completo, el propietario de la instalación habilitará un contrato con una empresa especializada en el mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas.

Por ello, la empresa ofertante deberá presentar una propuesta de mantenimiento global por el periodo indicado en el alcance a partir de la fecha de recepción de la instalación solar fotovoltaica que, en alcance y contenidos, sea igual o superior a los requisitos y actividades que se describen en este pliego de condiciones técnicas.

Dicho contrato incluirá todos los elementos y componentes de la instalación solar fotovoltaica con las labores de mantenimiento aconsejadas por los diferentes fabricantes, y por la experiencia de los técnicos de la empresa mantenedora.

Un correcto mantenimiento de la instalación solar fotovoltaica proporcionará, no sólo una mayor cantidad de energía eléctrica, sino también un mayor beneficio económico y medioambiental. Por otro lado, hace posible una mayor protección de la instalación solar fotovoltaica frente a los posibles fallos y problemas de la red eléctrica.

El programa de mantenimiento debe conseguir que el funcionamiento de la instalación solar fotovoltaica sea el adecuado. Así pues, el enfoque que ha de darse al programa de mantenimiento ha de ser en primer lugar predictivo y preventivo, y en segundo lugar correctivo, englobando las actuaciones necesarias solo cuando los componentes de la instalación solar fotovoltaica estén llegando al final de su ciclo de vida o presenten fallos, también cuando sucedan otros fenómenos sobrevenidos como los agentes climatológicos adversos (vientos, descargas eléctricas…), o por los debidos a los defectos ocultos de fabricación.

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	58/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

De esta forma, se definen cuatro escalones de actuación para englobar todos los trabajos y las operaciones necesarias durante la vida útil de la instalación solar fotovoltaica: plan de mantenimiento predictivo, plan de mantenimiento preventivo, plan de mantenimiento correctivo, y plan de mantenimiento administrativo.

Durante el periodo de mantenimiento se deberán incluir al menos las siguientes tareas:

- Control continuo de la instalación detectando cualquier posible anomalía.

- Informe mensual de seguimiento de la instalación, donde se incluirán al menos los balances energéticos del periodo, los acumulados hasta la fecha, comparación con la producción prevista, comparación con instalaciones similares de la zona (si disponible) y apartado de incidencias (nuevas incidencias del mes y estado de ellas y de las anteriormente registradas).

- Reunión semestral de seguimiento de la instalación con los servicios técnicos del Ayuntamiento.

4.2. Plan de mantenimiento predictivo

Se trata del conjunto de actividades de supervisión, esencialmente el análisis de tendencias y de modos de operación o modos de fallo derivados de la vigilancia del sistema de monitorización de la instalación solar fotovoltaica, y que son obtenidas a partir de los datos disponibles tras la captura de los mismos.

De esta forma, el seguimiento de la información proporcionada por el sistema de monitorización permite a la empresa mantenedora, en conjunción con sus procesos internos y algoritmos basados en la funcionalidad de estas instalaciones, predecir la necesidad de realización de nuevas actividades de mantenimiento, sustituciones preventivas o modificaciones, con la finalidad de conseguir mayor optimización productiva, y reducir las incidencias o averías a su mínima expresión, obteniendo la mayor fiabilidad y regularidad posible de generación de energía eléctrica renovable.

Así pues, el plan de mantenimiento predictivo se refiere a aquellas operaciones que permiten asegurar que los valores operacionales de la instalación solar fotovoltaica son los correctos, que se encuentra operativa y produciendo energía eléctrica en las condiciones adecuadas, y que no existen paradas no programadas. Para ello será necesario realizar acciones de telemedida con software específico en el seguimiento de la operatividad de instalaciones solares fotovoltaicas. Se trata de hardware y software especializados, bien en la monitorización de los inversores fotovoltaicos, o bien en la monitorización de los contadores de energía eléctrica.

También, la empresa mantenedora deberá disponer de un Centro de Control donde poder llevar a cabo el plan de vigilancia o mantenimiento predictivo, así como, la monitorización a distancia de la instalación solar fotovoltaica los 365 días del año.

Un Centro de Control que cuente con necesaria experiencia y la suficiente solvencia técnica para recoger y almacenar todos los datos y toda la información recibida desde el sistema de monitorización dela instalación solar fotovoltaica. Posteriormente los programas de cálculo y seguimiento han de procesar toda la información para servirla en pantalla de la forma más legible posible.

El Centro de Control debe prestar también un servicio de registro de alarmas de productividad, así como un servicio de comunicación de incidencias y paradas no programadas, asimismo, se deberá informar de las incidencias ocurridas en el menor plazo de tiempo posible tanto al propietario de la instalación solar

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	59/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

fotovoltaica, como también, al equipo técnico que tenga encomendada las labores de mantenimiento preventivo y correctivo de la instalación solar fotovoltaica.

4.3. Plan de mantenimiento preventivo

Dentro del plan de mantenimiento preventivo se encuadran todas las actividades y operaciones de inspección visual, verificación de actuaciones y otras que aplicadas a la instalación solar fotovoltaica deben permitir mantener dentro de límites aceptables las condiciones de funcionamiento, prestaciones, protección y durabilidad de la misma.

En el plan de mantenimiento preventivo se tiene como objetivo el de solucionar pequeños inconvenientes antes de que lleguen a afectar a la totalidad del sistema, o a la capacidad de producción de energía eléctrica. Estos trabajos deben realizarse por personal técnico especializado y bajo la responsabilidad de la empresa adjudicataria del proyecto.

ACTIVIDAD DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO AC-1

Objetivo: verificar la estabilidad, rigidez, anclaje y correcta sujeción de los módulos solares fotovoltaicos a la pérgola/marquesina.

Periodicidad: Durante el primer año, y tras la puesta en marcha de la instalación solar fotovoltaica, se realizarán al menos 2 visitas semestrales. A partir del segundo año se realizará al menos una visita anual.

Actividad AC-1-1: comprobar que los módulos fotovoltaicos están adecuadamente sujetos a la estructura soporte y que no existen holguras o aflojamientos en las fijaciones que puedan provocar vibraciones por efecto del viento. Comprobar el par de apriete de la tornillería. En su caso, proceder al apriete correspondiente para asegurarse que los módulos solares fotovoltaicos presentan la estabilidad, rigidez y fijación adecuadas y correctas.

Actividad AC-1-2: comprobar mediante inspección visual que la estructura soporte y la superficie de sustentación de la misma no muestran signos de deterioro (fallas, fisuras, grietas, desprendimientos de material, etc.) y en su caso, advertir dichas anomalías para proceder a realizar una acción de mantenimiento correctivo. Comprobar, cuando sea aplicable, que las uniones y anclajes de la estructura soporte no muestran signos de holgura o aflojamiento que puedan provocar vibraciones por efecto del viento. Comprobar el par de apriete de la tornillería y en su caso, proceder al apriete correspondiente. Comprobar mediante inspección visual que los elementos de la estructura soporte y los anclajes al edificio no sufren deformaciones no especificadas en el análisis de cargas y estructural efectuado en la fase de diseño.

ACTIVIDAD DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO AC-2

Objetivo: comprobar y verificar el estado de limpieza de la superficie activa de los módulos solares fotovoltaicos, así como de los marcos bastidor y la estructura soporte.

Periodicidad: Durante el primer año, y tras la puesta en marcha de la instalación solar fotovoltaica, se realizarán al menos 2 visitas semestrales. A partir del segundo año se realizará al menos una visita anual.

Actividad AC-2: debido a la sedimentación normal de la suciedad sobre la cubierta o cristal de los módulos solares fotovoltaicos, se deberá realizar una limpieza de estos elementos con agua y productos de limpieza no abrasivos.

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	60/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

En este trabajo se deberá prestar especial atención a no rayar el vidrio frontal de los módulos solares fotovoltaicos ni degradar de forma alguna el sellado con los marcos bastidor perimetrales. Conviene realizar esta operación cuando los módulos fotovoltaicos no estén calientes, es decir, en horas de baja irradiación solar (amanecer o atardecer). Esta operación es especialmente importante en aquellas circunstancias y ubicaciones donde la cantidad o tipo de suciedad y contaminación así lo requieran.

La limpieza se realizará con la frecuencia necesaria de forma que la suciedad no afecte significativamente al rendimiento de la instalación.

Se limpiará especialmente excrementos de aves y en el caso del polvo, cuando la acumulación afecte significativamente a la producción o pueda producir puntos calientes. En cualquier caso, se realizará al menos una limpieza completa antes de la finalización del periodo de mantenimiento de la instalación.

ACTIVIDAD DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO AC-3

Objetivo: realizar una completa inspección visual del estado de los componentes y elementos que forman los módulos solares fotovoltaicos, y asegurarse que presentan un estado uniforme y óptimo.

Periodicidad: Durante el primer año, y tras la puesta en marcha de la instalación solar fotovoltaica, se realizarán al menos 2 visitas semestrales. A partir del segundo año se realizará al menos una visita anual.

Actividad AC-3: durante el proceso de inspección visual se comprobará si existen módulos solares fotovoltaicos que presentan errores como efectos snail trails (rastro de caracol), fisuras en la superficie de las células, delaminación, decoloración del encapsulante de ningún tipo, falta de uniformidad en el color en las células solares, abombamiento o deformación de la superficie activa, y cualquier tipo de desgaste mecánico con relación al marco bastidor. En el caso de encontrar alguna anomalía fuera de lo normal, advertir para proceder a realizar la correspondiente acción de mantenimiento correctivo.

ACTIVIDAD DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO AC-4

Objetivo: realizar una completa comprobación técnica del estado de operatividad de las células solares fotovoltaicas y las conexiones internas de los módulos fotovoltaicos.

Periodicidad: Durante el primer año, y tras la puesta en marcha de la instalación solar fotovoltaica, se realizarán al menos 2 visitas semestrales. A partir del segundo año se realizará al menos una visita anual.

Actividad AC-4: consta de asegurase de que todos los módulos solares fotovoltaicos están libres de problemas de punto caliente o efectos hot spot. Este proceso se realizará con la instalación fotovoltaica en funcionamiento y la revisión técnica con una cámara de termografía. Se revisarán todas las células solares fotovoltaicas así como sus conexiones eléctricas. Se comprobará que el conjunto del generador fotovoltaico se encuentra libre de células con polarización inversa, o de elevada resistencia, o de temperatura de trabajo fuera de rango normal.

En caso de detectar alguna anomalía se realizará una captura de la imagen termográfica y se tomará nota de la ubicación y del número de serie del módulo solar fotovoltaico para poder notificarlo al fabricante y posteriormente realizar la necesaria acción de mantenimiento correctivo.

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	61/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

ACTIVIDAD DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO AC-5

Objetivo: realizar la comprobación de las características eléctricas del generador solar fotovoltaico (verificación de los valores de tensión e intensidad previstos). Se necesita el esquema eléctrico de conexionado serie/paralelo del generador fotovoltaico así como las características eléctricas del módulo solar fotovoltaico.

Periodicidad: Durante el primer año, y tras la puesta en marcha de la instalación solar fotovoltaica, se realizarán al menos 2 visitas semestrales. A partir del segundo año se realizará al menos una visita anual.

Actividad AC-5: deberá someterse al conjunto del generador solar fotovoltaico y también por partes, rama a rama, a un examen técnico de comprobación de los datos de las curvas I-V. Para ello es necesario disponer de un polímetro, pinza amperimétrica y un analizador fotovoltaico de Curvas I-V junto a una célula calibrada de medición de irradiación solar. Se procederá a la medida instantánea de la irradiación solar y de la temperatura (según UNE-EN 60904-5:2012) simultáneamente a las verificaciones que se realicen. También se comprobará por cada string o rama, la medida de la tensión en circuito abierto y la intensidad de cortocircuito así como su operatividad en relación a la producción de energía. Asimismo se comprobará la medida (según UNE-EN 60891:2010) de la curva I-V de cada string o rama para asegurarse de que coinciden con los valores proporcionados por el fabricante de los módulos solares fotovoltaicos. Si se detectara que no se llega al valor mínimo garantizado, se deberá analizar panel por panel el string para detectar cuál está deteriorado y proceder a su sustitución.

ACTIVIDAD DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO AC-6

Objetivo: comprobar el estado de operatividad, estanqueidad, conservación y apriete de las conexiones eléctricas del generador solar fotovoltaico. Se necesita el esquema eléctrico de conexionado serie/paralelo del generador fotovoltaico así como las características eléctricas del módulo solar fotovoltaico.

Periodicidad: Durante el primer año, y tras la puesta en marcha de la instalación solar fotovoltaica, se realizarán al menos 2 visitas semestrales. A partir del segundo año se realizará al menos una visita anual.

Actividad AC-6: revisión técnica del estado del grado de protección y aislamiento de los conductores eléctricos instalados (terminales positivos como negativos). Comprobar que están firmemente conectados. Comprobar que la longitud de los conductores es la adecuada y no se encuentran sometidos a esfuerzos mecánicos. Comprobar el grado de estanqueidad de las cajas de conexión, que son eficaces y estancas. Comprobar el par de apriete de los prensaestopas o accesos a las cajas de conexión. Comprobar que los terminales de conexión eléctrica se encuentran libres de corrosión y asegurarse de que son completamente operativos. Comprobar la caída de tensión de los conductores que unen el generador fotovoltaico y el inversor o inversores a los que se encuentren conectados. Con lo descrito anteriormente y en el caso de encontrar alguna anomalía solucionarla, y si fuera de especial relevancia, advertir para proceder a realizar la correspondiente acción de mantenimiento correctivo.

ACTIVIDAD DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO AC-7

Objetivo: comprobar el estado de operatividad, conexión y limpieza del inversor o inversores solares fotovoltaicos que se encuentren instalados.

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	62/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

Periodicidad: Durante el primer año, y tras la puesta en marcha de la instalación solar fotovoltaica, se realizarán al menos 2 visitas semestrales. A partir del segundo año se realizará al menos una visita anual.

Actividad AC-7-1: comprobar que los conductores eléctricos están firmemente conectados y en caso contrario proceder a realiza de nuevo la conexión.

Comprobar que todo el cableado eléctrico no se encuentra sometido a esfuerzos mecánicos. Comprobar el grado de estanqueidad y la posible penetración de sólidos o líquidos al interior de los inversores. Comprobar que los terminales de conexión están libres de corrosión.

Comprobar que el inversor o inversores están libres de suciedad que dificulte su sistema de refrigeración o que impide acceder a la visualización de los datos del display y en caso contrario actuar y proceder a su limpieza.

Comprobar mediante inspección visual y pequeñas sobrecargas de peso que la sujeción de los inversores solares fotovoltaicos es firme y estable y que la superficie de sustentación del mismo no muestra signos de deterioro (grietas, desprendimientos de material, etc.), en su caso, proceder al apriete o a la reparación correspondiente, o advertir para realizar las oportunas labores de mantenimiento correctivo. Comprobar con cámara termográfica la ausencia de sobrecalentamientos en el inversor o inversores y que no se producen temperaturas fuera del rango de trabajo que se considere adecuado en cada situación.

Actividad AC-7-2: los inversores solares fotovoltaicos instalados tienen la posibilidad de recoger, almacenar y ofrecer información, datos, y parámetros de interés técnico de lo ocurrido con anterioridad en la instalación solar fotovoltaica. El registro de estos datos permitirá estudiar y en su caso diagnosticar las situaciones a las que la instalación se ha visto sometida.

Comprobar el registro de estos datos y efectuar un análisis más concreto del funcionamiento de la instalación para asegurarse de que no se han producido errores o alarmas que no se encuentren dentro del normal funcionamiento y en caso contrario advertir para realizar las oportunas labores de mantenimiento correctivo.

ACTIVIDAD DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO AC-8

Objetivo: comprobar el estado de operatividad, conexión y limpieza del cableado en corriente alterna de toda la instalación solar fotovoltaica.

Periodicidad: Durante el primer año, y tras la puesta en marcha de la instalación solar fotovoltaica, se realizarán al menos 2 visitas semestrales. A partir del segundo año se realizará al menos una visita anual.

Actividad AC-8: comprobar que el cableado (CA), los conductos de protección, las canalizaciones, y sus anclajes o fijaciones se encuentran en perfecto estado. Verificar que no hay signos de deterioro, ni defectos de aislamiento o estanqueidad. En su caso, reemplazar o reparar el elemento afectado, y según sea el alcance o la importancia del daño, advertir para realizar las oportunas labores de mantenimiento correctivo. Comprobar la caída de tensión de las conexiones eléctricas en corriente alterna entre el inversor o inversores y su correspondiente conexión a la red.

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	63/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

ACTIVIDAD DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO AC-9

Objetivo: comprobar el estado de operatividad, conexión y limpieza de las protecciones eléctricas en las líneas de conexión de la instalación solar fotovoltaica.

Periodicidad: Durante el primer año, y tras la puesta en marcha de la instalación solar fotovoltaica, se realizarán al menos 2 visitas semestrales. A partir del segundo año se realizará al menos una visita anual.

Actividad AC-9: comprobar con el polímetro el estado de los fusibles en CC midiendo la caída de tensión entre los extremos del mismo. Verificar la operatividad de los interruptores magnetotérmicos. Verificar que las protecciones de corriente alterna funcionan correctamente empleando la función de testeo del bloque diferencial. Comprobar el correcto estado del interruptor frontera y su operatividad. Realizar una toma con cámara termográfica de todas las protecciones eléctricas en línea y en funcionamiento para asegurarse de la ausencia de sobrecalentamientos y de que no se producen temperaturas fuera de rango de trabajo que se considere adecuado en cada situación. Provocar la entrada de las protecciones eléctricas de corriente alterna y verificar que el rearme automático funciona adecuadamente y la instalación solar fotovoltaica, tras el período de espera correspondiente, entra en funcionamiento y entrega energía.

ACTIVIDAD DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO AC-10

Objetivo: comprobar la puesta en servicio de la instalación solar fotovoltaica

Periodicidad: Durante el primer año, y tras la puesta en marcha de la instalación solar fotovoltaica, se realizarán al menos 2 visitas semestrales. A partir del segundo año se realizará al menos una visita anual.

Actividad AC-10: con los datos, y con la información extraída, de las 9 acciones del plan de mantenimiento preventivo que se han descrito con anterioridad se comprobara el correcto funcionamiento y operatividad del inversor o inversores, su entrada de energía desde el generador fotovoltaico, su encendido, su apagado, sus indicaciones en display, el correcto estado de los elementos o dispositivos de monitorización. Se comprobará la ausencia global de fallos, entrada de alarmas, ruidos, zumbidos, actividad en pilotos o led de indicación. Se comprobará el retardo de entrada de las diferentes etapas de potencia. Se comprobará la entrada de energía eléctrica en red. En el caso de encontrar alguna anomalía de interés, describirla con detalle, y advertir para realizar las oportunas labores de mantenimiento correctivo.

ACTIVIDAD DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO AC-11

Objetivo: comprobar el buen estado de la pérgola que sustenta la instalación fotovoltaica, incluyendo todos aquellos trabajos complementarios que sean necesarios para asegurar el buen estado y el correcto mantenimiento de la estructura, uniones, impermeabilización, revestimientos, soportación, etc.

Periodicidad y Actividad AC-11: el detalle de las acciones a realizar serán las que figuren en el plan de mantenimiento incluido en el proyecto completo final as-built elaborado por la empresa adjudicataria y como mínimo serán los siguientes:

- Periodicidad: semestral.
    - Revisión visual de toda la pérgola, buscando posibles desperfectos en toda la estructura como pueden ser, golpes, fisuras, deformaciones, roturas, o posibles

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	64/76

RFLBXV0V7UWBMW24DPSRJWMWSU

problemas de óxido. La tornillería de fijación en los ángulos entre la bandera y las correas son puntos donde prestar especial atención. La revisión visual será completa, incluyendo tornillos, chapas, soldaduras, ángulos, puntos críticos a controlar, etc.

- Periodicidad: Anual.
    - Repaso con llave dinamométrica de todos los tornillos de fijación, si los hubiera.
    - En el caso de observar que existe algún tornillo que no está con el par de apriete correcto será necesario realizar estas revisiones con más frecuencia e intentar determinar la causa por la que estos tornillos pierden su punto de servicio (vibraciones excesivas, holguras excesivas u otras causas).
    - En el caso de detectar puntos de óxido se realizará de inmediato un saneamiento del punto con oxido y se aplicará un producto para protección suficientemente acreditado en la zona afectada.
- Periodicidad: Cada 3 años.
    - Se debe realizar un repintado cada 3 años con pintura Oxigel Pavonado de Valentine o similar. Por tanto, se realizará al menos un repintado completo de la estructura a la finalización del periodo de 3 años de Operación y Mantenimiento.

Si durante las verificaciones previstas se detectasen cualquier tipo de desperfecto que pudiera suponer un riesgo de accidente o de falta de servicio, deberá comunicarse inmediatamente al Ayuntamiento para que se tomen las medidas oportunas con el fin de neutralizar el riesgo.

ACTIVIDAD DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO AC-12

Objetivo: comprobar el buen estado de la marquesina que sustenta la instalación fotovoltaica, incluyendo todos aquellos trabajos complementarios que sean necesarios para asegurar el buen estado y el correcto mantenimiento de la estructura, uniones, impermeabilización, revestimientos, soportación, etc.

Periodicidad y Actividad AC-12: el detalle de las acciones a realizar serán las que figuren en el plan de mantenimiento incluido en el proyecto completo final as-built elaborado por la empresa adjudicataria, y como mínimo serán los siguientes:

- Periodicidad: semestral.
    - Revisión visual de toda la marquesina, buscando posibles desperfectos en toda la estructura como pueden ser, golpes, fisuras, deformaciones, roturas, o posibles problemas de óxido. La tornillería de fijación en los ángulos entre la bandera y las correas son puntos donde prestar especial atención. La revisión visual será completa, incluyendo tornillos, chapas, soldaduras, ángulos, puntos críticos a controlar, etc.
- Periodicidad: Anual.
    - Repaso con llave dinamométrica de todos los tornillos de fijación.

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	65/76

RFLBXV0V7UWBMW24DPSRJWMWSU

- En el caso de observar que existe algún tornillo que no está con el par de apriete correcto será necesario realizar estas revisiones con más frecuencia e intentar determinar la causa por la que estos tornillos pierden su punto de servicio (vibraciones excesivas, holguras excesivas u otras causas).

- En el caso de detectar puntos de óxido se realizará de inmediato un saneamiento del punto con oxido y se aplicará un producto para protección suficientemente acreditado en la zona afectada.

- Periodicidad: Cada 3 años.

  - Se debe realizar un repintado cada 3 años con pintura Oxigel Pavonado de Valentine o similar. Por tanto, se realizará al menos un repintado completo de la estructura a la finalización del periodo de 3 años de Operación y Mantenimiento.

Si durante las verificaciones previstas se detectasen cualquier tipo de desperfecto que pudiera suponer un riesgo de accidente o de falta de servicio, deberá comunicarse inmediatamente al Ayuntamiento para que se tomen las medidas oportunas con el fin de neutralizar el riesgo.

ACTIVIDAD DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO AC-13

Objetivo: mantener en buen estado de limpieza los canalones de la marquesina y de la pérgola.

Periodicidad y Actividad AC-13: se mantendrá en buen estado de limpieza los canalones de la marquesina y de la pérgola para evitar incidencias. Se realizará al menos 2 veces al año, y se incrementará la frecuencia si fuera necesario. En cualquier caso, se realizará una limpieza previa a la finalización del periodo ofertado de garantía general de las instalaciones.

4.4. Plan de mantenimiento correctivo

Dentro del plan de mantenimiento correctivo se encuadran todas las actividades y trabajos de sustitución necesarios para asegurar que la instalación solar fotovoltaica funciona correctamente durante su vida útil, incluyendo la pérgola que la sustenta.

El plan de mantenimiento correctivo es el conjunto de operaciones que, en mayor o menor escala, han de realizarse para retornar una parte o el conjunto de la instalación solar fotovoltaica a las condiciones operativas normales y previas a la aparición de una incidencia, anomalía o fallo.

El mantenimiento correctivo comprende la reparación, in situ o en taller, o sustitución de cualquiera de los elementos cuya función ha dejado de producirse. Incluye también los trabajos y todas las operaciones adicionales necesarias para su desensamblado y ensamblado, y también, su transporte si resulta procedente.

Cuando la empresa adjudicataria del mantenimiento detecte un error, fallo, o defecto durante las revisiones del programa de mantenimiento preventivo lo comunicará por escrito al titular dejando constancia de la fecha y de las características técnicas de lo ocurrido.

Cuando el titular detecte un defecto de funcionamiento en la instalación fotovoltaica, lo comunicará por escrito a la empresa adjudicataria del mantenimiento. Cuando la empresa adjudicataria del mantenimiento considere que es un defecto de fabricación de algún componente de la instalación lo comunicará fehacientemente al titular y al fabricante.

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	66/76

RFLBXV0V7UWBMW24DPSRJWMWSU

La cobertura del programa de mantenimiento correctivo deberá incluir la visita a la instalación solar fotovoltaica en los plazos indicados, y cada vez, que el propietario de la misma lo requiera por avería grave en la misma.

La cobertura del programa de mantenimiento correctivo deberá incluir los tiempos de respuesta frente a paradas no programadas, y también, frente a situaciones en donde no se detenga la producción de energía eléctrica. Teniendo presente que la empresa adjudicataria del mantenimiento garantizará los siguientes plazos:

- Un plazo máximo de 24 horas de respuesta si la instalación solar fotovoltaica no funciona, y un plazo de 48 horas, si el fallo es parcial o no afecta al funcionamiento de la instalación solar fotovoltaica.

- Plazo máximo de puesta en marcha de la instalación solar fotovoltaica en caso de fallo parcial o total: 48 horas, excepto por causa de fuerza mayor.

- Plazo máximo de reposición de los distintos elementos de la instalación solar fotovoltaica: 72 horas, excepto causas de fuerza mayor.

Por regla general, las averías que pueden llegar a producirse en la instalación solar fotovoltaica se repararán en su lugar de ubicación por personal técnico de la empresa adjudicataria del mantenimiento.

Si por cualquier motivo, la avería de algún componente no pudiera ser reparada en el emplazamiento de la instalación solar fotovoltaica, el componente deberá ser enviado al taller oficial designado por el fabricante por cuenta y a cargo de la empresa adjudicataria del mantenimiento.

La empresa adjudicataria del mantenimiento realizará las reparaciones o reposiciones de piezas, elementos y componentes en el plazo garantizado una vez recibido el aviso de avería, pero no se responsabilizará de los perjuicios causados por la demora en dichas reparaciones siempre que sean por causas de fuerza mayor.

La empresa adjudicataria deberá dotarse de un mínimo stock de materiales que le permita atender en el plazo garantizado las averías menores o más usuales, no considerándose como fuerza mayor el que no haya previsto ese stock.

4.5. Plan de mantenimiento administrativo (reglamentario)

El plan de mantenimiento administrativo consta de las actividades que se centran en las Inspecciones Reglamentarias Oficiales, sean cuales fueren, y a que están sometidos ciertos equipos o partes de las instalaciones, o la instalación solar fotovoltaica en su conjunto.

Así mismo, consta de otras actividades como son, el aviso y comunicación al propietario de la instalación solar fotovoltaica de las modificaciones técnicas o legales que hubiera que realizar y que tengan origen en la publicación de nueva normativa, o en cambios en las disposiciones legales que resulten de obligado cumplimiento en cada situación.

Por ejemplo, según el artículo 10.6 del RD 1699/2011: *las instalaciones de producción, deberán ser revisadas, al menos cada tres años, por técnicos titulados, libremente designados por el titular de la instalación. Los profesionales que las revisen estarán obligados a elaborar un informe en el que se consigne y certifique expresamente los datos de los reconocimientos. En ellos, además, se especificará el cumplimiento de las condiciones reglamentarias o, alternativamente, la propuesta de las medidas correctoras necesarias. Los citados informes se mantendrán en poder del titular de las instalaciones, quien deberá enviar copia a la Administración competente.*

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	67/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

En este caso, dado que se incluye un periodo de operación y mantenimiento de 3 años, la empresa ofertante deberá incluir en su oferta esta revisión al finalizar el periodo de operación y mantenimiento.

4.6. Registro de actuaciones realizadas. Libro de mantenimiento

Se realizará un informe técnico de cada una de las visitas realizadas en el que se refleje el estado de la instalación solar fotovoltaica, las actividades realizadas y su resultado y las incidencias acaecidas si es que las hubiere. También se incluirán las imágenes termográficas realizadas.

Así mismo, se producirá un registro escrito de las operaciones de mantenimiento realizadas, en un libro de mantenimiento de la instalación solar fotovoltaica, en el que constará la identificación del personal de mantenimiento (nombre y empresa).

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	68/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

ANEXO II – DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

En el anexo “DOCUMENTACIÓN GRÁFICA” se indican los principales datos específicos de la ubicación donde se pretende realizar la instalación fotovoltaica, diseño preliminar de la pérgola, esquema eléctrico preliminar de la monitorización, el posible recorrido del cableado desde las pérgolas hasta el punto de conexión, etc.

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	69/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

ANEXO III – CUESTIONARIO SOBRE 3 (CRITERIOS CON FÓRMULA MÁTEMÁTICA)

Se debe rellenar y entregar **en el sobre 3** el modelo de cuestionario que se adjunta, en el que se recogen los criterios de valoración sujetos a fórmula matemática y algunos datos considerados requisitos mínimos.

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	70/76

RFLBXV0V7UWBMW24DPSRJWMWSU

ANEXO IV- CONDICIONES DE LOS TRABAJOS EN ZONA VERDE Y PROTECCIÓN DEL ARBOLADO

En tanto el suministro puede afectar a las zonas verdes cercanas, deberá tenerse en consideración que si estas o el arbolado próximo pueden verse afectados por los trabajos, se estará a lo dispuesto en las ordenanzas de aplicación, en el presente pliego y en concreto este anexo en cuanto a reposición, sanciones y protección.

1. CONDICIONES PARA LA REPOSICIÓN DE LAS ZONAS VERDES

Si el suministro afectará a alguna zona verde pública, esta deberá reponerse mediante el aporte y extendido de tierra vegetal y la resiembra de la zona en las siguientes condiciones:

- Aporte y extendido de tierra vegetal procedente de acopios municipales, cargada, transportada, vertida, extendida y perfilada según indicaciones de los técnicos municipales, retirada de piedras, tocones y todo aquel material inadecuado. Incluido aporte de una capa de compost de 5 cm proveniente del vivero municipal con rotavateado, rastrillado y rulado.

- La resiembra se realizará con mezcla de semillas según formula (ray gras ingles, festuca rubra, poa pratensis y agrostis tenuis) de parques y jardines, incluyendo la limpieza y preparación del terreno con perfilado, entrecavado, rotavateado, rastrillado, rulado, la retirada de material sobrante y abonado químico de fondo además de siembra, mantillado, rulado, protección, riegos y dos cortes con segadora.

2. PROTECCIÓN DEL ARBOLADO

Tal como indica la Ordenanza de Gestión y Protección del Arbolado Urbano del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz (de obligado cumplimiento), en todo proyecto con afección a zonas verdes y arbolado existente se incluirá como parte del proyecto el Documento Técnico para la Protección del Arbolado.

El Documento Técnico para Protección del Arbolado debe contemplar:

- Especificación de los ejemplares a proteger, transplantar o eliminar, con su correspondiente señalización. Y en su caso, condiciones de trasplante o de restitución del arbolado afectado.

- Delimitación de las zonas de cerramiento de las Áreas de vegetación y señalización de las vías de paso de maquinaria con las medidas adecuadas de protección del suelo para evitar compactación.

- Medidas de protección de los ejemplares aislados (raíces, tronco y copa).

- Necesidad, en su caso, de poda de ramas bajas, atado-elevado y señalización.

- Definición de otras medidas de protección.

- Especificación de la retirada y el acopio del suelo vegetal para su aprovechamiento posterior.

- Elaboración del calendario de señalización, ejecución y retirada de protecciones y señalizaciones

El Documento Técnico para Protección del Arbolado deberá ser aprobado por la Unidad de Paisaje Urbano y será de obligado cumplimiento durante la ejecución de los trabajos.

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	71/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y PREVENCIÓN A TENER EN CUENTA POR EL CONTRATISTA

Las obras que se lleven a cabo en el ámbito de un espacio arbolado, se proyectarán y ejecutarán de forma que se minimicen los daños y deterioros que pudieran ocasionar.

4.1 MEDIDAS GENERALES

Como norma general se establece que:

- El arbolado no podrá ser utilizado como herramienta o soporte de trabajo en la obra.
- Queda prohibido usar los árboles para colocar señalizaciones, sujetar cuerdas o cables y/o atar herramientas, maquinaria o cierres.
- No se permite la instalación de las casetas de obra en el área de vegetación-influencia radicular.
- No se permite realizar ningún tipo de vertido en el área de vegetación tales como material residual proveniente de la construcción, cemento, disolventes, combustibles, aceites, aguas residuales, etc.
- No se permite el depósito de materiales de construcción o acopios de tierras en el área de vegetación-influencia radicular.
- No se permite hacer fuego.
- No se permite transitar ni aparcar maquinaria en el área de vegetación, excepto en las zonas de transito definidas y marcadas con los Servicios Técnicos Municipales que sean imprescindibles para la ejecución de la obra.
- No se permite modificar el nivel-cota del suelo.
- No se permite los vertidos de residuos de obra y o restos vegetales en zonas verdes ni en el área de vegetación.
- No se permite ningún otro tipo de acción que pueda ocasionar daños en la vegetación, tanto en sus partes aéreas como radiculares.
- Se mantendrá y protegerá todo el arbolado existente y el área de influencia radicular.

  Se prestará especial atención a la protección del arbolado más próximo a las zonas de actuación. El resto de arbolado se protegerá manteniendo las distancias de seguridad con la maquinaria evitando dañar y golpear tanto troncos, como ramas y sistema radicular.

4.2. MEDIDAS PREVIAS AL INICIO DE LA OBRA

Se adoptarán las medidas de protección previstas con anterioridad al inicio de las obras y muy especialmente, antes de la entrada de cualquier maquinaria, para evitar tanto daños directos como indirectos.

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	72/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

En el replanteo se marcarán de manera clara y distinta los árboles y masas arbustivas que se queden dentro de la zona de obra y que puedan interferir con el desarrollo de los trabajos. Así como las especies a proteger y, y si fuera el caso, a retirar o transplantar. Se procederá al trasplante y/o apeo de los árboles que así determinen los Servicios Técnicos Municipales justo antes de empezar las obras.

El contratista o adjudicatario de las obras deberá informar a todos los operarios de la obra de la importancia de la conservación de la vegetación, y si es el caso, de las sanciones por daños ocasionados.

El contatista o adjudicatario de las obras designará un responsable específico para salvaguardar el buen estado del arbolado durante las obras y que se cumplen todas las especificaciones que se describen en el presente documento.

Se procederá a la delimitación de una vía única de paso para la maquinaria antes de iniciar las obras. Este trazado deberá estar perfectamente delimitado o balizado.

4.3. TRATAMIENTO DE COPA Y RAMAS BAJAS

EN NINGÚN CASO SE PROCEDERÁ A PODAR LAS RAMAS que molesten como consecuencia del movimiento de la maquinaría o de las obras. Si las ramas pudieran llegar a interferir en los recorridos o movimiento de la maquinaria el contratista se deberá poner en contacto con los Servicios Técnicos Municipales y estos serán, los que después de evaluar otras posibles soluciones, podrán proceder a autorizar la poda correcta de la rama.

4.4. PROTECCIÓN DE ÁREAS DE VEGETACIÓN:

Como criterio general, para evitar tanto daños directos (golpes, heridas) como indirectos (compactación del suelo), antes de iniciar las obras se instalará un cerramiento que limite el área de trabajo y el tránsito de maquinaria, excluyendo de la misma la mayor zona de vegetación posible.

Si esto no fuera posible, se procurará proteger las áreas de vegetación con un cercado fijo de protección de material resistente, de 1,20 m. de altura como mínimo, siendo recomendable de 1,80 metros.

La distancia mínima del cercado a la proyección de copa será de:

- 2 metros para árboles en general.
- 4 metros para árboles de porte columnar.

4.5. PROTECCIÓN INDIVIDUAL SOBRE EL ÁRBOL.

Si no fuera posible incluir el arbolado dentro de un área conjunta de protección, se realizará un cercado de protección individual alrededor del tronco. Este cercado será de material rígido y resistente, de 2 metros de altura como mínimo. Se protegerá la zona radicular con un acolchado protector.

También puede realizarse una protección del tronco disponiendo a su alrededor unas maderas atadas entre sí, de manera que protejan un mínimo de 2 metros de altura del tronco.

En este caso, deberá protegerse con material acolchado:

- La parte del tronco en contacto con el cercado.

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	73/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

- Las zonas de contacto de las ataduras con la corteza.

- La zona del cuello de la raíz, si fuera necesario.

4.6. PROTECCIÓN DE LAS RAÍCES

Se entiende por zona radical o terreno de protección de las raíces la superficie de suelo por debajo de la proyección de la copa del árbol más 2 metros de radio desde ese punto, en caso de árboles de porte columnar o fastigiado se añadirán 5 metros en todo su alrededor. Los Servicios Técnicos Municipales podrán ampliar estas dimensiones del terreno de protección en los casos de árboles de especial relevancia. La reducción de esas medidas únicamente se podrá llevar a cabo en casos excepcionales y siempre con el consentimiento por parte de los Servicios Técnicos Municipales.

Las medidas de protección y prevención deberán ir enfocadas a reducir las afecciones o daños previsibles al sistema radicular.

Como norma general, no se compactará ni se sacará tierra de la zona radical o terreno de protección de las raíces, ni se permite transitar con maquinaria en el área de vegetación, excepto en las zonas de transito definidas y marcadas con los Servicios Técnicos Municipales.

Estas zonas de tránsito autorizado deberán estar delimitadas y debidamente protegidas de cara a evitar daños por aplastamiento. No se modificará la cota original del suelo.

Entre las medidas de protección recomendadas para evitar afecciones a raíces por compactación en movimientos de maquinaría están las siguientes:

- **Protección superficial frente a la compactación del terreno y aplastamiento de raíces superficiales** mediante lechos de gravas o cantos rodados de 2/4 cms en un espesor de 15/20 cm apoyada en una lámina geotextil o similar. También podrá utilizarse triturado leñoso en capa mínima de 15 cm encima del geotextil así como planchas de goma o espuma de alta densidad.

- Cuando se encuentren raíces superficiales de gran grosor, deberán ser protegidas con la elevación suficiente de la cota del suelo para su cubrición y, a continuación, añadir el espesor comentado de los materiales (gravas o triturados leñosos).

- Las zonas de acopio de materiales y casetas, como zonas de trabajos deberán situarse fuera de la zona de influencia de los árboles, preferiblemente en zonas pavimentadas o consolidadas.

4. INSPECCIONES Y GARANTÍAS FINALIZADA LA OBRA.

Los Servicios Técnicos Municipales podrán realizar las visitas de inspección que consideren oportunas a lo largo de la ejecución de los trabajos.

Si las inspecciones municipales concluyeran en un incumplimiento del presente documento de protección o de la normativa vigente, se podrán adoptar las medidas cautelares que se consideren oportunas y que pueden llegar a la paralización de las obras, sin menoscabo de la posible incoación de expedientes sancionadores.

Una vez finalizadas las obras, deberá restituirse el estado original en que se encontraba el espacio verde antes del inicio de las labores, reponiendo en su caso, los elementos temporalmente suprimidos y

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	74/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

reparando los daños que hayan podido originarse, incidiendo de manera particular en el descompactado del suelo en caso de que así lo determinen los Servicios Técnicos Municipales. El descompactado de suelo se realizará como determine los Servicios Técnicos Municipales.

5. MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y PREVENCIÓN PROPUESTAS.

Sin perjuicio de aquellas que puedan surgir en el transcurso de las obras o que se propongan en el Documento Técnico para la Protección del Arbolado o por parte de los Servicios Técnicos Municipales, se preven las siguientes medidas de protección y prevención:

- Protecciones individuales de los árboles mediante un cercado de protección individual alrededor del tronco, de material resistente y de 2m de altura como mínimo, debiendo protegerse con material acolchado en base y en la parte del tronco en contacto con el cercado.

- Localización de las ramas más bajas (por debajo de 3,5m) ubicadas en las zonas de paso de la maquinaria y adopción de medidas de protección como señalización conveniente, protección con un pequeño acolchado y/o atados para elevación de las mismas.

- Riegos de conservación.

- Catas y apertura de zanjas mediante maquinaria tipo Airspade.

- Protección de la zona radicular por posible tránsito de maquinaria, mediante capa de triturado de espesor suficiente para no compactar el suelo existente o mediante la colocación de planchas rígidas.

Todas las medidas adoptadas deberán estar supervisadas y aprobadas por la Unidad de Paisaje Urbano.

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	75/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU

ANEXO V – VERIFICACIÓN REQUISITOS MÍNIMOS MARQUESINA Y PÉRGOLA

Se debe rellenar y entregar **en el sobre 2.**

Egiaztatzeko kode seguruak (EKS) agiri elektroniko honen kopia baten osotasuna egiaztatzea ahalbidetzen du, helbide honetan: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
El código de verificación (CSV) permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://sedeelectronica.vitoria-gasteiz.org/verifirmav2/
Agiri honek sinadura elektronikoa darama, konfiantzazko zerbitzu elektronikoen alderdi jakin batzuk arautzen dituen azaroaren 11ko 6/2020 Legearen arabera.
Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo a la Ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.

Sinatzailearen izena *Firmado por*	PRECIADO GOMEZ, ADRIANA (Técnico/a de la Unidad de Paisaje Urbano de Espacio Publico y Barrios)		
EKS (Egiaztatzeko Kode Segurua *CSV (Código Seguro de Verificación)*	RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU	**Data eta Ordua** *Fecha y Hora*	28/07/2025 10:01:35
Zerbitzaria *Servidor*	**Ayuntamiento de Vitoria-Gasteizko Udala**	**Orrialdea** *Página*	76/76

RFLBXVOV7UWBMW24DPSRJWMWSU