Integración de las energías renovables en la rehabilitación de las "naves de Renfe" de San Jerónimo (Sevilla)

Oportunidades de la construcción sostenible para la conservación del patrimonio histórico andaluz

"100 años de vivienda pública en Sevilla" 11 de abril de 2018











La energía es un factor clave para el desarrollo económico, así como para la cohesión social y territorial.



Guión



1.

Retos y oportunidades de un modelo energético sostenible

2.

Rehabilitación de las naves de San Jerónimo: lógica de la intervención energética

3.

Rehabilitación del patrimonio e integración de las energías renovables





Agenda por el empleo Plan Económico de Andalucía 2014 – 2020

nuevos mercados, nuevas oportunidades de crecimiento y empleo

Estrategias Económicas

Innovación
Especialización inteligente
Economía digital
Renacimiento industrial

- Impulso al sector de servicios energéticos y la gestión energética.
- Mejora energética como factor de competitividad.
- Impulso especial en áreas de especialización inteligente RIS3: movilidad, logística, turismo, ocio, cultura, salud, industria transporte, TIC
- Impulso al hogar digital.

Estrategias ambientales y territoriales

Ecoeficiencia y EERF

Cambio climático y prevención de riesgos

Protección medio ambiente

Movilidad sostenible

- Plan Integral de Fomento para el Sector de la Construcción y Rehabilitación Sostenible de Andalucía.
- Impulso a la valorización energética de la biomasa.
- Aplicación de las mejores prácticas y tecnologías más sostenibles, con especial atención al uso de recursos autóctonos.
- Transporte sostenible de personas y mercancías.

Estrategias Sociales e Institucionales

Promoción del empleo
Inclusión social y lucha contra la
pobreza
Educación como instrumento del
cambio
Admón Pública transparente,
abierta y comprometida

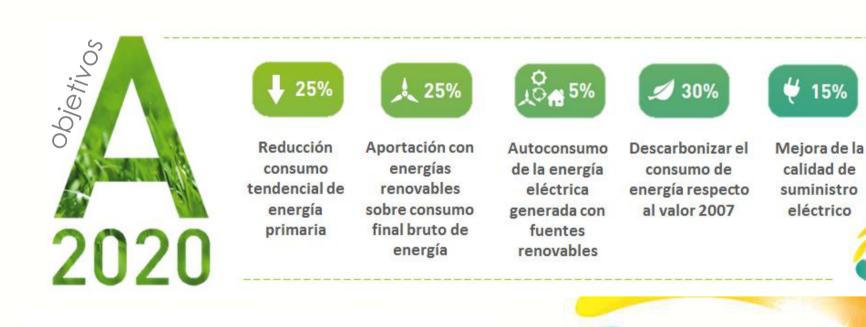
- Desarrollo territorial equilibrado.
- Fomento de la mejora energética en la vivienda social.
- Desarrollo profesional para arquitectos, ingenieros u otros profesionales de la construcción.
- Mejora de la calidad del suministro de electricidad, especialmente en zonas rurales.



Andalucía tiene una Estrategia

viene desarrollando una política de transformación energética

buscando un sistema energético más eficiente, diversificado y estable, basado en la eficiencia energética y el uso de las energías renovables.



Un nuevo modelo energético





Transformar el sistema energético, para que todos puedan disponer de una energía más limpia, accesible y competitiva





Situar a los sectores de las energías renovables y del ahorro y la eficiencia energética como motores de la economía andaluza





La Construcción Sostenible y la oportunidad de la rehabilitación del patrimonio histórico

Andalucía es más construcción sostenible

... entre los principios básicos del Plan Integral



Potenciar la rehabilitación como oportunidades para hacer ciudades sostenibles

> y generar un tejido productivo especializado

"merece especial atención la rehabilitación y puesta en valor del patrimonio histórico"



"integración y acceso a servicios"

"espacio público para la revitalización de la ciudad"

"espacios de demostración"



Objetivo Específico OE4. Línea de actuación L8 - 01

Eficiencia energética y Patrimonio Retos y oportunidades de una disciplina por explorar



- Respecto imprescindible en las intervenciones
- Evaluación del comportamiento energético de los edificios históricos e impacto de las intervenciones
- Integración de tecnologías energéticas en los edificios o su entorno
- Visión orientada a la gestión y mantenimiento
- Uso de las TIC
- Combinación de fuentes energéticas
- Ubicación de la disciplina, a caballo entre ingeniería y arquitectura

- Necesidad de actuación en el patrimonio
- Especialización de Andalucía
- Desarrollo de tecnologías específicas
- Ubicación de la disciplina, a caballo entre ingeniería y arquitectura
- Captación de financiación y apoyo público para las intervenciones energéticas









Incentivos a la rehabilitación energética





Tres líneas para la especialización

O.

Rehabilitación energética de edificios, arquitectura de la luz, energías renovables, mejora energética de instalaciones en edificios y ciudades.



Andalucía es más
Programa para el
Desarrollo Energético

Sostenible de Andalucía



Mejora energética de procesos, energías renovables, cogeneración, calores residuales y eficiencia energética. Uso de TIC e implantación de Sistemas de Gestión Energética. Comunicación de la sostenibilidad.

Inteligencia en las redes eléctricas, calidad de suministro, movilidad sostenible, adquisición y recarga de vehículos alternativos, energías renovables para la movilidad. Sensibilización de la ciudadanía.





Guión



1.

Retos y oportunidades de un modelo energético sostenible

2.

Rehabilitación de las naves de San Jerónimo: lógica de la intervención energética

3.

Rehabilitación del patrimonio e integración de las energías renovables





Proyecto SEVILLA FUTURA de rehabilitación de las "nave de Renfe" en San Jerónimo



Valor histórico

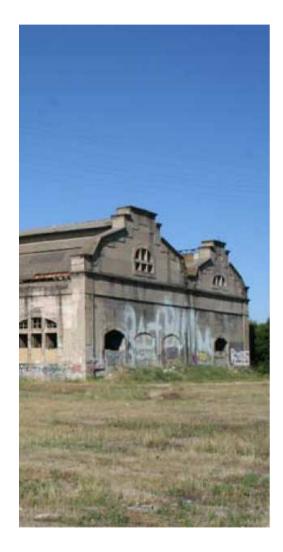
- Construido en 1.915 es un ejemplo de arquitectura industrial urbana con elementos modernistas
- Hasta 1.992 formaba parte de la infraestructura ferroviaria compuesta por la Estación de Córdoba y la torre de control de la calle Torneo (también fuera de uso)

El edificio

- Formado por dos naves contiguas que forman una única planta rectangular sobre rasante de 110 x 40,5 m.
- Superficie construida: 4.389 m², teniendo la nave este 2.542 m² y la oeste 1.848 m².
- Parcela de 23.500 m² con forma triangular







Proyecto SEVILLA FUTURA de

rehabilitación de las "nave de Renfe" en

San Jerónimo



Entorno

La zona de intervencion en el sur del barrio de San Jeronimo, se ubica en el sector norte de Sevilla.

Sus limites territoriales son:

- al norte, el nuevo tejido residencial del barrio de San Jeronimo.
- al sur, la Ronda Urbana Norte.
- al este, la barriada de la Bachillera y la Avda. de San Jerónimo.
- al oeste, el rio Guadalquivir y el puente del Alamillo.







Proyecto SEVILLA FUTURA de rehabilitación de las "nave de Renfe" en San Jerónimo

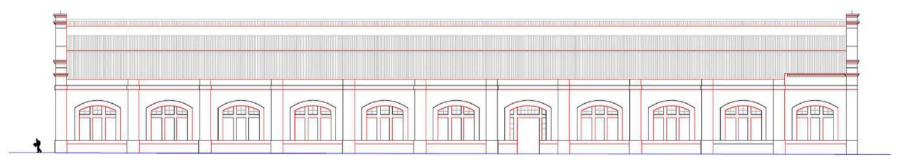


Condicionantes del proyecto

 Naves catalogadas con grado de protección C ya sea por sus características arquitectónicas originales, su pertenencia a una tipología protegible o su significado en la historia de la ciudad.

Pueden ser objeto de cualquiera de los tipos de obra y edificación tendentes a la buena conservación del patrimonio edificado y, además, de las obras de reforma menor y parcial, así como las obras de ampliación.

• Las cubiertas de ambas naves son independientes a dos aguas y con faldón quebrado. Las armaduras son metálicas y la cubierta es de uralita.







Proyecto SEVILLA FUTURA de

rehabilitación de las "nave de Renfe" en San Jerónimo

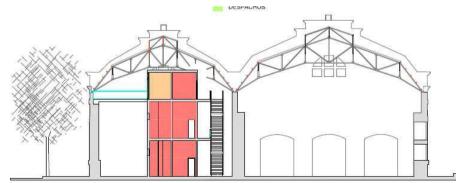


Descripción del proyecto

- Se restaurará y consolidará la "piel" del edificio existente, para dejarlo en su estado originario, muros de hormigón en masa.
- Se realizarán trabajos de consolidación y protección de la estructura
- Se Intervendrá ocupando parcialmente el espacio interior de la nave oeste: se plantea de forma parasitaria ya que debe introducirse en la nave,
- La cubierta actual de paneles de fibrocemento, se retirarán y se cubrirán los paños centrales con paneles fotovoltaicos, con características similares al aspecto actual, para mitigar el impacto visual.

Encargo del proyecto

El edificio es de titularidad del Ayto. de Sevilla, quien ha realizado a EMVISESA el encargo de realización parcial de los trabajos necesarios para la ejecución del proyecto.







Proyecto SEVILLA FUTURA de

rehabilitación de las "nave de Renfe" en San Jerónimo

Uso del nuevo edificio – nave oeste

El uso característico es "Uso Administrativo", permitiendo también los usos de pública concurrencia en zona de exposiciones, charlas divulgativas y cantina.

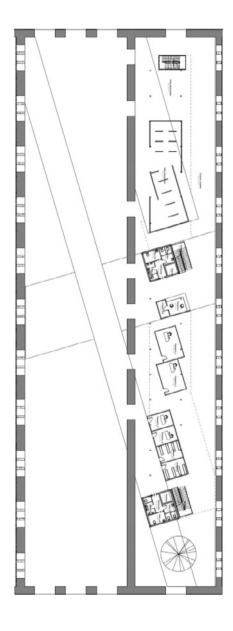
El nuevo edificio albergará sedes de empresas relacionadas con las nuevas tecnologías y las telecomunicaciones, y se concibe con un lugar de encuentro, en el que la configuración del edificio facilitará el trabajo en equipo, la innovación abierta, la flexibilidad, productividad y adaptabilidad en el trabajo.

En un espacio repartido en tres plantas, albergará una zona de recepción, espacio demostrativo, de trabajo abierto (Coworking), aulas de formación, espacios privados para 16 empresas, cafetería/cantina con zonas exteriores, salas de reuniones, aseos y servicios complementarios, CPD (centro proceso datos) y almacén general.









Lógica de la intervención energética rehabilitación de las "nave de Renfe" en San Jerónimo



Incentivo concedido por la Agencia Andaluza de la Energía en febrero de 2018 1,6 millones de euros (80%)

Selección de las energías a utilizar

Se busca aprovechar una gran parte de las fuentes energéticas disponibles en el lugar: energía solar, eólica, aerotérmica y geotérmica/hídrica

Búsqueda de la independencia energética

Se diseñan las características, instalaciones y configuración del edificio y las de generación energética a partir de fuentes renovables para conseguir un edificio de consumo de energía casi nulo

Instalaciones innovadoras y mejores tecnologías

Se propone el uso de instalaciones y equipos innovadores y técnicamente avanzados, con el objeto de usar las mejores tecnologías disponibles en cuanto a eficiencia energética en la captación, gestión, transformación y uso de la energía.

Carácter didáctico y demostrativo

Con el objetivo de contar con un ejemplo que exprese las diferentes posibilidades de aprovechamiento de las energías renovables y eficiencia energética.





Guión



1

Retos y oportunidades de un modelo energético sostenible

2.

Rehabilitación de las naves de San Jerónimo: lógica de la intervención energética

3.

Rehabilitación del patrimonio e integración de las energías renovables





Consideraciones del proyecto rehabilitación de las "nave de Renfe" en San Jerónimo



Conservación del patrimonio

La integración de las energías renovables en el edificio o sus alrededores no debe distorsionar su configuración o aspecto.

Al igual que el resto de la intervención, se plantea unas instalaciones que pudieran permitir la vuelta a su estado original de manera rápida y sin dejar huella.

Sustitución de materiales contaminantes

Oportunidad de sustitución de las cubiertas de fibrocemento (uralita)

Orientación del edificio

Dificulta el rendimiento de las instalaciones solares, con captación solar en cubierta, por lo que debe ser objeto de un análisis detallado.

Posibilidades evidentes de recursos energéticos autóctonos

Las excepcionales condiciones de radiación solar, y viento en la zona, así como la cercanía del Río facilitan el uso de las energías renovables.

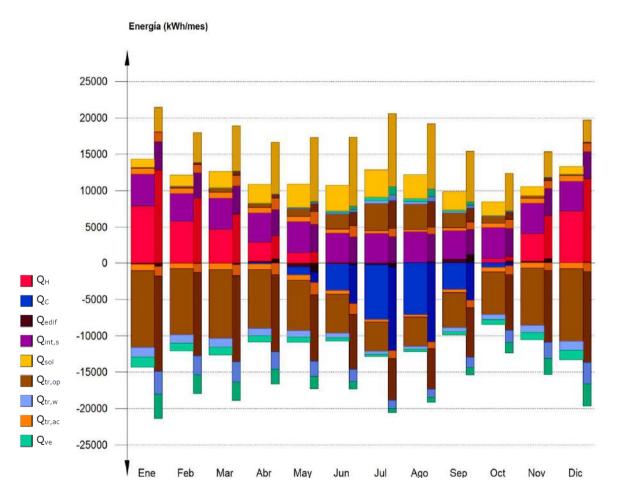






Balance energético del edificio rehabilitación de las "nave de Renfe" en San Jerónimo





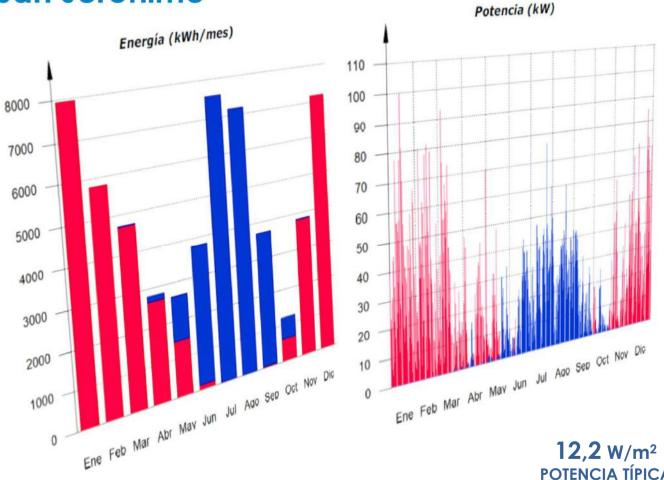
La gráfica muestra el balance energético simulado del edificio (en comparación con el edificio de referencia), contabilizando la energía perdida o ganada por transmisión térmica al exterior, la energía involucrada en el acoplamiento térmico entre zonas, la energía intercambiada por ventilación, la ganancia interna sensible neta, la aanancia solar neta, el calor cedido o almacenado en la masa térmica del edificio, y el aporte necesario de calefacción y refrigeración.





Balance energético del edificio rehabilitación de las "nave de Renfe" en San Jerónimo





Necesidades energéticas y de potencia útil instantánea a lo largo de la simulación anual (demanda para calefacción y refrigeración)

Al edificio le corresponde, conforme al Apéndice B de CTE DB HE 1, la zona climática B4.

12,2 W/m² POTENCIA TÍPICA PARA CALEFACIÓN







Solución mediante energías renovables rehabilitación de las "nave de Renfe" en San Jerónimo



Las instalaciones que se proyectan incluyen:

- Instalaciones para la generación combinada de energía térmica para la climatización: energía solar térmica de concentración y geotérmica/hidrotérmia.
- Instalación para la generación fotovoltaica en autoconsumo.
- Instalación mini eólica en autoconsumo.
- Iluminación de viales y espacios mediante farolas solares eólicas
- Seguimiento energético, almacenamiento y control de la energía.

Que se proyecta completar mediante:

- Instalación de energías renovables para recarga directa de vehículos eléctricos, incluyendo puntos para la recarga semirápida y lenta.
- Recorrido didáctico y de interpretación.
- Diseño luminoso del espacio.



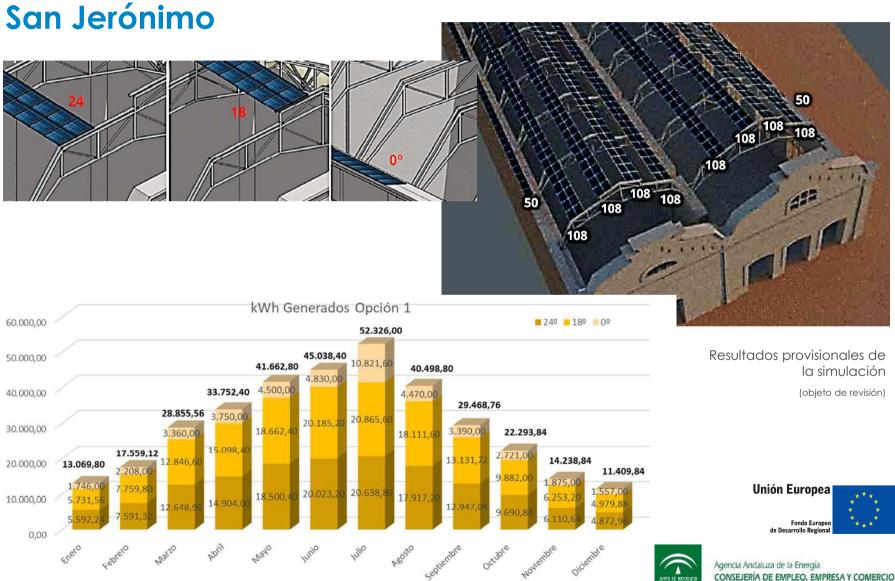




Análisis de la solución renovable rehabilitación de las "nave de Renfe" en

Total anual: 350.174,16 kWh





Análisis de la solución renovable

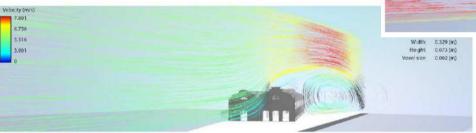
rehabilitación de las "nave de Renfe" en

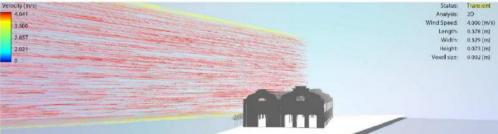
San Jerónimo







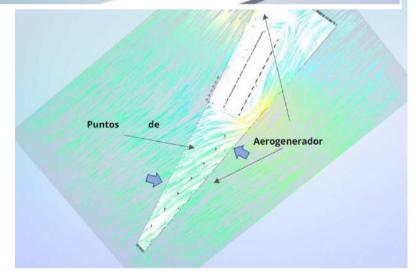




Resultados provisionales de la simulación (objeto de revisión)







Gracias por su atención

