



IDAE
Instituto para la Diversificación
y Ahorro de la Energía



PLAN ESTRATÉGICO DE IMPACTO DEL PROYECTO EN EL MUNICIPIO

INTRODUCCIÓN.

El objetivo del presente Plan estratégico consiste en el análisis del grado de influjo que la ejecución de los Proyectos del DUS 5000 propuestos para Campillo de Arenas producirá en el municipio.

Se circunscribe a la ejecución de actuaciones contenidas en proyectos singulares locales de energía limpia en nuestro municipio, incluido entre los del reto demográfico (PROGRAMA DUS 5000), en el marco del Programa de Regeneración y Reto Demográfico del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

El 29 de enero de 2008, durante la celebración de la Semana de la Unión Europea de la Energía Sostenible (EUSEW), se puso en marcha el Pacto de Alcaldes, liderado por el Comisario Europeo de la Energía. Desde entonces, se ha trabajado sin descanso en los compromisos y en los pasos a dar para hacer de esta iniciativa una realidad a nivel local.

El Alcalde del municipio de Campillo de Arenas, al igual que el resto de municipios europeos adheridos al Pacto, tiene asumidos firmemente los siguientes compromisos:

- Sobrepasar los objetivos comunitarios de reducción de las emisiones de CO₂, mediante actuaciones de eficiencia energética y las relacionadas con las fuentes de energías renovables.
- Elaborar un inventario de referencia de las emisiones, como base del Plan de Acción para la Energía Sostenible.
- Adaptar las estructuras urbanas del municipio, para el desarrollo de las acciones necesarias para la puesta en marcha del Plan.
- Poner en común sus experiencias y organizar “Días de la Energía” o “Días del Pacto de Alcaldes” para dar a conocer a la ciudadanía las ventajas de un uso energético más inteligente.
- Elaborar un informe bianual de evaluación, control y verificación de los objetivos.

Se pretende incidir en la reducción del consumo de energía primaria y emisiones de CO₂, motivo por el que se proyectan estas actuaciones.

El presente documento es declarativo de la voluntad de elaborar un Plan Estratégico que defina la integración de las áreas de

- Movilidad.
- Mejora térmica de los edificios municipales.
- Producción de energías renovables.

Así los Proyectos que ahora se presentan se circunscriben a los sectores citados, dentro del Programa de ayudas para inversiones a proyectos singulares locales de energía limpia en municipios de reto demográfico (PROGRAMA DUS 5000) en el marco del Programa de Regeneración y Reto Demográfico del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

Medida 2. Instalaciones de generación eléctrica renovable para autoconsumo, con o sin almacenamiento

Código Seguro de Verificación	IV7FYWLSHQGMZ7MLRX75KD7AAA	Fecha	05/11/2021 12:39:12
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, 19 de diciembre, de firma electrónica		
Firmante	FRANCISCO JAVIER PALACIOS MARTINEZ		
Firmante	JUAN FRANCISCO FIGUEROA RUIZ		
Firmante	ROBERTO PATON VIÑAU		
Url de verificación	https://verifirmamoad.dipujaen.es/verifirmav2/code/IV7FYWLSHQGMZ7MLRX75KD7AAA	Página	1/7



Título del Proyecto: Instalaciones solares fotovoltaicas destinadas al autoconsumo, con sistema de almacenamiento, para la generación eléctrica en edificios e infraestructuras municipales en el municipio de Campillo de Arenas (Jaén).

Instalaciones de generación eléctrica renovable para autoconsumo, con o sin almacenamiento, en todas las plantas de generación el autoconsumo es muy superior al 80%, ver tablas de detalle de cada planta de generación.

Medida 3. Instalaciones de generación térmica renovable y redes de calor y/o frío

Título del proyecto: Climatización del Ayuntamiento de Campillo de Arenas.

El edificio ya ha sido parcialmente reformado, se ha ejecutado el cerramiento y carpintería, el resto está en obras, la fase siguiente se incluye en esta petición de ayudas, es la climatización. El estado final la clasificación energética será A, dado que se partía de un edificio sin clasificación, la mejora será al menos de tres letras.

El proyecto de climatización del Ayuntamiento se abastecerá íntegramente de la planta fotovoltaica que se instalara dentro de la medida 2 y superará ampliamente el 80% de autoabastecimiento.

Medida 5. Movilidad Sostenible

Título del proyecto: Peatonalización de la Plaza de Andalucía.

Se proyecta la peatonalización del centro urbano y la creación de un aparcamiento en la propia parcela del huerto solar, previsto en la medida 2.

Para todos los proyectos se definen las siguientes directrices:

Origen o lugar de fabricación (nacional, europeo o internacional) de los componentes de la instalación y su impacto medioambiental.

En los Pliegos de la licitación que se realizarán para la ejecución de los Proyectos pretendidos, se primarán la utilización de productos nacionales y las cláusulas sociales.

Del análisis del mercado, apreciando si esto será posible en las condiciones actuales, se comprueba, sobre todo en materiales de aislamiento (sistema SATE) donde la capacidad de suministro desde la producción está suficientemente abastecida en cantidad, calidad y precio competitivos, incluyendo el líder mundial del sector, que es español.

Otro tanto sucede con los sistemas de carpintería y cristalería a instalar, donde los criterios de calidad y certificación facilitarán la elección de materiales españoles o europeos, donde los niveles de calidad y precio los hacen punteros en el sector a nivel internacional.

En el caso de los sistemas fotovoltaico y aerotérmico, la competencia de productos orientales es muy elevada, por tanto, es el aspecto donde es menos simple decantarse por los productos europeos. Se incidirá en ello al procurar a igualdad de precio que se usen proveedores nacionales, o europeos en su defecto siempre que sea posible, contando también con productores competitivos en el mercado nacional y europeo.

Todo ello, claro está respetando en todo caso la normativa sobre libertad de mercado y específica de las licitaciones públicas.

Esto supone un doble criterio de economía, por un lado, la reducción de costes por transporte y por otro asegurar la disponibilidad de stock en proximidad, por lo que es un criterio asumido por las propias empresas dentro de sus políticas de compras.

El impacto medioambiental es uno de los criterios principales para decidir sobre los componentes a emplear, como no puede ser de otra forma, dadas las normativas actuales para el empleo de materiales y el objeto de los Proyectos.

Código Seguro de Verificación	IV7FYWLSHQGMZ7MLRX75KD7AAA	Fecha	05/11/2021 12:39:12
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, 19 de diciembre, de firma electrónica		
Firmante	FRANCISCO JAVIER PALACIOS MARTINEZ		
Firmante	JUAN FRANCISCO FIGUEROA RUIZ		
Firmante	ROBERTO PATON VIÑAU		
Url de verificación	https://verifirmamoad.dipujaen.es/verifirmav2/code/IV7FYWLSHQGMZ7MLRX75KD7AAA	Página	2/7



Aun cuando todos los productos estarán debidamente certificados, por lo que son aptos para su uso desde el punto de vista medioambiental, se realizará una vigilancia escrupulosa en el cumplimiento de los procedimientos descritos por los fabricantes para su puesta en obra para evitar defectos, errores o uso indebidos que puedan producir daños al medioambiente, trabajadores o usuarios.

Se procurará, como punto crítico para el daño medioambiental, minimizar los acopios y cuando sean precisos, se atenderá a las indicaciones del fabricante para evitar emisiones, accidentes por vertidos, incendio u otras incidencias.

Se primará la inclusión de productos y servicios de empresas con certificados medioambientales, tales como:

ISO 14001 Gestión ambiental.

EMAS Reglamento CE 1221/2009.

ISO 14006 Gestión del ecodiseño.

ISO 14064 Huella de carbono de organizaciones.

ISO 14067 Huella de carbono de producto.

ISO 50001 Gestión de la eficiencia energética

Criterios de calidad o durabilidad (garantías, estándares de calidad, etc.) utilizados para seleccionar los distintos componentes.

En el caso de las garantías mínimas, serán las legales proponiéndose como mejoras en las licitaciones correspondientes un aumento de la misma, optimizando así la calidad sobre la rebaja de precio.

Esto implica que las empresas adjudicatarias primen la durabilidad de los materiales, minimizando así los problemas que deban solucionar en el plazo de garantía ampliado.

Otro compromiso a adquirir por el adjudicatario de las obras será el de redactar un Plan de Calidad, donde se especifiquen todas las condiciones a respetar en la ejecución. Los aspectos más importantes a recoger en el citado documento son detallados a continuación.

Como criterio de selección en función de los estándares de calidad, Todos los productos o suministros a usar, dispondrán de distintivos EWAA EURAS, AENOR u otro certificado de calidad reconocido y responder a las normas UNE correspondientes.

En caso contrario, deberán probar mediante un laboratorio de calidad homologado la adaptación a las prescripciones de tales normas UNE.

En su selección y aceptación, se verificará que cumplen en su aplicación en obra con lo indicado en las especificaciones técnicas que les afectan en las normas aprobadas.

También se debe cumplir lo indicado al respecto de cada elemento a usar en obra a lo recogido en el Código Técnico en vigor.

En el sistema SATE de aislamiento, al ser el procedimiento de aplicación más complejo, se atenderá al procedimiento ETAG 004 (Guía de Aprobación Técnica Europea) y a lo indicado en el Reglamento UE 305/2011, donde se indica, entre otros particulares que, para asegurar la calidad, todos los elementos del kit empleado serán del mismo fabricante.

Un criterio añadido a la selección de productos, será el uso de materiales sostenibles, buscando reducir el consumo de recursos, reduciendo el impacto ambiental.

Esto se consigue con el uso de materiales regionales, selección de los productos que aseguran un aumento de la vida útil de los materiales (durabilidad), uso de componentes renovables o el uso de

Código Seguro de Verificación	IV7FYWLSHQGMZ7MLRX75KD7AAA	Fecha	05/11/2021 12:39:12
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, 19 de diciembre, de firma electrónica		
Firmante	FRANCISCO JAVIER PALACIOS MARTINEZ		
Firmante	JUAN FRANCISCO FIGUEROA RUIZ		
Firmante	ROBERTO PATON VIÑAU		
Url de verificación	https://verifirmamoad.dipujaen.es/verifirmav2/code/IV7FYWLSHQGMZ7MLRX75KD7AAA	Página	3/7



reciclaje de residuos. Un aspecto a valorar a la hora de incorporar al Proyecto desde criterios de sostenibilidad, será la minimización del impacto visual, como otra forma de respetar el entorno.

Todos los productos a emplear se recabará la declaración de prestaciones declarando expresamente marca y fabricante y según la tipología características de seguridad. Esta documentación se recopilará para comprobar procedimientos de conservación que permitan asegurar la durabilidad certificada por el fabricante.

Los criterios para seleccionar los materiales y procesos por durabilidad, serán los datos de comportamiento frente al agua y los agentes atmosféricos, resistencia a ataques químicos y biológicos, el mantenimiento de sus propiedades mecánicas la resistencia a las acciones de uso (desgaste) y, por ultimo aunque el más importante, el comportamiento frente al fuego dado que los edificios por su naturaleza de pública concurrencia, están sometidos a la normativa específica sobre el particular.

Dada la naturaleza tecnológica del Proyecto que se pretende ejecutar, un criterio más a valorar en la selección de los materiales y procesos será el grado de innovación, como aportación al avance de las técnicas, promoviendo su incorporación a los usos habituales

Impacto sobre PYMES y autónomos que se espera que tenga la puesta en marcha y mantenimiento proyecto, y estimación de su impacto sobre el empleo local y sobre la cadena de valor industrial local, regional y nacional.

Se podrá distinguir la influencia en las PYMES y autónomos en dos fases:

FASE DE EJECUCIÓN.- La necesidad de realizar la ejecución de los proyectos por licitación pública, impide asegurar que se ejecute por empresas locales, aunque si se añadirán en lo que permita la ley la valoración de forma positiva a las empresas participantes en el proceso de licitación la contratación de servicios locales y comarcales.

La cada día mayor implicación de las empresas en la reducción del impacto ambiental y criterios de sostenibilidad económica a la hora de realizar los suministros para la ejecución de obras, nos indica que el criterio actual es el de reducir al máximo las distancias del proveedor al centro de uso por lo que, al tratarse la comarca de una zona de importante capacidad de provisión de suministros y servicios, la influencia sobre las empresas será directa. Sobre todo, empresas de carpintería metálica, proveedores de ferretería, materiales de construcción, planta de hormigón, etc.

Además, aprovechando la ejecución se pretende la realización de una campaña de difusión de los resultados previstos a través de redes sociales que sirvan a empresas locales el planteamiento de adoptar medidas semejantes, que reduzcan los costes fijos que suponen la energía y el aumento de producción que se genera con el mantenimiento de ambientes óptimos de humedad y temperatura en los centros de trabajo, mejorando la eficiencia energética de los mismos.

FASE DE CONSERVACIÓN.- El interés del Ayuntamiento en la difusión por los edificios públicos, junto a la promoción de su uso, está generando un volumen de trabajo de mantenimiento de estas instalaciones, que alcanzará un punto crítico que genere la necesidad de empleos especializados, toda vez que el Proyecto pretendido es solo una 25% de los planificados ejecutar en fechas próximas desde lo público, más las instalaciones que se están gestando desde el sector privado.

Por tanto, este proyecto incidirá en crear el caldo de cultivo adecuado para formar empresas especializadas en construcción sostenible, aplicación de sistemas de aislamiento e impermeabilización modernos y el mantenimiento de equipos de última tecnología como son los empleados en la autogeneración fotovoltaica o la climatización mediante aerotermia.

Código Seguro de Verificación	IV7FYWLSHQGMZ7MLRX75KD7AAA	Fecha	05/11/2021 12:39:12
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, 19 de diciembre, de firma electrónica		
Firmante	FRANCISCO JAVIER PALACIOS MARTINEZ		
Firmante	JUAN FRANCISCO FIGUEROA RUIZ		
Firmante	ROBERTO PATON VIÑAU		
Url de verificación	https://verifirmamoad.dipujaen.es/verifirmav2/code/IV7FYWLSHQGMZ7MLRX75KD7AAA	Página	4/7



La presencia del Polígono Industrial en el término municipal, implica que todos los desarrollos que se ejecuten en Campillo de Arenas y mediante la difusión que se plantea en el Proyecto se le haga llegar, constituye un potente altavoz que permita difundir los métodos y criterios empleados para reducir los costes, consumos y emisiones con este tipo de Proyectos, por lo que la influencia que se puede obtener para mejorar la cadena de valor a nivel comarcal se puede expandir hasta un nivel nacional con facilidad, sin necesidad de suponer inversiones singulares para atraer la atención de empresas a tal nivel.

Por tanto, los Proyectos pretendidos se puede hacer llegar a nivel nacional como importante en estos aspectos:

- Rentabilidad económica por reducción de costes. Una inversión relativamente baja, que calculamos se puede amortizar al precio actual en cinco años permite una devolución en la vida útil de la misma, estimada en quince años del triple de lo invertido. La mejora de las condiciones ambientales conseguidas por estos proyectos genera a su vez un aumento de producción, a la vez que al mejorar la imagen de marca se facilitará la labor comercial.
- Rentabilidad social. En el caso de la reducción de emisiones genera una importante reducción directa de las molestias generadas a la población, sobre todo en personas de edad avanzada o con problemas de salud. Tampoco se puede desdeñar la mejora de la imagen que se percibe por la población de la entidad promotora de estas acciones, siendo más valorada y reconocida.
- Rentabilidad medioambiental. En el caso de los centros de trabajo y zonas aledañas, los métodos empleados reducen como efecto colateral ruido, emisiones contaminantes, etc, haciendo la zona de influencia más natural.

Impactos positivos previstos sobre el municipio y el entorno en términos sociales, en particular en relación con el reto demográfico, así como ambientales y económicos.

El impacto directo de los Proyectos será lógicamente medioambiental, permitiendo asumir el suministro energético de servicios y edificios municipales mediante la producción fotovoltaica, reducción de consumo y la aplicación de las nuevas tecnologías aerotérmicas. Por tanto, el consumo de energía primaria se va a reducir a la mínima expresión, escasamente centrada en iluminación en días de escasa producción fotovoltaica. Ello se ha planificado así dado los horarios de utilización edificios públicos muy compatibles con la irradiancia óptima para los sistemas fotovoltaicos.

El principal impacto no medioambiental será el acercamiento y concienciación desde edades tempranas a las nociones de eficiencia energética, conviviendo con ellas desde su primera formación, sirviendo a su vez para dar a conocer aspectos tan importantes a lo largo de la experiencia vital como es el uso responsable de la energía, su correcto aprovechamiento y el cambio de hábitos que permitan su uso más eficiente.

Permitirá por tanto que los ciudadanos se familiaricen desde edades tempranas con tecnologías que pueden ser una futura elección formativa y laboral, que rompa la dependencia del monocultivo del olivar como salida profesional, principal impedimento al mantenimiento de población en la zona, dado que la juventud percibe que necesita marcharse para dar salida a inquietudes tecnológicas en la zona.

Servirá también para mejorar las condiciones de vida, que hagan más amable la localidad para fijar la población local, incluso haciéndola atractiva a foráneos que se planteen fijar su residencia, al permitir apreciarla como una localidad moderna, implicada en las nuevas tecnologías y en la eficiencia de procesos desde el ámbito público.

Código Seguro de Verificación	IV7FYWLSHQGMZ7MLRX75KD7AAA	Fecha	05/11/2021 12:39:12
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, 19 de diciembre, de firma electrónica		
Firmante	FRANCISCO JAVIER PALACIOS MARTINEZ		
Firmante	JUAN FRANCISCO FIGUEROA RUIZ		
Firmante	ROBERTO PATON VIÑAU		
Url de verificación	https://verifirmamoad.dipujaen.es/verifirmav2/code/IV7FYWLSHQGMZ7MLRX75KD7AAA	Página	5/7



La difusión en medios de comunicación y redes sociales de las bondades de los Proyectos será fundamental para este último punto y la optimización de la mejora de imagen del municipio.

Por otro lado, permitirá reducir el coste asumido por la localidad en la factura energética, permitiendo destinar los excedentes generados a otras necesidades sociales.

A tal efecto, se incardina este proyecto en un Plan municipal (PAES), indicado en la Introducción, lo que supone que es un paso más dentro de un programa planificado para reducir los costes municipales y optimizar los beneficios generados, multiplicándose la influencia económica, medioambiental y social al sumarse al resto de proyectos, desde que comenzó la andadura del Plan en 2007.

Plan de formación a personal adscrito a las entidades locales en relación con el impulso en el municipio de las tipologías de actuación objeto de ayuda.

Como complemento y desarrollo a las acciones propuestas se incluirá la línea TRABAJO CON LOS CIUDADANOS Y LAS PARTES INTERESADAS.

El Plan de formación se puede circunscribir a la acción Campaña de sensibilización en materia de eficiencia energética en los hogares, y en la acción Foro municipal sobre movilidad. Para la realización de ambas acciones, se prevé formar a personal municipal, de forma que puedan servir de difusores en las diversas acciones divulgativas planteadas entre la población de Campillo de Arenas.

Se han realizado actividades para la promoción de estas acciones de mejora de la eficiencia energética desde el punto de vista de sensibilización y formación; pero no una promoción y facilitación de su implantación, por lo que en el Plan de formación se incidirá sobre los procedimientos para acometer proyectos de eficiencia energética.

El desarrollo de las acciones y la relevancia creciente que adquiere la eficiencia energética en amplios sectores de la sociedad, incluidos el personal municipal, técnicos, autónomos, empresarios, etc, motivan que la propuesta de formación sea anual, en forma de jornadas divulgativas que incluyan un foro sobre eficiencia energética, que sirvan para actualizar periódicamente conceptos, que las mejoras tecnológicas y de procesos hacen imprescindibles.

El temario de la formación que se plantea a los participantes se propone que se divida en los siguientes puntos:

- Energía y fuente energética.
- Consecuencias e impactos medioambientales del uso no eficiente de la energía.
- Contexto energético mundial y español.
- Ahorro y eficiencia energética en la edificación y el urbanismo.
- Gestión eficiente de la energía en edificios y oficinas.
- Ahorro y eficiencia energética en la industria.
- Las energías renovables.
- Situación actual y objetivos para el 2025.
- Introducción a la estructura del sector energético.
- Transporte y distribución.
- Gestión de la demanda.
- Optimización del uso de la energía.
- Medidas correctoras.

Código Seguro de Verificación	IV7FYWLSHQGMZ7MLRX75KD7AAA		Fecha	05/11/2021 12:39:12	
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, 19 de diciembre, de firma electrónica				
Firmante	FRANCISCO JAVIER PALACIOS MARTINEZ				
Firmante	JUAN FRANCISCO FIGUEROA RUIZ				
Firmante	ROBERTO PATON VIÑAU				
Url de verificación	https://verifirmamoad.dipujaen.es/verifirmav2/code/IV7FYWLSHQGMZ7MLRX75KD7AAA		Página	6/7	



- El papel de la aviación en el consumo de energía.
- El transporte por ferrocarril, marítimo.
- El transporte por carretera.
- El tráfico urbano.

Para su desarrollo, se plantea la edición de una Guía para ayudar a técnicos municipales en la aplicación de las mejores técnicas y tecnologías para reducir el consumo energético en edificios públicos y privados como texto de apoyo a las jornadas, que vaya renovándose anualmente con revisiones sucesivas.

Como actividades complementarias, se plantean visitas a las instalaciones municipales mejoradas en estos proyectos, recopilando muestras de sistemas usados para servir de material divulgativo, como paneles SATE, etc.

El objetivo de la formación será informar a los participantes en las siguientes temáticas:

- Financiación y amortización para la mejora de eficiencia energética.
- Ahorro y eficiencia energética en la edificación y el urbanismo.
- Gestión eficiente de la energía en edificios y oficinas.
- Sistemas eficientes de ahorro y autoconsumo energético.
- Considerar las ventajas de cambios de hábitos, buscar compromisos para realizar acciones de ahorro energético y con ello facilitar este ahorro tanto de energía como dinero.

En paralelo, no se puede despreciar hoy en día las redes sociales y su influencia en la sociedad, por ello, el personal municipal, será así mismo objeto de campañas internas de ahorro energético; tipo “un mes, un consejo”, consistirá en la recepción mensual por parte de los empleados municipales, de un correo electrónico en el que se detalle el consumo energético del consistorio en áreas tales como la iluminación, agua, calefacción, transporte... proponiéndose a continuación una serie de pautas sencillas a poner en práctica, para reducir este consumo en cada puesto de trabajo. Estos correos se harán llegar a través de las redes sociales al resto de población, animando a los empleados públicos a comentar desde su perspectiva personal como perciben las mejoras conseguidas en eficiencia energética, sirviendo de modelo, punto de resolución de dudas, etc...

Se tratará así que la formación sea continua y sirva la experiencia municipal de acicate al resto de la sociedad.

Campillo de Arenas noviembre de 2021.

El Alcalde. El Arquitecto Municipal. El personal de Administración.

Código Seguro de Verificación	IV7FYWLSHQGMZ7MLRX75KD7AAA	Fecha	05/11/2021 12:39:12
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, 19 de diciembre, de firma electrónica		
Firmante	FRANCISCO JAVIER PALACIOS MARTINEZ		
Firmante	JUAN FRANCISCO FIGUEROA RUIZ		
Firmante	ROBERTO PATON VIÑAU		
Url de verificación	https://verifirmamoad.dipujaen.es/verifirmav2/code/IV7FYWLSHQGMZ7MLRX75KD7AAA	Página	7/7





ADDENDA AL PLAN ESTRATEGICO

Plan estrategico integral de Campillo de Arenas

Prescripciones	Medida 2	Medida 3	Medida 5
Cumplimiento del RD 692/2021	Autoconsumo >80% Inversion: 1,865,486.00 €	Autoconsumo>80% Inversion:180,828,45€	Ahorro energ>15% Inversion:189,486,00 €
	Consumidor preferente.		Por cada vehiculo:
	Ayuntamiento conectado a red interior con planta FV de 230Kw en el aparcamiento, con 574 kwh de baterias.		Viajes evitados/dia..... 1
	Climatizacion:Bombas sistema VRV con recuperador de calor con aprovechamiento de condensacion.Cubre el 100x100 de las demandas con energias renovables.Ver proyecto en anejo.		Longitud media viaje.....4 km
			Kms evitadoo al año....1500
			Kms/año/vehiculo..9000 km
			ahorro generado.....100x1500/9000 =16,7%

	c2	sirva de estímulo a los ciudadanos para su replicación en sus casas y negocios. c3	Para 1000 m²>100 mesas 1 camarero>5 mesas 1000 m²>20 empleos. c5
d) Impactos positivos sobre población, ambiental y económicos,.	Evita la emisión asociada a las pérdidas de transporte en la red eléctrica nacional (10%) 67,697,7 Kwh.x0.357 kg co₂/kwh=24,1 Tn CO₂/año. Evita la emisión en la generación de 676977 kwhx 0,357 kg CO₂/Kwh=241,7 Tn CO₂/año. d2	El consumo de gasoil era de d3	Eliminación de ruidos y humos. Mejora de la seguridad especialmente infantil. Efectos ambientales.: Turismos afectados 75% del parque de 1000 750 x 1500x0.16 kg Co₂/Km=180 Tn CO₂ evitadas al año d5
e) Plan de formación de personal.	Convenios con el INEM e2	Convenios con el INEM e3	Convenios con el INEM e5

3.3 RESUMEN DE LAS ACTUACIONES PROYECTADAS

A2

Instalación Fotovoltaica	ACTUACION NUMERO 1
Potencia eléctrica instalación fotovoltaica (kWp)	108
Nº, potencia, marca y modelo de módulos fotovoltaicos*	Nº: 216 ud. Marca: JA SOLAR 500 Wp Modelo: JAM66S30 500/MR
Nº, marca, modelo de inversor o inversores*	Nº: 9 ud. Marca: Huawei SUN2000 Modelo: 10KTL-M1
Producción eléctrica anual (kWh)	99,130.00
Energía eléctrica autoconsumida (kWh)	97,893.51
Energía eléctrica vertida a red (kWh)	1,236.49
Instalación de acumulación eléctrica	
Acumuladores: Nº, marca*, modelo, tecnología (no valido ácido plomo)	Nº: 43 ud. Marca: Huawei Luna Modelo: Luna2000-5-E0 5kWh
Capacidad de almacenamiento (kWh) (Máximo 2Wh/Wp)	216
DATOS DE LA INSTALACIÓN INICIAL	
Potencia contratada o potencia generador inicial (kW)	81.70
Energía eléctrica demandada (kWh)	99,130.00

Instalación Fotovoltaica	ACTUACION NUMERO 2
Potencia eléctrica instalación fotovoltaica (kWp)	287
Nº, potencia, marca y modelo de módulos fotovoltaicos*	Nº: 574 ud. Marca: JA SOLAR 500 Wp Modelo: JAM66S30 500/MR
Nº, marca, modelo de inversor o inversores*	Nº: 23 ud. Marca: Huawei SUN2000 Modelo: 10KTL-M1
Producción eléctrica anual (kWh)	264,863.00
Energía eléctrica autoconsumida (kWh)	218,762.81
Energía eléctrica vertida a red (kWh)	46,100.19
Instalación de acumulación eléctrica	
Acumuladores: Nº, marca*, modelo, tecnología (no valido ácido plomo)	Nº: 115 ud. Marca: Huawei Luna Modelo: Luna2000-5-E0 5kWh
Capacidad de almacenamiento (kWh) (Máximo 2Wh/Wp)	574
DATOS DE LA INSTALACIÓN INICIAL	
Potencia contratada o potencia generador inicial (kW)	63.57
Energía eléctrica demandada (kWh)	264,863.00

Instalación Fotovoltaica	ACTUACION NUMERO 3
Potencia eléctrica instalación fotovoltaica (kWp)	25
Nº, potencia, marca y modelo de módulos fotovoltaicos*	Nº: 50 ud. Marca: JA SOLAR 500 Wp Modelo: JAM66S30 500/MR
Nº, marca, modelo de inversor o inversores*	Nº: 2 ud. Marca: Huawei SUN2000 Modelo: 10KTL-M1
Producción eléctrica anual (kWh)	23,233.00
Energía eléctrica autoconsumida (kWh)	19,993.74
Energía eléctrica vertida a red (kWh)	3,239.26
Instalación de acumulación eléctrica	
Acumuladores: Nº, marca*, modelo, tecnología (no valido ácido plomo)	Nº: 10 ud. Marca: Huawei Luna Modelo: Luna2000-5-E0 5kWh
Capacidad de almacenamiento (kWh) (Máximo 2Wh/Wp)	50
DATOS DE LA INSTALACIÓN INICIAL	
Potencia contratada o potencia generador inicial (kW)	22.00
Energía eléctrica demandada (kWh)	23,233.00

Instalación Fotovoltaica	ACTUACION NUMERO 4
Potencia eléctrica instalación fotovoltaica (kWp)	65
Nº, potencia, marca y modelo de módulos fotovoltaicos*	Nº: 130 ud. Marca: JA SOLAR 500 Wp Modelo: JAM66S30 500/MR
Nº, marca, modelo de inversor o inversores*	Nº: 5 ud. Marca: Huawei SUN2000 Modelo: 10KTL-M1
Producción eléctrica anual (kWh)	59,751.00
Energía eléctrica autoconsumida (kWh)	51,297.75
Energía eléctrica vertida a red (kWh)	8,453.25
Instalación de acumulación eléctrica	
Acumuladores: Nº, marca*, modelo, tecnología (no valido ácido plomo)	Nº: 26 ud. Marca: Huawei Luna Modelo: Luna2000-5-E0 5kWh
Capacidad de almacenamiento (kWh) (Máximo 2Wh/Wp)	130
DATOS DE LA INSTALACIÓN INICIAL	
Potencia contratada o potencia generador inicial (kW)	51.11
Energía eléctrica demandada (kWh)	59,751.00

Instalación Fotovoltaica	ACTUACION NUMERO 5
Potencia eléctrica instalación fotovoltaica (kWp)	249
Nº, potencia, marca y modelo de módulos fotovoltaicos*	Nº: 498 ud. Marca: JA SOLAR 500 Wp Modelo: JAM66S30 500/MR
Nº, marca, modelo de inversor o inversores*	Nº: 20 ud. Marca: Huawei SUN2000 Modelo: 10KTL-M1
Producción eléctrica anual (kWh)	230,000.00
Energía eléctrica autoconsumida (kWh)	224,958.07
Energía eléctrica vertida a red (kWh)	5,041.93
Instalación de acumulación eléctrica	
Acumuladores: Nº, marca*, modelo, tecnología (no valido ácido plomo)	Nº: 100 ud. Marca: Huawei Luna Modelo: Luna2000-5-E0 5kWh
Capacidad de almacenamiento (kWh) (Máximo 2Wh/Wp)	498
DATOS DE LA INSTALACIÓN INICIAL	
Potencia contratada o potencia generador inicial (kW)	200.00
Energía eléctrica demandada (kWh)	230,000.00

Encuesta de Hogares y Medio Ambiente 2008. VEHÍCULOS: Clasificación por características de la persona de referencia

Km medios anuales recorridos por los vehículos

Km medios recorridos al año por los vehículos para uso personal, por relación con la actividad económica de la persona de referencia y antigüedad del vehículo

Unidades: % sobre el total de vehículos



Tabla

	Total vehículos	Vehículos de 0 a 4 años	Vehículos de 5 a 10 años	Vehículos de 11 a 20 años	Vehículos de 21 a 50 años	No sabe / No contesta
TOTAL	12.562,9	13.889,5	12.784,1	9.729,9	7.891,8	7.683,6
Ocupados	13.426,5	14.448,2	13.552,8	10.871,7	9.675,4	7.081,6
1. Ocupados a tiempo completo	13.559,9	14.591,3	13.685,8	10.976,5	9.920,5	7.219,7
2. Ocupados a tiempo parcial	11.584,3	12.389,4	11.791,2	9.466,7	3.463,5	300,0
Parados	12.550,4	12.895,4	13.642,7	9.567,0	13.196,6	15.000,0
Inactivos	10.304,3	12.252,4	10.573,1	7.740,2	5.626,0	10.195,1
1. Pensionistas	9.687,2	11.388,6	10.200,1	7.473,9	5.434,5	3.614,3
2. Labores del hogar	11.618,2	13.782,9	11.544,4	8.172,1	6.883,1	14.520,9
3. Otros inactivos	11.199,5	13.165,4	10.226,2	10.255,2	3.633,8	200,0

A5

Este sitio utiliza cookies para ofrecerle una mejor experiencia de navegación. Obtenga más información sobre

[cómo utilizamos las cookies.](#)

Aceptar ▶

Criterios de calidad o durabilidad (garantías, estándares de calidad, etc.) utilizados para seleccionar los distintos componentes. Además, en el caso de incluir instalaciones eléctricas superiores a 100 kW de potencia nominal, se detallará interoperabilidad de la instalación y su potencial para ofrecer servicios al sistema.

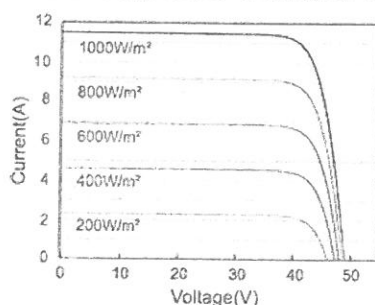
Todos los componentes que se utilizarán en las instalaciones son de la máxima calidad y se corresponden con modelos de reconocido prestigio en el mercado, y a su vez son producidos por empresas que tienen un asentamiento y una trayectoria muy destacables en el mercado de los componentes fotovoltaicos.

Todos los componentes cumplen con las normativas UNE correspondientes y tienen un rendimiento máximo europeo superior al 98% según norma UNE. Por tanto, se trata de una calidad en el más alto rango del mercado.

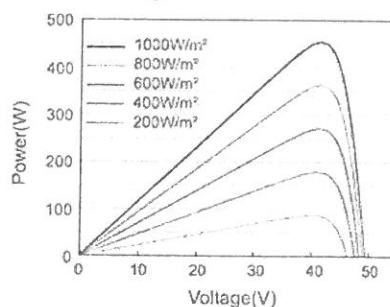
El criterio de selección de los componentes ha sido, desde el Ayuntamiento, junto con los técnicos responsables del proyecto, en base a la alta calidad de las empresas proveedoras, que es demostrable por su trayectoria en el mercado, así como por un criterio de durabilidad.

Respecto de los paneles utilizados (que es el componente crítico de la instalación) de la firma JA Solar, se adjuntan determinadas características para mayor ilustración:

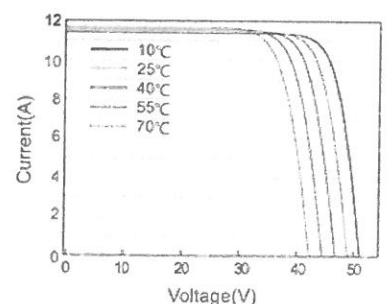
Current-Voltage Curve JAM72S20-455/MR



Power-Voltage Curve JAM72S20-455/MR



Current-Voltage Curve JAM72S20-455/MR



El Panel Ja Solar 500W 24V Monocristalino Perc es un módulo fotovoltaico de gran potencia del fabricante internacional Ja Solar. La gama JAM66S30 MR es una serie que ofrece la última tecnología con unas características técnicas de primer nivel. Entre ellas encontramos sus medias células monocristalinas de tipo PERC que ofrecen una producción superior y mejor rendimiento térmico. Su mayor eficiencia deriva en una producción mayor con prácticamente la misma superficie de captación que un panel normal.

Todas las tecnologías de fabricación del Panel Ja Solar permiten obtener una eficiencia de hasta un 20,2% aproximadamente. La progresiva mejora en la eficiencia de las células resulta en potencias superiores y todo con un aspecto externo muy similar sin apenas incremento de tamaño.

Ja Solar es una gran compañía dentro del sector fotovoltaico, con más de 15 años de historia produciendo módulos y más de 20000 empleados. Es un primer fabricante mundial y por ello aparece en todos los informes Tier 1 por su elevada capacidad de producción y gran reconocimiento y asentamiento dentro en el sector fotovoltaico. Ja Solar además de ensamblar los módulos, es también fabricante de células fotovoltaicas para todo tipo de gamas, incluidos modelos premium a la última en tecnología. En su amplia gama de modelos, ofrece esta familia de paneles con un gran rendimiento y características de primer nivel. Sus medias células monocristalinas PERC están dispuestas en dos grupos para maximizar la tolerancia a sombras y que el impacto sobre el rendimiento sea mínimo. Incorpora una tecnología de buses de elevada captación, empleando hasta 9 buses que recorren todas las células para originar menores puntos calientes y menor sombreado sobre la superficie de la celda. Con todo ello, los paneles JA Solar poseen una relación calidad-precio muy favorable ya que incorporan tecnologías de paneles solares premium a muy buen precio.

Las características eléctricas del Panel Ja Solar son de primer nivel, muestra de ello su 20,2% de eficiencia del módulo. El Panel Ja Solar ofrece los siguientes datos de producción:

- Potencia Pico (P_{MAX}): 500W
- Voltaje a máxima potencia (V_{MPP}): 41,52V
- Intensidad a máxima potencia (I_{MPP}): 10,84A
- Voltaje en circuito abierto (V_{OC}): 49,7V
- Intensidad en cortocircuito (I_{SC}): 11,36A

Estos datos de producción son bajo condiciones estándar de irradiación de 1000W/m², a una temperatura de célula de 25°C y con una masa de aire de 1.5AM. La tolerancia de la potencia de salida es de $\pm 5W$.

El Panel Ja Solar se somete a estrictos controles de calidad, para garantizar su durabilidad y producción a lo largo de toda su vida útil. Ofrece 12 años de garantía mecánica contra defectos de fabricación y 25 años de garantía de al menos un 80% de su potencia nominal de cuando era nuevo. Dispone de las certificaciones internacionales requeridas en el sector y gracias a ello se puede instalar en cualquier sistema solar fotovoltaico.

Cada panel Ja Solar con tecnología de medias células, e incorpora un total de 144 unidades. En su parte trasera lleva 3 cajas estancas. De las que están en los extremos salen los cables con los terminales positivo y negativo respectivamente. En el interior de su caja de conexiones central están los diodos de derivación.

Por otro lado, con el fin de realizar una gestión inteligente de la energía y su almacenamiento, la instalación cuenta con acumuladores o baterías de la marca Huawei, concretamente el modelo de potencia LUNA2000-5KW-C0 de 5KW de potencia, y el módulo de batería LUNA2000-5-E0, que puede contar con una cantidad comprendida entre 1 y 3 módulos, alcanzando energías útiles de la batería de 5, 10 y 15 kWh.

En total, habrá 85 acumuladores, cada uno con una potencia total de 25kW/h, obtenido a partir de la unión de distintos módulos de potencia, ya que permite trabajar con dos sistemas funcionando en paralelo.

Entre las principales características de estos módulos de baterías, es que cuentan con una potencia máxima de salida de 5 kW, 10s, operando a una tensión nominal de 450 V en sistema monofásico, mientras que en sistema trifásico opera a una tensión nominal de 600 V. En cuanto al rango de tensión de operación, la batería opera en sistema monofásico en un rango de tensión comprendido entre 350 – 560 V, mientras que en el sistema trifásico, opera en un rango de tensión de 600 – 980 V.

El sistema de comunicación cuenta con display que indica el estado SOC, además de un indicador LED, y cuenta con un sistema de comunicación RS485 /CAN en caso de funcionamiento en paralelo. Además destacar, que la batería cuenta con una tecnología del tipo Litio-Ferrofosfato (LiFePO₄), y cuenta con una garantía de 10 años, estando certificada de acuerdo a las normas CE, RCM, CEC, VDE2510-50, IEC62619, IEC 60730, UN38.3.

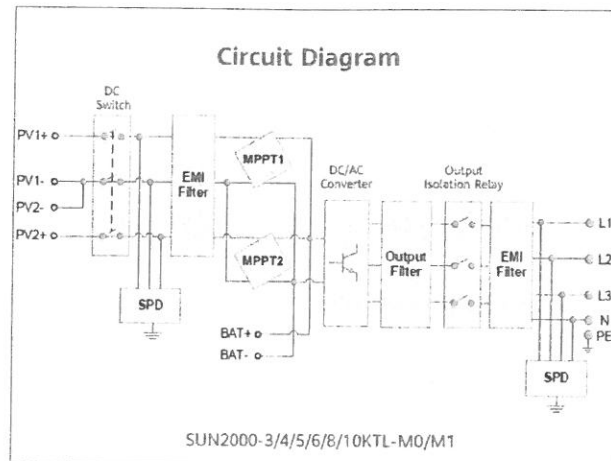
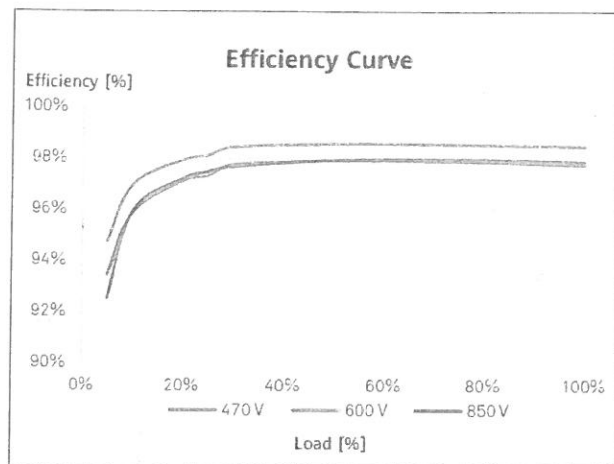
Finalmente, hay que enunciar que esta batería puede operar en un rango de temperatura comprendido entre los -10°C $\approx$ + 55°C, pudiendo trabajar en rangos de temperatura comprendidos entre el 5% $\approx$ 95%, y a una altura de entre 0 y 4000 m, sufriendo derating por encima de los 2000 m.

Como se ha podido observar, la batería Huawei LUNA2000-5kW-C0, cumple con los estándares de calidad solicitados, gracias a que es una marca de calidad, utilizada a nivel mundial y de gran uso en el mercado.

En cuanto al inversor, el proyecto usa el Smart Energy Controller de la serie SUM 2000, de la marca Huawei. Uno de los principales referentes en materia de equipos y tecnología de aplicaciones en instalaciones de autoconsumo fotovoltaico y material eléctrico.

En total en nuestras instalaciones vamos a encontrar 75 inversores de esta marca, distribuidos en cada una de las instalaciones, siendo estos compatibles con las baterías Huawei Smart String ESS 5Kwh – 30 kWh. Las que usaremos en nuestras instalaciones.

En cuanto a las características técnicas, cuentan con una curva de eficiencia y un diagrama de circuitos, como los ejemplificados a continuación,



*1 Only applicable to SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M1 smart energy center.

*2 SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M0 will be compatible with HUAWEI smart string ESS in Q1, 2021

Como se puede apreciar, esta serie de inversores, cuenta con una eficiencia máxima comprendida entre el 98,2% y el 98,6%, operando a un voltaje de entrada de entre 1,100 V, y a rango comprendidos entre los 140 V $\approx$ y 980 V.

En cuanto a las características básicas, pueden operar a temperaturas comprendidas entre los -25°C $\approx$ $+60^{\circ}\text{C}$, opera en humedades relativas comprendidas entre en 05 y el 100%, y en rangos de altitud desde lo 0 m hasta los 4000m.

La comunicación se realiza por instaladores tipo LED, una WLAN integrada y la aplicación FusionSolar APP, pudiendo comunicarse en anchos de banda 4G, 3G y 2G.

Finalmente destacar, que el inversor esta certificado en los estándares EN/IEC 62109-1, EN/IEC 62109-2, IEC 62116. Además de los estándar de conexión a red G98, G99, EN 50438, CEI 0-21, VDE-AR-N-4105, AS 4777, C10/11, ABNT, UTE C15-712, RD 1699, TOR D4, NRS 097-2-1, IEC61727, IEC62116, DEWA.

Por lo que como se puede apreciar, los inversores Huawei Smart Energy Controller de la serie SUM 2000, cuentan con todos los estándares de calidad y fiabilidad necesarios, siendo sinónimo de satisfacción y durabilidad en el mercado.

A mayor abundamiento, estos inversores cuentan con una serie de características que son protecciones en cuanto a su funcionamiento, tales como las que se muestran en la lista a continuación:

Input-side disconnection device (interruptor de desconexión en el dispositivo de entrada)	SI
Anti-Islanding protection (Protección anti-isla)	SI

Consiste en aquella función de protección de la instalación DER encargada de evitar que dicha instalación permanezca energizada cuando la red del OR sea desenergizada

DC reverse polarity protection (protección ante polaridad inversa)	SI
Insulation monitoring (Supervisión de aislamiento)	SI
DC surge protection (protección sobretensiones corriente DC) <i>Compatible con PROTECCIÓN DE CLASE ii de acuerdo con EN/IEC 61643-11</i>	SI:
AC surge protection (protección sobretensiones corriente AC) <i>Compatible con PROTECCIÓN DE CLASE ii de acuerdo con EN/IEC 61643-11</i>	SI:
Residual current monitoring (Monitorización de corriente residual)	SI
AC overcurrent protection (Protección de sobreintensidad)	SI
AC short-circuit protection (Protección de cortocircuitos)	SI
AC overvoltage protection (Protección de sobrevoltaje)	SI
Arc fault protection (Protección contra fallos del autotransformador de regulación continua)	SI
Ripple receiver control (Control de recepción de onda)	SI
Integrated PID recovery 5 (Control PID)	SI
Battery reverse charging from grid (carga de batería desde red)	SI