Diputación de Granada

PROGRAMA PUENTES
PRÁCTICAS UNIVERSITARIAS EN TERRITORIOS SOSTENIBLES

PROGRAMA PUENTES

PRÁCTICAS UNIVERSITARIAS EN TERRITORIOS SOSTENIBLES

TRABAJO FIN DE PRÁCTICAS (TFP)

PROYECTO DE APLICACIÓN DE LA AGENDA URBANA

AZUCARERA DE SANTA FE: DE PATRIMONIO INDUSTRIAL A CENTRO DE INNOVACCIÓN EN MADERA DE CHOPO

SANTA FE

LETICIA RUIZ JIMÉNEZ
ANTOLINO GALLEGO MOLINA
24/07/2026

Diputación de Granada

UNIVERSIDAD DE GRANADA

consejo SOCIAL DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA

AGENDAURBANA GRANADA2030

EL PROYECTO DE APLICACIÓN EN AGENDA URBANA (PAU)

1 Denominación del Proyecto y del Territorio. Pg 4

1.1 Objetivos globales del proyecto de intervención. Pg 4

1.2 Rescate y tratamiento de información de partida. Pg 5

1.3 Diagnóstico de situación. Pg 6

1.4 Estudio de casos similares y buenas prácticas. Pg 7

2 Formulación del problema y evaluación de soluciones. Pg 8

3 Proyecto de Aplicación de Agenda Urbana. Pg 9

3.1 Denominación. Pg 9

3.2 Objetivos Operativos. Pg 11

3.3 Actores y roles en el proyecto. Pg 12

3.4 Actividades Generales y Tareas Específicas. Pg 14

3.5 Recursos necesarios y posibles Pg 22

3.6 Fases para su implantación Pg 23

3.7 Hoja de ruta territorial propuesta para el desarrollo del proyecto. Pg 25

3.8 Análisis de factibilidad para su desarrollo o Resumen del estudio de viabilidad. Pg 26

3.9 Incorporación y análisis de la perspectiva de género en el proyecto. Pg 46

3.10 Diseños previos, infografías, mapas, desarrollo 3D, etc… Pg 48

3.11 Conclusiones. Pg 50

4 Bibliografía. Pg 52

Anexos

Anexo 1. Presentación del proyecto en Power Point.

Anexo 2. Ficha de proyecto de la entidad local.

PROYECTO DE INTERVENCIÓN PARA LA APLICACIÓN DE LA AGENDA URBANA (PAU)

1 DENOMINACIÓN DEL PROYECTO Y TERRITORIO.

1.1 OBJETIVOS GLOBALES DEL PROYECTO DE INTERVENCIÓN.

A. Objetivos relacionados con el aprendizaje técnico y la construcción industrializada en madera

- Profundizar en el conocimiento de la madera de chopo como material estructural, analizando sus propiedades técnicas, aplicaciones constructivas y potencial dentro de modelos de construcción sostenible.
- Adquirir conocimientos sobre sistemas de construcción industrializada en madera, especialmente vinculados al uso de madera laminada y soluciones prefabricadas aplicadas a la arquitectura contemporánea.
- Aprender el manejo de herramientas digitales y software especializado para el modelado, despiece y desarrollo técnico de estructuras de madera, con especial atención al programa CADWORK.
- Desarrollar material gráfico, infografías y documentación técnica relacionada con procesos constructivos industrializados y sistemas estructurales en madera.
- Elaboración y organización de bibliotecas de detalles constructivos, archivos técnicos y documentación de apoyo para proyectos de construcción en madera.
- Aplicación de estos conceptos en un caso de práctico real ubicado en la zona metropolitana de Granada: Naves industriales con cubierta de madera laminada.

B. Objetivos relacionados con el proyecto de rehabilitación de la Azucarera de Santa Fe

- Colaborar en el desarrollo y redacción del proyecto básico de rehabilitación de la Azucarera Nuestro Señor de la Salud de Santa Fe.
- Participar en el análisis arquitectónico y territorial del conjunto industrial, estudiando sus posibilidades de adaptación a nuevos usos vinculados a la innovación, investigación aplicada, transferencia tecnológica y construcción industrializada en madera.
- Contribuir al desarrollo de propuestas arquitectónicas relacionadas con la recuperación del patrimonio industrial y su integración dentro de estrategias de sostenibilidad y bioeconomía territorial.
- Comprender el funcionamiento y la coordinación de equipos técnicos implicados en proyectos reales de rehabilitación arquitectónica, construcción industrializada y

planificación territorial.

- Relacionar el aprendizaje técnico adquirido durante las prácticas con la aplicación real en proyectos vinculados a la transformación industrial y sostenible de la Vega de Granada.

- Apoyar al Ayuntamiento de Santa Fe en la redacción del proyecto de actuación para la solicitud del cambio de uso agrario a actividades de innovación, investigación aplicada, transferencia tecnológica y valorización del patrimonio industrial.

1.2 Rescate y tratamiento de información de partida.

Para el desarrollo del presente trabajo se ha realizado un proceso de recopilación, análisis contraste de información procedente de diferentes fuentes documentales, gráficas y técnicas relacionadas con el complejo industrial de la Azucarera "Nuestro Señor de la Salud" de Santa Fe. Las principales fuentes empleadas han sido las siguientes:

- *"Estudio de viabilidad y propuesta de actuación para el complejo industrial de la Azucarera Nuestro Señor de la Salud", redactado por Fernando Acale Sánchez para el Ayuntamiento de Santa Fe (2024).* Esta fuente ha servido para analizar la situación urbanística y territorial del conjunto, así como las posibilidades de rehabilitación y reutilización vinculadas a la construcción industrializada sostenible y la implantación de nuevos usos vinculados a la innovación, experimentación tecnológica e industria asociada a la madera estructural.

- *"Informe sobre el estado actual de la antigua azucarera Nuestro Señor de la Salud", redactado por Alfonso Lozano Martínez-Luengas (2024).* Se ha utilizado para el análisis técnico y patológico del estado de conservación de las edificaciones existentes, especialmente en relación con las estructuras de madera, fábricas de ladrillo y elementos metálicos. El informe incluye inspecciones visuales, ensayos, mediciones de humedad y referencias normativas aplicadas al diagnóstico estructural.

- *"Análisis de viabilidad, propuesta de intervención y cálculo estructural del complejo industrial de la Azucarera de Santa Fe", elaborado por IberoLam Timber & Technology.* Este documento ha permitido comprender las hipótesis de intervención estructural, los criterios técnicos de rehabilitación y la compatibilidad entre el estado actual de las estructuras y los nuevos usos previstos para el complejo industrial.

- *"Proyecto Básico para la implantación de usos en el complejo industrial de la Azucarera Nuestro Señor de la Salud", redactado por Fernando Acale Sánchez (2026).* Esta documentación ha sido empleada para estudiar las estrategias contemporáneas de intervención sobre el patrimonio industrial, así como la propuesta funcional, espacial y arquitectónica planteada para el conjunto. También se ha utilizado la documentación fotográfica y territorial incluida en el proyecto.

El tratamiento de la información se ha realizado mediante:

- Comparación y superposición de documentación gráfica y planimétrica.

- Análisis de fotografías históricas y actuales.
- Estudio del estado constructivo y estructural de las edificaciones.
- Revisión de normativa urbanística, patrimonial y técnica.
- Interpretación territorial y patrimonial del conjunto industrial.
- Identificación de patologías, transformaciones y potencialidades de reutilización.

1.3 DIAGNÓSTICO DE SITUACIÓN.

La Azucarera Nuestro Señor de la Salud de Santa Fe constituye un conjunto de gran valor patrimonial e histórico dentro del paisaje industrial de la Vega de Granada. Sin embargo, actualmente presenta una situación de infrautilización y deterioro derivada de la pérdida de su actividad original.

- Paralelamente, el sector de la construcción afronta la necesidad de incorporar modelos más sostenibles e industrializados, capaces de reducir el impacto ambiental, optimizar recursos y mejorar los procesos constructivos.
- En este contexto, la madera de chopo andaluz surge como una oportunidad estratégica para impulsar nuevos modelos de bioeconomía territorial, fomentando la utilización de recursos de proximidad y el desarrollo de sistemas constructivos innovadores.
- El programa LIFE Wood for Future plantea la recuperación y activación de distintos espacios vinculados a la industria y la investigación de la madera en la Vega de Granada, integrando investigación aplicada, innovación, transferencia tecnológica y construcción industrializada.
- La rehabilitación de la Azucarera de Santa Fe se entiende así como una oportunidad para recuperar patrimonio industrial existente y adaptarlo a nuevos usos relacionados con la investigación aplicada, la innovación, la transferencia tecnológica y la divulgación de procesos productivos vinculados a la construcción en madera.

Principales dificultades detectadas

- Complejidad técnica derivada de la rehabilitación de un conjunto industrial existente.
- Necesidad de adaptación del edificio a nuevos usos y requerimientos contemporáneos.
- Escasa implantación de sistemas de construcción industrializada en madera dentro del contexto local.

- Necesidad de coordinación entre distintos agentes técnicos e institucionales.
- Principales oportunidades y palancas de impulso
- Revalorización del patrimonio industrial de la Vega de Granada.
- Impulso institucional del programa LIFE Wood for Future.
- Creciente interés por la construcción sostenible y la industrialización arquitectónica.
- Potencial de la madera de chopo como recurso local y renovable.
- Desarrollo de nuevas líneas de formación e innovación vinculadas a la bioeconomía y la arquitectura sostenible.

1.4 Estudio de casos similares y buenas prácticas.

- Trabajo Fin de Grado de Carlos Benavides de la Fuente, realizado durante el curso 2022/2023 como finalización a sus estudios en el Grado de Edificación (UGR). Titulado *Levantamiento del ingenio azucarero ''Nuestro Señor de la Salud'' Santa Fe,* y tutorizado por Francisco Javier Lafuente Bolívar, el proyecto recopila la detallada planimetría del estado actual de la azucarera.

- Trabajo Fin de Prácticas (TFP) de María Mercedes López de la Torre Carretero, realizado en 2024 dentro del Programa Puentes Universitarias en Territorios Sostenibles. Titulado *Plan de gestión de la industria del chopo y sus derivados. Santa Fe*, el trabajo desarrolla una propuesta estratégica para la implantación y consolidación de una industria basada en el aprovechamiento sostenible de la madera de chopo, vinculando innovación, desarrollo económico local, recuperación patrimonial y sostenibilidad ambiental en el contexto territorial de Santa Fe.

2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA Y PRIMERA EVALUACIÓN DE SOLUCIONES.

Como estrategia de intervención, se plantea la rehabilitación del conjunto industrial existente frente a modelos de sustitución o nueva construcción, priorizando la conservación patrimonial y la adaptación funcional de los espacios a nuevos usos vinculados a innovación, investigación aplicada, transferencia tecnológica y construcción industrializada.

Entre las soluciones estudiadas destaca la incorporación de sistemas constructivos industrializados y elementos prefabricados en madera, especialmente relacionados con el uso del chopo andaluz como material estructural. Estas soluciones permiten optimizar tiempos de ejecución, mejorar el control técnico de obra y reducir residuos y consumo de recursos respecto a sistemas tradicionales.

El desarrollo de las prácticas permite participar en procesos reales de modelado, representación técnica, documentación gráfica y aprendizaje de herramientas digitales aplicadas a proyectos de arquitectura en madera y fabricación industrializada.

Desde el punto de vista de viabilidad, el proyecto cuenta con el apoyo y colaboración de la Universidad de Granada, la Diputación de Granada y el Ayuntamiento de Santa Fe, además de empresas y agentes especializados vinculados al sector de la construcción en madera y la rehabilitación arquitectónica.

Entre los impactos positivos previstos destacan:

- Recuperación y reutilización del patrimonio industrial existente.
- Impulso de nuevas líneas de innovación tecnológica, investigación aplicada y transferencia de conocimiento.
- Valorización del chopo andaluz como recurso de proximidad.
- Reducción del impacto ambiental respecto a sistemas constructivos tradicionales.
- Fortalecimiento de dinámicas vinculadas a la construcción sostenible y la industrialización.

Como principales dificultades, se identifican la complejidad técnica derivada de la rehabilitación de una edificación industrial existente, la adaptación funcional de los espacios a nuevos usos y la coordinación entre distintos agentes técnicos e institucionales.

Las inversiones necesarias se relacionan principalmente con la rehabilitación arquitectónica del conjunto, adecuación técnica de espacios e incorporación de equipamiento destinado a actividades formativas y técnicas. Parte del desarrollo del proyecto se apoya en iniciativas públicas orientadas a la innovación, sostenibilidad y recuperación patrimonial.

3 PROYECTO DE APLICACIÓN DE AGENDA URBANA. (MIN 50 PAG)

3.1 DENOMINACIÓN.

El presente Proyecto de Aplicación de Agenda Urbana plantea la recuperación funcional y arquitectónica del complejo industrial de la Azucarera Nuestro Señor de la Salud de Santa Fe como espacio destinado a la innovación, investigación aplicada, transferencia tecnológica, demostración de procesos constructivos y experimentación vinculadas a la construcción industrializada en madera de chopo.

La propuesta se integra dentro de las estrategias de sostenibilidad, bioeconomía y valorización de recursos locales impulsadas por diferentes agentes públicos y privados del territorio, especialmente a través de las iniciativas desarrolladas por la Universidad de Granada, el Ayuntamiento de Santa Fe y la Diputación de Granada.

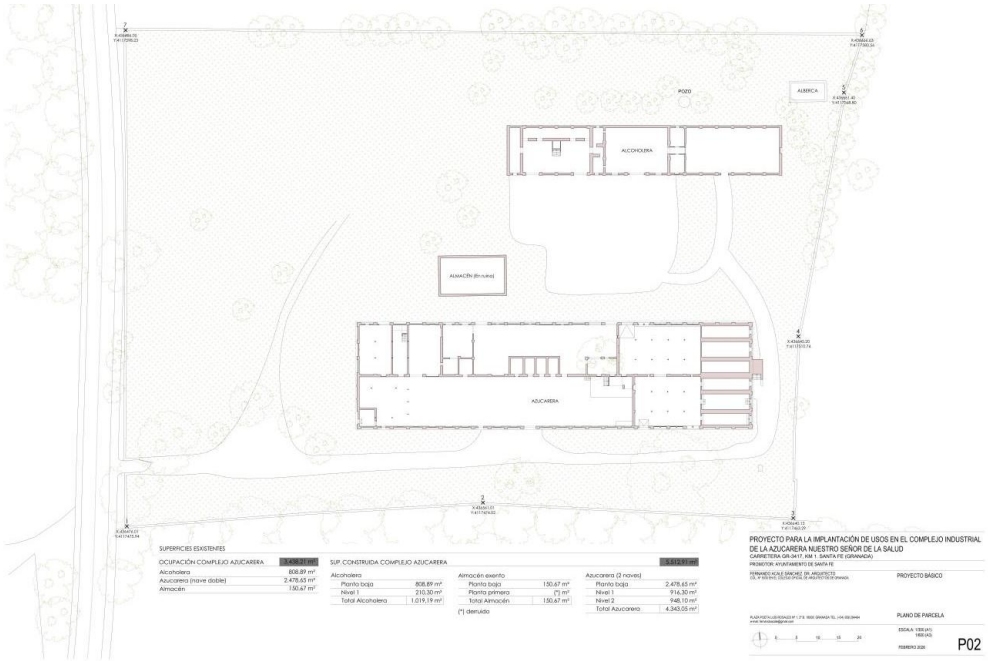
La intervención persigue la recuperación de un conjunto patrimonial actualmente infrautilizado mediante su adaptación a nuevos usos compatibles con las necesidades contemporáneas del sector de la construcción sostenible. De esta forma, la Azucarera se convierte en un nodo de innovación territorial capaz de conectar patrimonio industrial, investigación aplicada, transferencia tecnológica, bioeconomía y desarrollo económico local.



[Imagen 1] Vista general de la fábrica y su entorno



[Imagen 2] Plano de situación del proyecto básico



[Imagen 3] Plano de emplazamiento

3.2 Objetivos Operativos.

Para alcanzar los objetivos generales definidos anteriormente, durante el desarrollo de las prácticas se trabajó sobre una serie de objetivos operativos específicos relacionados tanto con la rehabilitación arquitectónica del complejo industrial como con la implantación de nuevos modelos productivos asociados a la construcción industrializada en madera.

Objetivos técnicos:

- Analizar el estado constructivo y estructural de los edificios existentes.
- Estudiar las patologías presentes en los distintos elementos constructivos.
- Comprender los criterios técnicos empleados en la rehabilitación del patrimonio industrial.
- Participar en la elaboración de documentación gráfica y técnica para el desarrollo del proyecto básico.
- Aprender metodologías de diseño y representación mediante software especializado.

Objetivos formativos:

- Conocer los sistemas industrializados aplicados a la construcción con madera.
- Estudiar el comportamiento estructural de elementos de madera laminada.
- Familiarizarse con procesos de prefabricación y montaje.
- Desarrollar capacidades de representación gráfica y modelado tridimensional.

Objetivos territoriales:

- Relacionar la recuperación patrimonial con las estrategias de desarrollo sostenible.
- Favorecer la valorización de la madera de chopo como recurso local.
- Contribuir a la generación de nuevas oportunidades económicas vinculadas a la bioeconomía.
- Impulsar la conexión entre universidad, administración pública y tejido productivo.

Objetivos ambientales:

- Promover sistemas constructivos de baja huella de carbono.
- Fomentar el uso de materiales renovables y de proximidad.

- Reutilizar patrimonio construido evitando consumos asociados a nuevas edificaciones.

- Integrar criterios de economía circular en el desarrollo del proyecto.



[Imagen 4] Esquema de objetivos

3.3 ACTORES Y SUS ROLES EN EL PROYECTO.

La complejidad y alcance de la propuesta de recuperación de la Azucarera Nuestro Señor de la Salud exige la participación coordinada de diferentes agentes institucionales, académicos, empresariales y técnicos. La colaboración entre todos ellos constituye uno de los principales factores que permiten plantear una intervención de carácter integral, capaz de combinar la conservación patrimonial con la innovación tecnológica y el desarrollo territorial sostenible.

- **Ayuntamiento de Santa Fe**

El Ayuntamiento de Santa Fe actúa como propietario del conjunto industrial y como principal impulsor institucional de la iniciativa. Su papel resulta fundamental en la gestión administrativa del proyecto, la coordinación entre organismos implicados y la definición de las estrategias de recuperación del patrimonio industrial municipal. Asimismo, participa activamente en la búsqueda de financiación y en la promoción de nuevos usos para las instalaciones.

- **Universidad de Granada**

La Universidad de Granada constituye uno de los principales agentes científicos y formativos vinculados al proyecto. A través de diferentes grupos de investigación y programas universitarios, desarrolla actividades relacionadas con la innovación en construcción sostenible, el estudio de la

madera estructural y la transferencia de conocimiento al territorio. El convenio suscrito con el Ayuntamiento permite además impulsar actividades de investigación aplicada, innovación, transferencia tecnológica y divulgación técnica dentro del complejo industrial rehabilitado.

- **Programa LIFE Wood for Future**

El programa LIFE Wood for Future proporciona el marco estratégico desde el que se impulsa la valorización de la madera de chopo como recurso de proximidad y la creación de nuevas cadenas de valor asociadas a la bioeconomía circular. Dentro de este contexto, la Azucarera se plantea como un espacio de referencia para la innovación, experimentación, demostración tecnológica y divulgación de sistemas constructivos industrializados en madera.

- **Equipo técnico**

El equipo técnico está formado por arquitectos, ingenieros, especialistas en estructuras de madera, consultores patrimoniales y técnicos de distintas disciplinas. Entre sus funciones destaca el análisis del estado actual del complejo, la elaboración de documentación gráfica, redacción de proyectos y estudios de viabilidad, entre otras.

- **Diputación de Granada y Junta de Andalucía**

Estas administraciones desempeñan un papel esencial en el apoyo institucional y en la posible financiación de actuaciones futuras. Su participación resulta especialmente relevante en aquellos procedimientos relacionados con la recuperación patrimonial, el desarrollo rural, la innovación tecnológica, investigación aplicada y transferencia de conocimiento y la sostenibilidad ambiental.

- **Comunidad local y sector productivo**

El proyecto incorpora igualmente a agricultores, propietarios de choperas, empresas de transformación de madera, profesionales del sector de la construcción y ciudadanía en general. La implicación de estos colectivos permite reforzar el carácter territorial de la propuesta y asegurar que los beneficios derivados de la intervención repercutan directamente sobre el municipio y la Vega de Granada.



[Imagen 5] Fotografía aérea de la Azucarera



[Imagen 6] Fotografía aérea de la Azucarera

3.4 Actividades Generales y Tareas Específicas.

Las actividades desarrolladas durante el periodo de prácticas se han estructurado en diferentes líneas de trabajo relacionadas con la rehabilitación arquitectónica, la construcción industrializada en madera y el análisis territorial del proyecto.

Actividad 1. Estudio y análisis documental

La primera fase del trabajo consistió en la recopilación y estudio de la documentación existente relativa a la Azucarera de Santa Fe.

Entre los documentos analizados destacan:

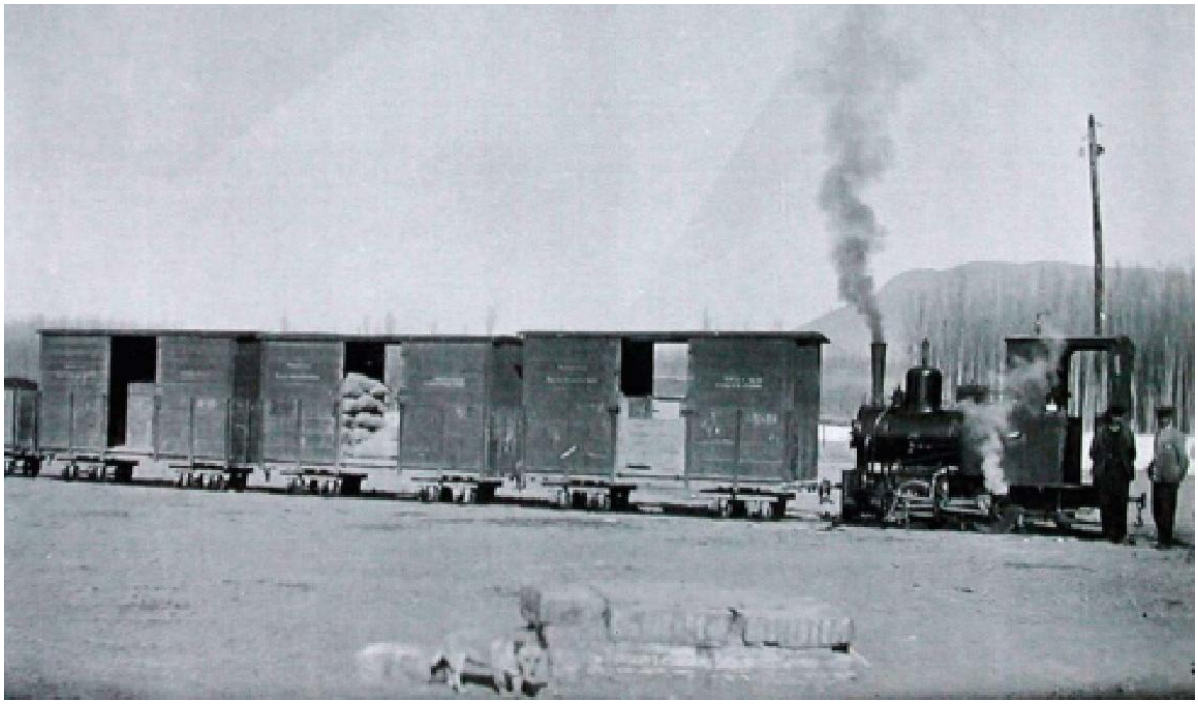
- Informes patológicos.
- Estudios históricos.
- Levantamientos arquitectónicos.
- Proyectos previos.
- Estudios de viabilidad.
- Normativa urbanística y patrimonial.

Este proceso permitió comprender la evolución histórica del complejo, identificar sus valores

patrimoniales y conocer las principales problemáticas técnicas existentes.



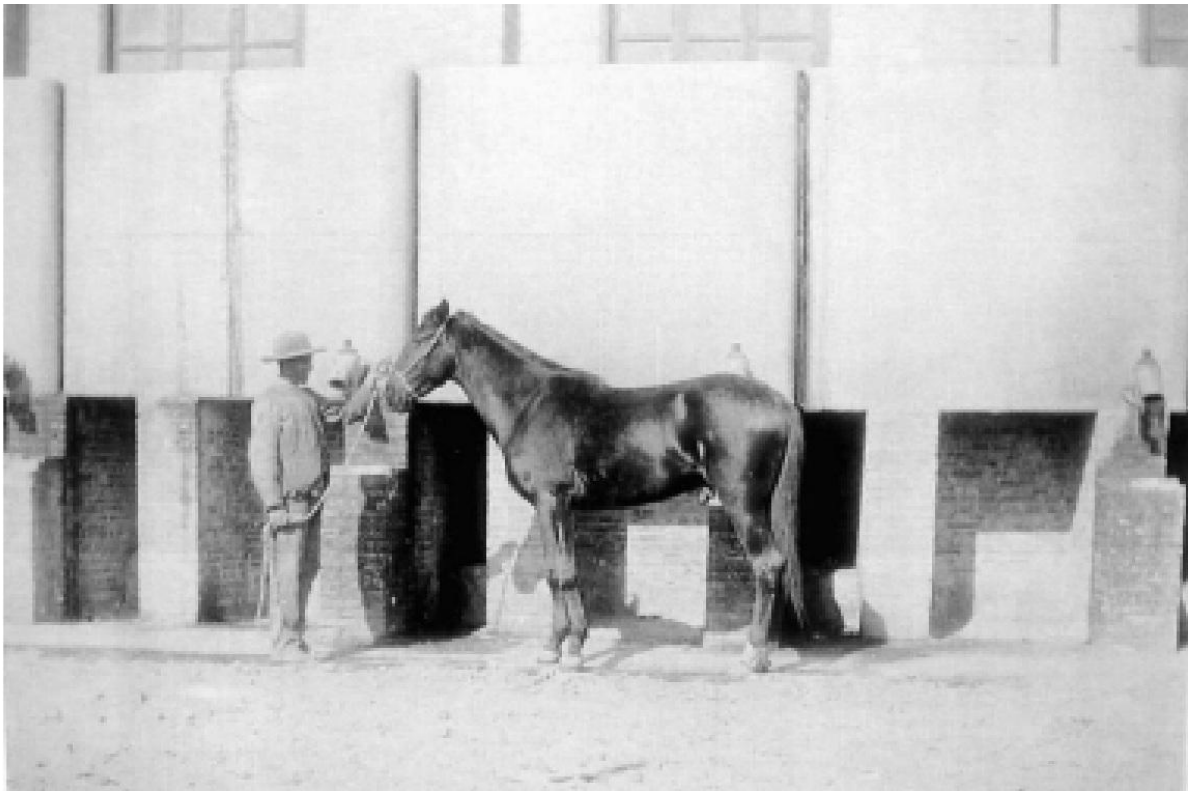
[Imagen 7] Fachada de la nave de producción de la Azucarera, 1903



[Imagen 8] Ferrocarril de vía estrecha que unía la Azucarera con la estación de Atarfe, 1903



[Imagen 9] Trabajadores de la fábrica, 1903



[Imagen 10] Fachada lateral de la fábrica, 1903

Actividad 2. Análisis arquitectónico y constructivo

Se realizó un estudio detallado de la configuración arquitectónica del conjunto industrial con el objetivo de comprender sus características espaciales, constructivas y estructurales, así como su estado de conservación actual.

Las tareas desarrolladas incluyeron:

- Interpretación y análisis de la documentación gráfica existente.
- Identificación de los sistemas estructurales y constructivos originales.
- Estudio de la organización funcional de las distintas edificaciones del complejo.
- Análisis de cubiertas, estructuras portantes y elementos singulares.
- Reconocimiento de materiales tradicionales empleados en la construcción.
- Estudio de las transformaciones sufridas por los edificios a lo largo de su historia.
- Identificación y clasificación de patologías constructivas.
- Revisión de informes técnicos previos sobre el estado de conservación del conjunto.
- Evaluación de los elementos con valor patrimonial susceptibles de conservación y rehabilitación.
- Análisis de las limitaciones y oportunidades para la implantación de nuevos usos compatibles con el edificio existente.

El estudio permitió comprender la configuración constructiva de la antigua Azucarera "Nuestro Señor de la Salud" y de la Alcoholera asociada, ambas representativas de la arquitectura industrial desarrollada en Andalucía a finales del siglo XIX y principios del XX. Se constató la utilización de sistemas constructivos tradicionales basados en muros portantes de fábrica de ladrillo macizo reforzados mediante pilastras, así como cubiertas inclinadas resueltas mediante cerchas de madera de gran luz apoyadas sobre dichos muros.

Asimismo, se analizaron los distintos elementos estructurales presentes en el conjunto, identificándose la coexistencia de estructuras de madera, pilares de fundición, vigas metálicas laminadas y forjados de bovedillas. El reconocimiento de estos sistemas resultó fundamental para comprender el funcionamiento estructural del edificio y determinar las posibilidades de adaptación a futuros usos sin comprometer sus valores patrimoniales.

RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN EN EL EDIFICIO DE LA ALCOHOLERA AZUCARERA «NUESTRA SEÑORA DE LA SALUD», SANTA FE (GRANADA)		
ZONA/ELEMENTO	**DAÑOS RELEVANTES, LESIONES O DEFECTOS**	**INTERVENCIÓN**
Estructuras de cubierta	Roturas, desplazamiento y desprendimientos de tejas Armaduras de cubierta en mejor estado que en la «Azucarera» Daños graves en apoyos C1.2, C3.2 y C5.2. (nave de mostos) Refuerzo ejecutado en los herrajes de la cercha C1 (destilería) Deformación y roturas de poca entidad en pares de esta cercha Nave de almacén no accesible	**Urgencia alta**
Muros de carga	Filtraciones desde la cubierta en las tres naves Humedades de ascensión capilar y salpiqueo Fisuras de poca entidad (zona de mostos)	**Urgencia baja**

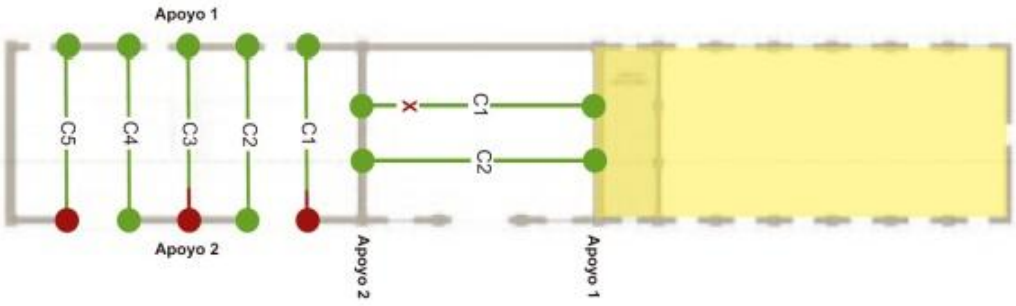
[Imagen 11] Análisis de daños relevantes de la fábrica



[Imagen 12] Agrietamientos en las esquinas de la fachada Este



[Imagen 13] Agrietamientos en las esquinas de la fachada Oeste



Cerchas no accesibles
Daños por hongos de pudrición
Testa en buen estado
Refuerzo en tirante

RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN EN LA CUBIERTA DE LA ALCOHOLERA: RESUMEN	
Estructuras de cubierta	Daños graves en apoyos C1.2, C3.2 y C5.2. (nave de mostos) Refuerzo ejecutado en los herrajes de la cercha C1 (destilería) Deformación y roturas de poca entidad en pares de esta cercha

[Imagen 14] Estado de la cubierta después de la revisión

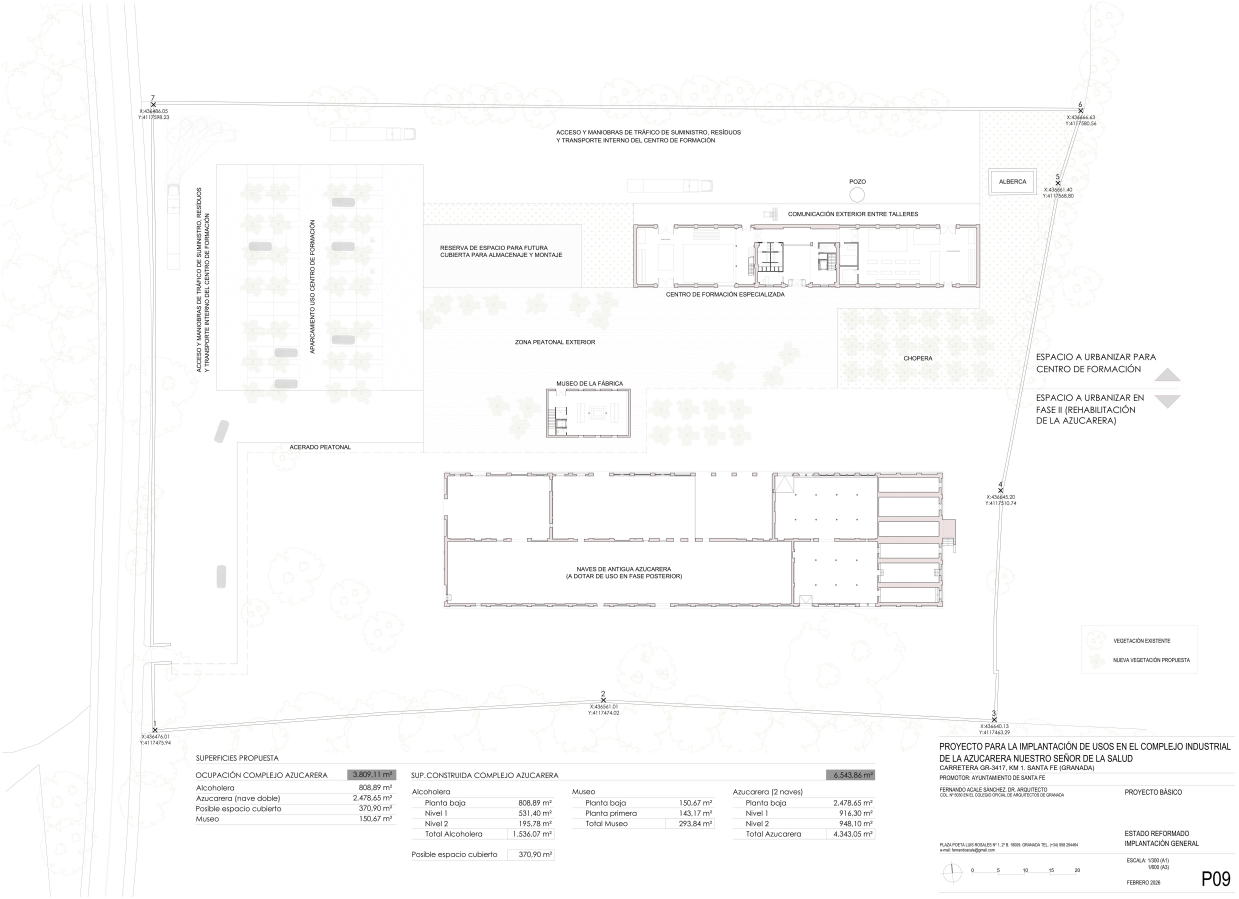
Actividad 3. Participación en el desarrollo del Proyecto Básico

Una de las actividades principales desarrolladas durante las prácticas consistió en colaborar en la elaboración de documentación técnica vinculada al Proyecto Básico para la implantación de nuevos usos en el complejo industrial.

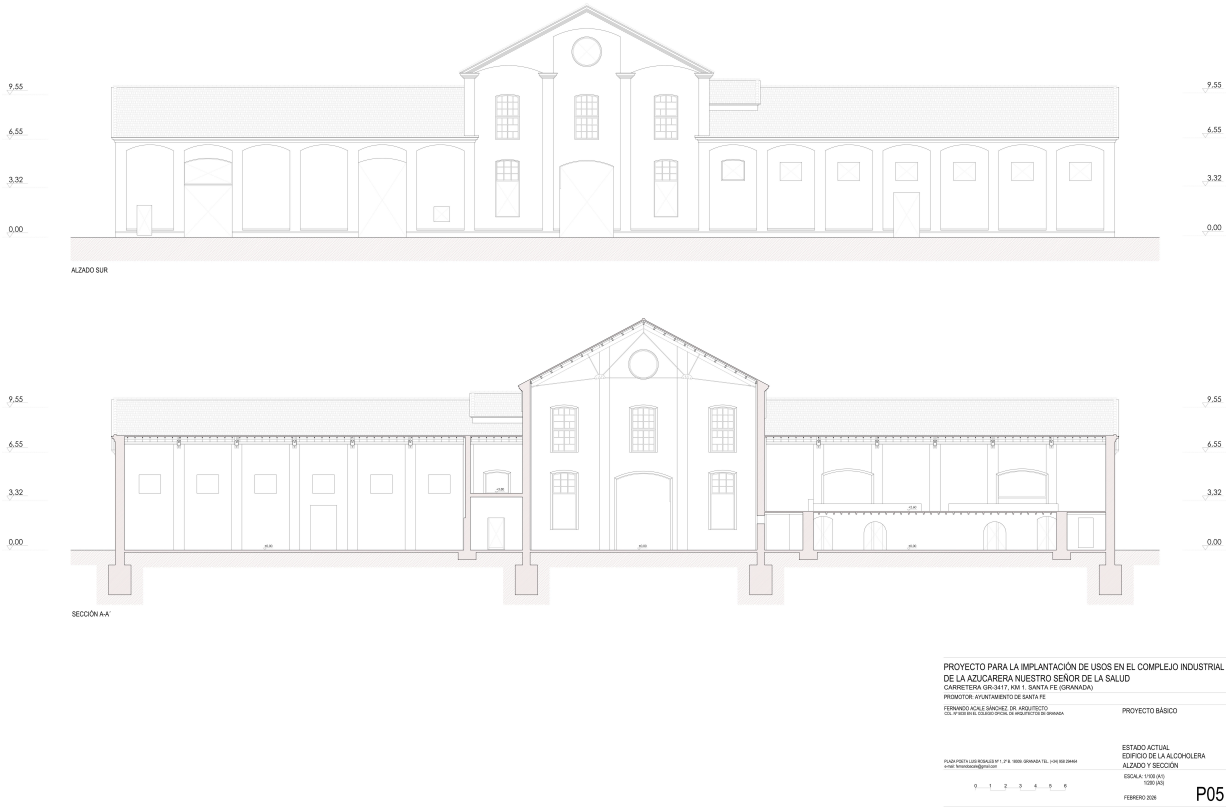
Los trabajos realizados incluyeron:

- Revisión de planos.
- Organización de documentación gráfica.
- Análisis funcional de espacios.
- Estudio de recorridos y flujos.
- Apoyo en la definición de programas de necesidades.

La propuesta plantea la transformación de la antigua alcoholera en un Centro de Innovación y Transferencia Tecnológica especializado en construcción industrializada en madera, incorporando espacios de experimentación, demostración tecnológica, investigación aplicada, innovación empresarial y apoyo al desarrollo del sector.



[Imagen 15] Planta general del proyecto básico



[Imagen 16] Secciones de la Alcoholera del proyecto básico

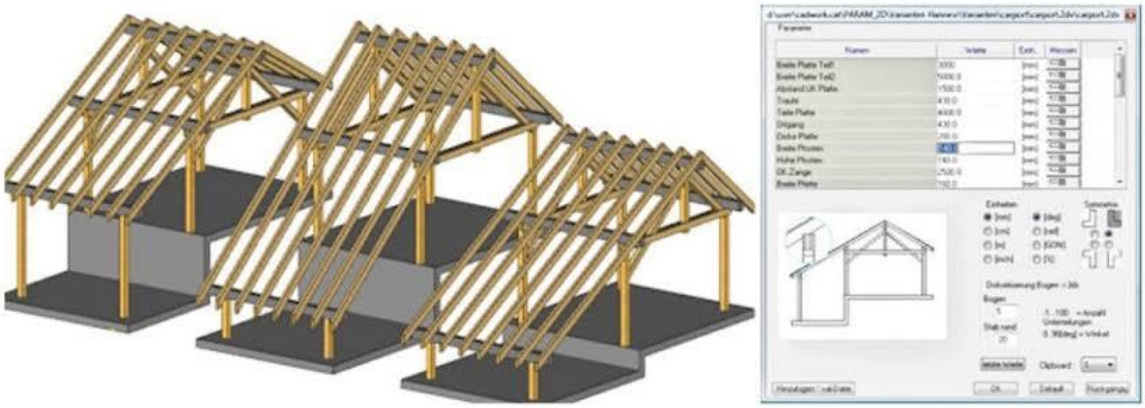
Actividad 4. Modelado digital y herramientas CADWORK

Durante las prácticas se desarrollaron actividades relacionadas con el aprendizaje y utilización de herramientas digitales específicas para construcción industrializada en madera.

Entre ellas destacan:

- Modelado tridimensional.
- Organización de elementos estructurales.
- Estudio de uniones.
- Representación gráfica.
- Preparación de documentación técnica.

El uso de CADWORK permitió comprender la lógica de diseño propia de los sistemas prefabricados y la importancia de la coordinación digital en los procesos de fabricación y montaje.



[Imagen 17] Captura genérica del programa Cadwork

3.5 RECURSOS NECESARIOS Y POSIBLES.

El desarrollo de la propuesta de recuperación de la Azucarera Nuestro Señor de la Salud requiere la participación coordinada de recursos humanos, técnicos, materiales y económicos. Entre los recursos humanos destacan los equipos de arquitectura, ingeniería y especialistas en construcción industrializada en madera, junto con la participación de investigadores de la Universidad de Granada y técnicos de las distintas administraciones implicadas.

A nivel técnico, el proyecto cuenta con una importante base documental formada por estudios de viabilidad, informes patológicos, análisis estructurales y el Proyecto Básico para la implantación de nuevos usos, documentos que permiten conocer el estado actual del conjunto y plantear estrategias de intervención adaptadas a sus necesidades.

Los recursos materiales se apoyan principalmente en la propia infraestructura existente, cuya rehabilitación permitirá albergar espacios destinados a innovación, investigación aplicada, transferencia tecnológica, demostración de procesos constructivos y divulgación técnica relacionados con la construcción industrializada y la madera de chopo. A ello se sumará el equipamiento necesario para el desarrollo de actividades de innovación, investigación aplicada y desarrollo tecnológico.

Por último, la viabilidad del proyecto se sustenta en la colaboración entre el Ayuntamiento de Santa Fe, la Universidad de Granada, la Diputación de Granada y otras entidades vinculadas al programa LIFE Wood for Future, que aportan apoyo institucional y facilitan el acceso a futuras líneas de financiación para la recuperación patrimonial y el desarrollo de actividades innovadoras vinculadas a la bioeconomía y la construcción sostenible.

3.6 Fases para su implementación.

La recuperación de la Azucarera Nuestro Señor de la Salud se plantea como un proceso progresivo que permita compatibilizar la conservación del patrimonio industrial existente con la implantación de nuevos usos vinculados a la innovación, la investigación y la construcción industrializada en madera. Debido a la dimensión del complejo y a la diversidad de actuaciones previstas, resulta necesario organizar la intervención en varias fases complementarias.

Fase 1. Estudios previos y definición estratégica

La primera fase comprende los trabajos de análisis, diagnóstico y planificación necesarios para definir el alcance de la intervención. En esta etapa se incluyen los estudios de viabilidad, el análisis del estado de conservación del conjunto, los estudios estructurales, la recopilación documental y la elaboración del Proyecto Básico. Asimismo, se desarrollan las estrategias de colaboración institucional entre el Ayuntamiento de Santa Fe, la Universidad de Granada y el resto de entidades implicadas en el proyecto.

Fase 2. Adecuación administrativa y urbanística

Una vez definida la estrategia general, se procede a la tramitación de la documentación necesaria para posibilitar la implantación de los nuevos usos previstos. Esta fase incluye la adaptación del planeamiento aplicable, la obtención de autorizaciones y la redacción de los instrumentos urbanísticos necesarios para garantizar la compatibilidad de la propuesta con la normativa vigente.

Fase 3. Rehabilitación y recuperación del conjunto industrial

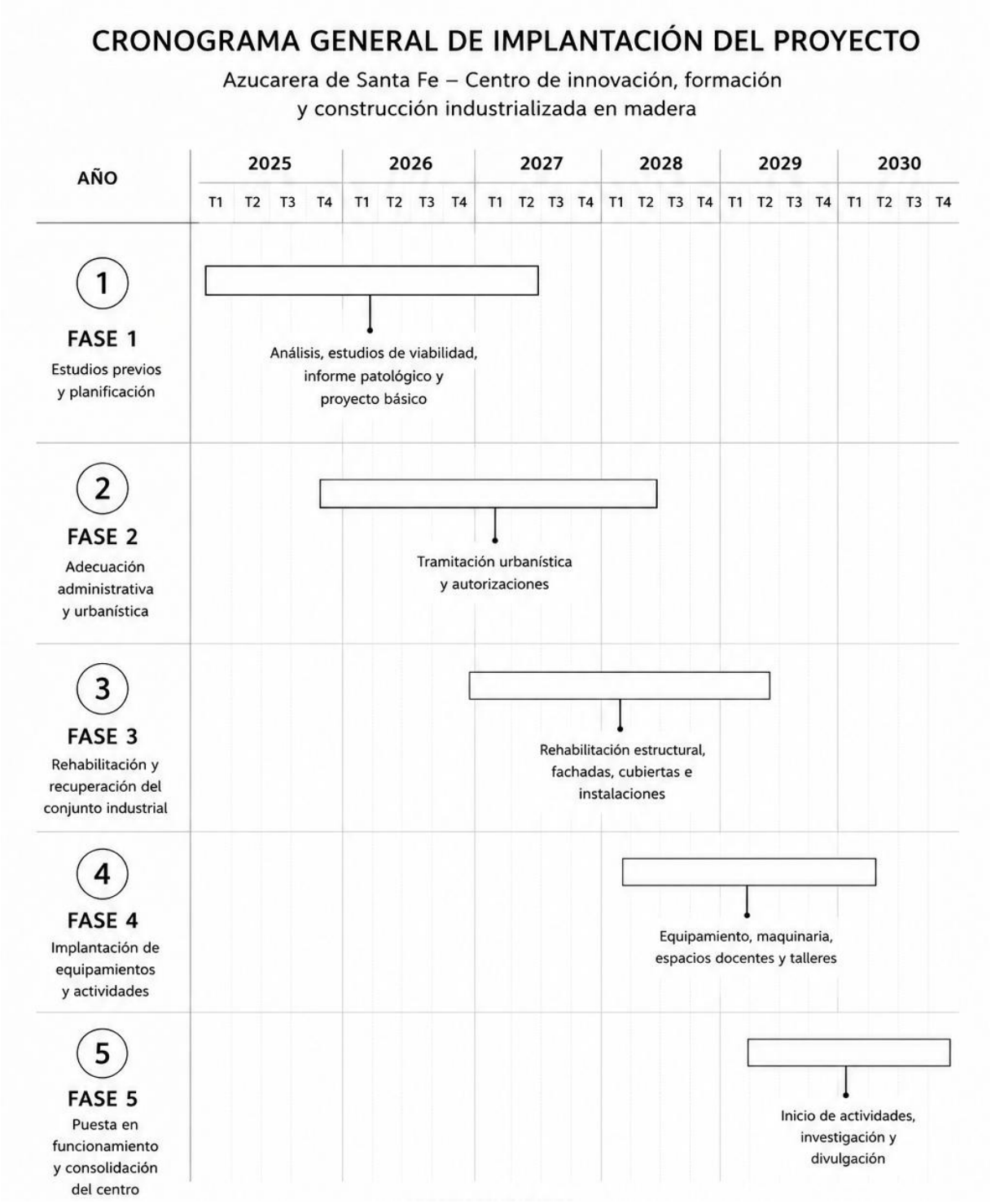
La tercera fase se centra en la recuperación física de las edificaciones existentes. Las actuaciones previstas incluyen la consolidación estructural, la reparación de cubiertas, la rehabilitación de fachadas y la adecuación de espacios interiores, siempre bajo criterios de conservación patrimonial y sostenibilidad. El objetivo es garantizar la preservación de los elementos de mayor valor histórico al tiempo que se adaptan las instalaciones a las necesidades funcionales actuales.

Fase 4. Implantación de equipamientos y actividades

Una vez rehabilitado el conjunto, se procederá a la dotación de equipamientos, mobiliario e instalaciones necesarias para el desarrollo de las actividades previstas. Entre ellas destacan los espacios destinados a innovación, investigación aplicada, demostración tecnológica, divulgación y transferencia de conocimiento relacionados con la madera y la construcción industrializada.

Fase 5. Puesta en funcionamiento y consolidación del centro

La fase final corresponde al inicio de la actividad y a la consolidación progresiva del complejo como espacio de referencia para la innovación y la bioeconomía territorial. Esta etapa contempla el establecimiento de redes de colaboración entre administraciones, universidades, empresas y agentes del sector agroforestal, favoreciendo la creación de nuevas oportunidades de desarrollo económico vinculadas al aprovechamiento sostenible de la madera de chopo y a la construcción de baja huella ambiental.



[Imagen 18] Cronograma de implantación del proyecto

3.7 HOJA DE RUTA TERRITORIAL PROPUESTA PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO.

La recuperación de la Azucarera Nuestro Señor de la Salud no debe entenderse únicamente como una intervención arquitectónica sobre un conjunto industrial en desuso, sino como una actuación estratégica capaz de generar nuevas dinámicas económicas, sociales y ambientales en la Vega de Granada. La hoja de ruta propuesta plantea una implantación progresiva basada en la colaboración entre administraciones públicas, universidad, empresas y agentes del sector agroforestal, con el objetivo de consolidar un ecosistema de innovación vinculado a la madera de chopo y a la construcción industrializada.

La estrategia territorial se articula en diferentes líneas de actuación que permiten conectar la recuperación patrimonial del conjunto con las oportunidades de desarrollo sostenible identificadas en el territorio.

Eje estratégico	**Actuaciones previstas**	**Agentes implicados**	**Impacto territorial**
Recuperación del patrimonio industrial	Rehabilitación de la Azucarera y adaptación a nuevos usos	Ayuntamiento, UGR, Diputación	Conservación del patrimonio industrial de la Vega
Innovación y transferencia tecnológica	Creación del Centro de Innovación y Transferencia Tecnológica de la Madera	UGR, Empresas del sector, LIFE Wood for Future	Modernización del sector agroforestal
Cadena de valor del chopo	Investigación, demostración y divulgación de nuevos usos constructivos	Empresas, propietarios de choperas, centros tecnológicos	Incremento del valor añadido del recurso local
Desarrollo económico	Atracción de actividad empresarial y proyectos de innovación	Administraciones y tejido empresarial	Generación de empleo y diversificación económica
Sostenibilidad y bioeconomía	Promoción de materiales renovables y economía circular	Todos los agentes participantes	Reducción de impacto ambiental y descarbonización
Cooperación territorial	Coordinación entre Santa Fe, Valderrubio y la Azucarera de San Isidro	Ayuntamientos, Diputación, UGR	Consolidación de una red territorial vinculada a la madera y la innovación

CHOPERAS > TRANSFORMACIÓN INDUSTRIAL > INVESTIGACIÓN > INNOVACIÓN > EMPLEO > DESARROLLO TERRITORIAL

3.8 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD PARA SU DESARROLLO, O EN SU CASO ESTUDIO DE VIABILIDAD.

3.8.1 Introducción al análisis de factibilidad y viabilidad del proyecto

La recuperación de la antigua Azucarera Nuestro Señor de la Salud de Santa Fe constituye una actuación de especial complejidad debido a la coexistencia de múltiples factores que deben ser considerados de forma conjunta. No se trata únicamente de una intervención arquitectónica sobre un conjunto industrial en desuso, sino de una propuesta que integra objetivos patrimoniales, territoriales, ambientales, económicos y formativos. Por este motivo, resulta necesario analizar de forma detallada la factibilidad de su desarrollo y las condiciones que permitirían su implantación efectiva en el territorio.

Durante el periodo de prácticas se tuvo acceso a diversa documentación técnica relacionada con el proyecto, entre la que destacan el Estudio de Viabilidad y Propuesta de Actuación para el complejo industrial de la Azucarera Nuestro Señor de la Salud, el informe de patologías estructurales elaborado para el Ayuntamiento de Santa Fe, la documentación gráfica desarrollada por la Universidad de Granada y los distintos documentos de trabajo vinculados al proyecto LIFE Wood for Future. El análisis conjunto de esta información permitió comprender no solo las características físicas del conjunto industrial, sino también el papel estratégico que puede desempeñar dentro de las nuevas dinámicas de innovación y desarrollo sostenible impulsadas en la provincia de Granada.

La necesidad de realizar un estudio de viabilidad surge de la propia complejidad de la actuación propuesta. El conjunto industrial presenta un importante valor patrimonial derivado de su vinculación histórica con la industria azucarera de finales del siglo XIX y principios del siglo XX. Sin embargo, décadas de abandono y falta de mantenimiento han provocado un progresivo deterioro de gran parte de sus edificaciones, generando importantes desafíos técnicos para su recuperación. Paralelamente, la ubicación del complejo en suelo rústico protegido introduce condicionantes urbanísticos y administrativos que deben ser evaluados para determinar la compatibilidad de los nuevos usos previstos con la normativa vigente. A estos factores se suma la necesidad de garantizar que la inversión necesaria para la rehabilitación del conjunto tenga una repercusión positiva sobre el territorio. La propuesta desarrollada plantea la creación de un Centro de Innovación, Formación y Construcción Industrializada en Madera, capaz de convertirse en un espacio de referencia para la transferencia tecnológica, la investigación aplicada y la capacitación profesional en torno a los nuevos sistemas constructivos industrializados. La viabilidad del proyecto debe analizarse, por tanto, no solo desde una perspectiva económica, sino también considerando los beneficios sociales, ambientales y territoriales que puede generar a medio y largo plazo.

En este sentido, uno de los aspectos más relevantes del proyecto es su capacidad para integrar objetivos aparentemente distintos dentro de una estrategia común. Por un lado, se plantea la conservación y recuperación de un importante conjunto de patrimonio industrial actualmente amenazado por el deterioro progresivo de sus estructuras. Por otro, se propone la implantación de actividades innovadoras vinculadas a sectores emergentes relacionados con la bioeconomía, la construcción sostenible y el aprovechamiento de recursos forestales locales. La combinación de ambos enfoques permite plantear una actuación capaz de responder simultáneamente a necesidades de conservación patrimonial y a oportunidades de desarrollo económico.

El análisis de factibilidad realizado durante las prácticas se ha estructurado considerando diferentes dimensiones complementarias.

En primer lugar, se estudia la viabilidad territorial y estratégica de la actuación, valorando su capacidad para integrarse dentro de las dinámicas de desarrollo impulsadas en la Vega de Granada. Posteriormente se analizan los condicionantes urbanísticos y administrativos que afectan a la parcela, así como las posibilidades legales de implantación de los nuevos usos propuestos. También se examinan las condiciones arquitectónicas y constructivas del conjunto industrial, prestando especial atención al estado de conservación de las edificaciones y a las posibilidades reales de rehabilitación.

Finalmente, se valoran aspectos relacionados con la funcionalidad de los espacios, la sostenibilidad ambiental, la viabilidad económica y el impacto social del proyecto. La consideración conjunta de todos estos factores permite obtener una visión global de las posibilidades de desarrollo de la propuesta y establecer una valoración fundamentada sobre su grado de viabilidad.

Lejos de constituir una simple actuación de rehabilitación arquitectónica, el proyecto analizado plantea una transformación integral del conjunto industrial de la Azucarera de Santa Fe, convirtiéndolo en un elemento activo dentro de las estrategias de innovación, sostenibilidad y desarrollo territorial impulsadas actualmente en la provincia de Granada. Por este motivo, el análisis de factibilidad debe entenderse como una herramienta fundamental para identificar tanto las oportunidades como las limitaciones existentes, permitiendo definir una hoja de ruta realista para su futura materialización.

3.8.2 Viabilidad territorial y estratégica

Uno de los aspectos más relevantes identificados durante el análisis realizado es la fuerte componente territorial que presenta la propuesta. La recuperación de la antigua Azucarera Nuestr Señor de la Salud trasciende la mera rehabilitación de un conjunto de edificaciones industriales en desuso para convertirse en una actuación con capacidad de generar efectos positivos sobre el conjunto de la Vega de Granada y sobre distintos sectores económicos vinculados a la construcción sostenible, la innovación tecnológica y el aprovechamiento de recursos forestales locales.

La ubicación de la azucarera constituye uno de los principales factores que favorecen la viabilidad de la actuación. El complejo se sitúa en el municipio de Santa Fe, dentro del área metropolitana de Granada, un territorio caracterizado por la existencia de importantes infraestructuras de comunicación y por la proximidad a centros universitarios, empresariales y administrativos de gran relevancia. Esta posición estratégica facilita tanto la accesibilidad al futuro centro como la posibilidad de establecer relaciones de colaboración entre los distintos agentes implicados en su desarrollo.

Además de su posición geográfica, la propuesta se encuentra estrechamente vinculada a las características productivas e históricas del territorio. Durante décadas, la Vega de Granada constituyó uno de los principales espacios agrícolas e industriales de Andalucía, desarrollándose en ella una importante actividad relacionada con la producción azucarera. La antigua Azucarera Nuestro Señor de la Salud constituye uno de los testimonios más representativos de este proceso histórico, conservando todavía gran parte de las edificaciones que permitieron el funcionamiento de esta actividad industrial. Sin embargo, el interés territorial del proyecto no se limita únicamente a la recuperación de este legado histórico. Durante los últimos años han surgido nuevas estrategias orientadas a impulsar modelos de desarrollo más sostenibles, capaces de generar actividad económica a partir de recursos renovables y de proximidad. En este contexto adquiere especial relevancia el aprovechamiento de la madera de chopo, un recurso ampliamente presente en la provincia de Granada y que forma parte del paisaje tradicional de la Vega.

La existencia de extensas plantaciones de chopo en el territorio ha permitido desarrollar distintas iniciativas destinadas a incrementar el valor añadido de este recurso. Tradicionalmente, gran parte de la madera obtenida se destinaba a productos de escasa transformación industrial, limitando las posibilidades de generación de riqueza asociadas a su explotación. Sin embargo, la aparición de nuevas tecnologías vinculadas a la construcción industrializada en madera abre la posibilidad de desarrollar procesos de transformación más avanzados y de mayor valor económico.

Precisamente en este escenario se enmarca el proyecto LIFE Wood for Future, una iniciativa que busca fomentar el uso de la madera de chopo en aplicaciones estructurales y constructivas mediante procesos innovadores de investigación, desarrollo y transferencia tecnológica. La propuesta de recuperación de la azucarera se alinea plenamente con estos objetivos, ya que plantea la creación de un espacio capaz de concentrar actividades relacionadas con la formación especializada, la experimentación constructiva, la investigación aplicada y la divulgación tecnológica. Durante las reuniones mantenidas entre las distintas entidades participantes en el proyecto se puso de manifiesto la necesidad de disponer de infraestructuras que permitan conectar los procesos de investigación desarrollados en el ámbito universitario con las necesidades reales del tejido empresarial. En este sentido, la futura implantación de un Centro de Innovación y Transferencia Tecnológica de la Madera permitiría actuar como elemento de enlace entre universidad, administración pública y sector productivo, favoreciendo la transferencia de conocimiento y la aplicación práctica de los resultados obtenidos en proyectos de investigación.

Otro aspecto que refuerza la viabilidad territorial de la propuesta es su capacidad para generar sinergias con otras iniciativas actualmente presentes en la provincia. La colaboración entre la Universidad de Granada, la Diputación Provincial, el Ayuntamiento de Santa Fe y diferentes agentes económicos permite configurar una red de cooperación capaz de impulsar actuaciones de mayor alcance que las que podrían desarrollarse de forma aislada por cada entidad. Esta coordinación institucional constituye uno de los principales factores de fortaleza identificados durante el análisis realizado.

Desde una perspectiva económica, la implantación del proyecto también puede contribuir a diversificar la actividad productiva del territorio. La construcción industrializada en madera constituye un sector con importantes expectativas de crecimiento debido a las exigencias actuales de sostenibilidad y eficiencia energética. La creación de espacios destinados a la formación de profesionales especializados y a la demostración de nuevas tecnologías podría favorecer la aparición de nuevas oportunidades empresariales vinculadas a este ámbito.

Asimismo, la recuperación del complejo industrial permitiría incrementar el atractivo del municipio de Santa Fe como espacio asociado a la innovación y al desarrollo sostenible. La reutilización de edificios históricos para albergar actividades vinculadas a la investigación y la transferencia tecnológica constituye una estrategia ampliamente utilizada en diferentes regiones europeas, donde el patrimonio industrial ha pasado de ser considerado un problema urbano a convertirse en un recurso capaz de generar nuevas dinámicas económicas y sociales.

La dimensión territorial de la propuesta también presenta importantes implicaciones desde el punto de vista social. La creación de nuevos espacios destinados a la formación, la investigación y la divulgación contribuiría a reforzar la relación entre ciudadanía, patrimonio e innovación, favoreciendo una mayor implicación de la población local en los procesos de recuperación y reutilización del conjunto industrial. Del mismo modo, la generación de actividad económica y empleo cualificado podría contribuir a fijar población y mejorar las oportunidades laborales existentes en el entorno.

Por todo ello, puede afirmarse que la viabilidad territorial de la actuación no depende exclusivamente de las características físicas del edificio o de la disponibilidad de financiación para su rehabilitación. La principal fortaleza del proyecto reside en su capacidad para integrarse dentro de una estrategia territorial más amplia, vinculada a la innovación, la sostenibilidad y la valorización de recursos locales. Esta circunstancia convierte la recuperación de la Azucarera Nuestr Señor de la Salud en una actuación con potencial para generar beneficios que trascienden el ámbito estrictamente arquitectónico, contribuyendo al desarrollo económico, social y ambiental de la Vega de Granada.



[Imagen 19] Síntesis de factores territoriales y estratégicos

3.8.3 Viabilidad patrimonial

La dimensión patrimonial constituye uno de los principales argumentos que justifican la viabilidad y el interés de la propuesta desarrollada. La antigua Azucarera Nuestro Señor de la Salud representa uno de los conjuntos industriales más significativos conservados en la provincia de Granada y forma parte de un proceso histórico que transformó profundamente la economía, el paisaje y la estructura social de la Vega durante finales del siglo XIX y gran parte del siglo XX.

La implantación de la industria azucarera en la provincia supuso una de las etapas de mayor desarrollo industrial registradas en Granada. La aparición de numerosas fábricas dedicadas a la transformación de la remolacha azucarera generó importantes cambios económicos y territoriales, favoreciendo la creación de infraestructuras, el crecimiento de núcleos urbanos y la consolidación de nuevas relaciones entre agricultura e industria. Aunque gran parte de estas instalaciones desaparecieron o fueron transformadas con el paso del tiempo, algunos conjuntos han logrado conservar parte de sus estructuras originales, constituyendo testimonios materiales de un periodo fundamental para comprender la evolución económica de la provincia. La Azucarera Nuestro Señor de la Salud forma parte de este legado industrial. Su valor no reside únicamente en la conservación de determinadas edificaciones, sino en la capacidad del conjunto para explicar una forma de producción, una organización espacial y unas técnicas constructivas características de la

arquitectura industrial de la época. El complejo conserva elementos que permiten interpretar tanto los procesos productivos desarrollados en su interior como las soluciones arquitectónicas utilizadas para dar respuesta a las necesidades funcionales de una gran instalación industrial.

Durante el análisis realizado se constató que el conjunto mantiene una importante capacidad para transmitir estos valores históricos y culturales, a pesar del deterioro acumulado durante décadas. Las naves industriales, la alcoholera, las chimeneas y el resto de edificaciones auxiliares configuran una imagen reconocible dentro del paisaje de la Vega, formando parte de la memoria colectiva de la población local. Esta dimensión identitaria constituye un aspecto fundamental a la hora de valorar la conveniencia de su recuperación.

La conservación del patrimonio industrial ha adquirido una importancia creciente durante las últimas décadas. Tradicionalmente, este tipo de construcciones fueron consideradas elementos obsoletos cuya desaparición se entendía como una consecuencia natural de los cambios económicos y tecnológicos. Sin embargo, la progresiva toma de conciencia sobre el valor histórico y cultural de estas arquitecturas ha impulsado el desarrollo de nuevas estrategias orientadas a su protección, rehabilitación y reutilización.

En este contexto, la propuesta analizada presenta una ventaja significativa respecto a otras actuaciones patrimoniales. La recuperación del conjunto no se plantea como una intervención exclusivamente conservacionista, sino como un proceso de reutilización activa capaz de garantizar la continuidad funcional del edificio. Numerosas experiencias nacionales e internacionales han demostrado que la asignación de nuevos usos constituye una de las herramientas más eficaces para asegurar la conservación a largo plazo del patrimonio industrial. Un edificio que vuelve a ser utilizado dispone de mayores posibilidades de mantenimiento, genera recursos para su conservación y recupera su papel dentro de la vida cotidiana de la comunidad.

La propuesta desarrollada durante las prácticas responde precisamente a esta filosofía. La implantación de un Centro de Innovación, Formación y Construcción Industrializada en Madera permite establecer una relación coherente entre el carácter industrial original del conjunto y las nuevas actividades previstas. Lejos de introducir usos ajenos a la naturaleza del edificio, la actuación mantiene la vinculación histórica del complejo con la producción, la innovación técnica y la actividad económica, adaptándola a las necesidades y desafíos del siglo XXI.

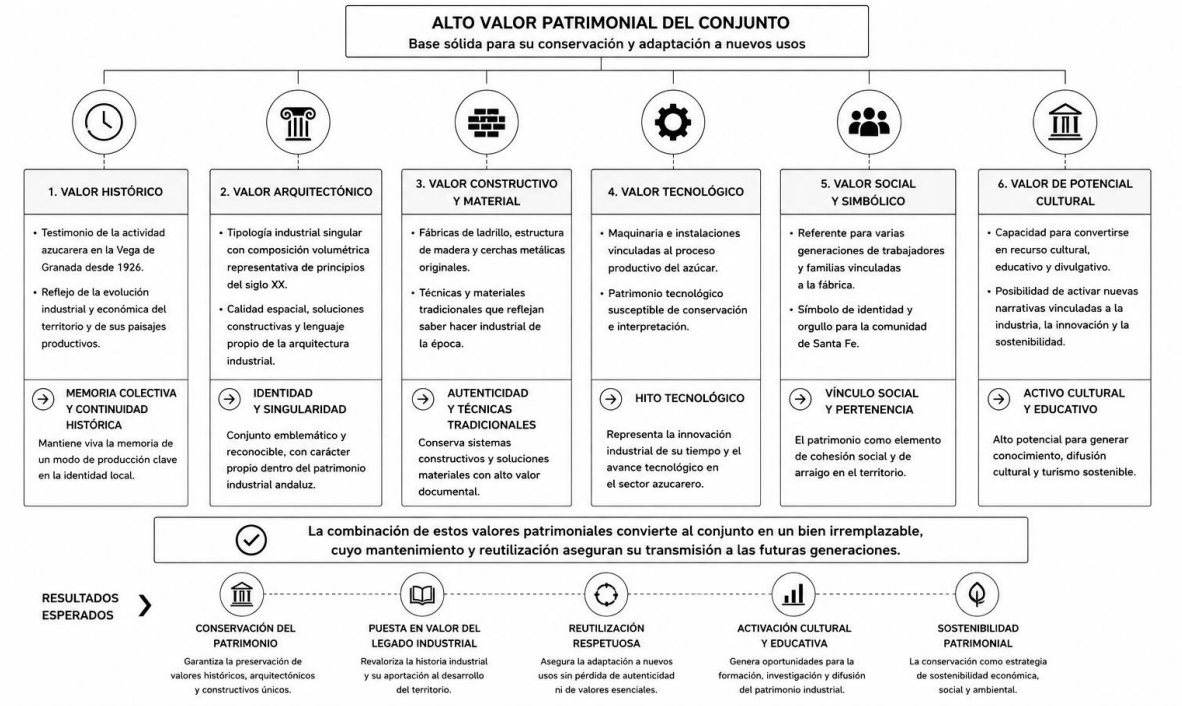
Otro aspecto especialmente relevante es la compatibilidad existente entre los espacios industriales conservados y las nuevas funciones planteadas. Las amplias superficies diáfanas, las importantes alturas libres y la robustez de las estructuras originales ofrecen condiciones favorables para albergar actividades relacionadas con la formación técnica, la experimentación constructiva y la investigación aplicada. Esta circunstancia permite minimizar las transformaciones necesarias para la adaptación funcional del conjunto, favoreciendo la conservación de sus características arquitectónicas esenciales. Desde el punto de vista patrimonial, también resulta especialmente interesante la estrategia de intervención por fases propuesta en la documentación analizada. El estado actual del complejo presenta situaciones muy diferentes según las edificaciones consideradas. Mientras que algunas naves muestran un avanzado grado de deterioro y requerirán actuaciones de gran complejidad técnica, otras construcciones, como la alcoholera, presentan unas condiciones notablemente más favorables para su recuperación inmediata. Esta situación permite establecer prioridades de intervención y optimizar los recursos disponibles, garantizando resultados visibles desde las primeras etapas del proyecto.

La recuperación progresiva del conjunto también contribuye a reforzar su papel como elemento de referencia dentro del patrimonio industrial granadino. La puesta en uso de los edificios

rehabilitados puede actuar como catalizador para futuras intervenciones sobre otras partes del complejo, favoreciendo la consolidación de una estrategia global de conservación a largo plazo. En este sentido, la actuación no debe entenderse únicamente como la rehabilitación de un edificio concreto, sino como el inicio de un proceso más amplio de recuperación patrimonial.

Además de los beneficios directamente asociados a la conservación arquitectónica, la propuesta genera importantes efectos positivos desde el punto de vista cultural y educativo. La rehabilitación de la azucarera ofrece la posibilidad de acercar a la ciudadanía el conocimiento sobre la historia industrial de la Vega, permitiendo comprender la influencia que estas actividades tuvieron en la configuración del territorio actual. Del mismo modo, la incorporación de espacios expositivos, actividades divulgativas y programas de formación contribuiría a reforzar la dimensión social del patrimonio, superando enfoques centrados exclusivamente en la conservación material de los edificios.

Por todo ello, puede afirmarse que la viabilidad patrimonial del proyecto resulta especialmente elevada. La propuesta no solo permite conservar un conjunto industrial de gran valor histórico, sino que aporta una solución realista para garantizar su mantenimiento futuro mediante la implantación de usos compatibles con sus características arquitectónicas. La combinación entre conservación, reutilización e innovación constituye uno de los principales factores que justifican el interés de la actuación y refuerzan las posibilidades de éxito de su desarrollo.



[Imagen 20] Análisis del valor patrimonial

3.8.4 Viabilidad urbanística y administrativa

Uno de los aspectos más relevantes analizados durante el desarrollo de las prácticas fue la viabilidad urbanística de la propuesta. La recuperación de la Azucarera Nuestro Señor de la Salud no depende únicamente de la posibilidad técnica de rehabilitar las edificaciones existentes, sino también de la capacidad de adaptar los nuevos usos previstos al marco normativo que regula actualmente el ámbito donde se localiza el complejo industrial.

La situación urbanística de la parcela presenta una serie de condicionantes específicos que deben ser considerados desde las primeras fases de planificación. Según la documentación analizada, el conjunto se localiza sobre una parcela de más de 21.000 metros cuadrados perteneciente al Ayuntamiento de Santa Fe y clasificada como suelo protegido por la planificación territorial y urbanística vigente. Esta circunstancia implica que cualquier actuación destinada a implantar nuevos usos requiere una justificación detallada de su interés público y de su compatibilidad con los objetivos de protección establecidos para el territorio. El análisis de la normativa territorial pone de manifiesto que la parcela se encuentra incluida dentro de un ámbito caracterizado por su elevado valor productivo, histórico y paisajístico. Este reconocimiento deriva de la importancia que tradicionalmente ha tenido la Vega de Granada como espacio agrícola y de la necesidad de preservar determinadas áreas frente a procesos de urbanización indiscriminada. A primera vista, esta situación podría interpretarse como una limitación importante para el desarrollo de nuevas actividades. Sin embargo, el estudio realizado concluye que los usos propuestos presentan características que permiten justificar adecuadamente su implantación dentro de este contexto territorial.

Uno de los principales argumentos que sustentan esta compatibilidad es la estrecha relación existente entre la actividad prevista y los recursos productivos presentes en el entorno. La propuesta se vincula directamente con el aprovechamiento de la madera procedente de las choperas de la Vega de Granada, promoviendo procesos de transformación industrial, investigación y formación asociados a un recurso tradicionalmente implantado en el territorio. Esta circunstancia permite establecer una relación directa entre la actividad desarrollada y las características productivas del entorno, reforzando la coherencia territorial de la actuación.

Asimismo, debe destacarse que el proyecto no plantea la ocupación de nuevos suelos ni la creación de un complejo industrial completamente nuevo. Por el contrario, la propuesta se basa en la reutilización de edificaciones existentes que actualmente carecen de uso y que presentan un avanzado estado de deterioro. Desde esta perspectiva, la actuación puede interpretarse como una estrategia de regeneración patrimonial y reutilización de recursos ya construidos, minimizando el impacto territorial asociado a la implantación de nuevas infraestructuras.

Durante el análisis realizado también se estudiaron las implicaciones derivadas de la legislación urbanística actualmente vigente en Andalucía. La entrada en vigor de la Ley de Impulso para la Sostenibilidad del Territorio de Andalucía (LISTA) y de su reglamento de desarrollo ha modificado significativamente algunos de los mecanismos administrativos aplicables a este tipo de actuaciones. En este nuevo marco normativo, determinadas actividades pueden ser autorizadas en suelo rústico siempre que acrediten un interés público o social suficiente y contribuyan al desarrollo sostenible del territorio.

La propuesta de creación de un Centro de Innovación, Formación y Construcción Industrializada en Madera reúne diversos argumentos que permiten justificar dicho interés público. En primer lugar, contribuye a la conservación y puesta en valor de un conjunto patrimonial de gran relevancia para la historia industrial de la provincia. En segundo lugar, favorece la creación de nuevas oportunidades de empleo y formación especializada en un sector con importantes expectativas de crecimiento. Finalmente, impulsa actividades relacionadas con la economía circular, la construcción sostenible y el aprovechamiento de recursos renovables, aspectos plenamente alineados con las políticas europeas actuales en materia de sostenibilidad y transición ecológica.

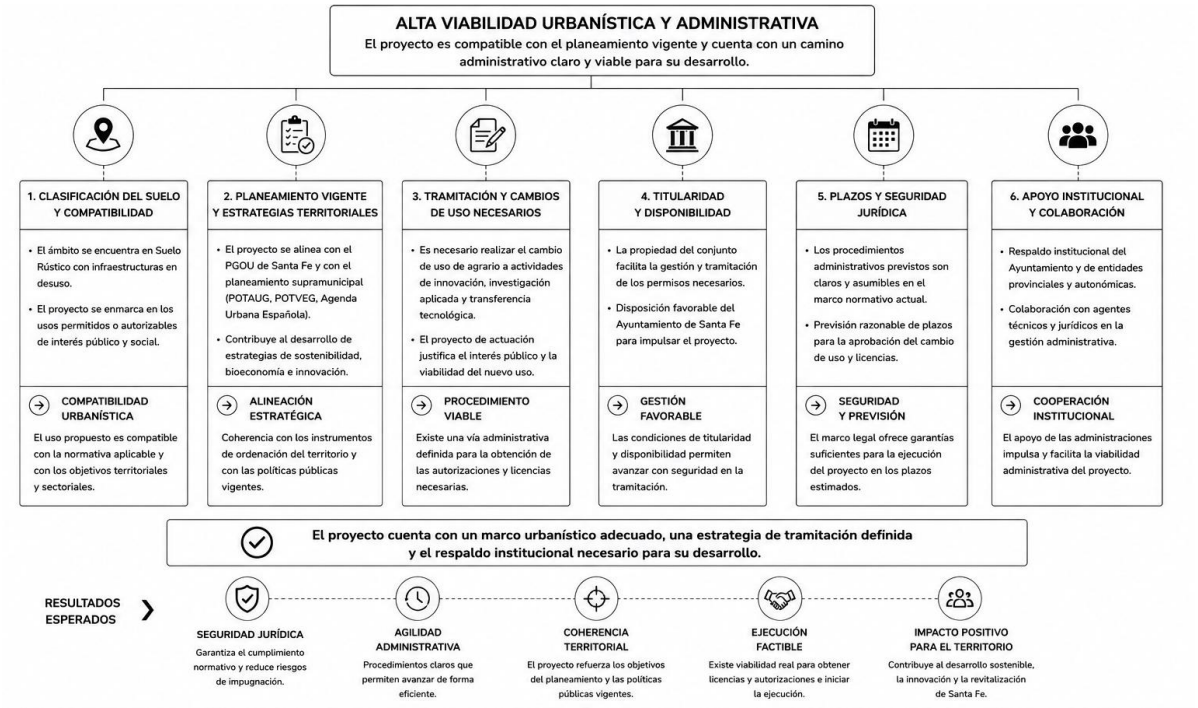
No obstante, el desarrollo de la actuación requiere la realización de diversos procedimientos administrativos previos. Entre ellos destaca la necesidad de redactar un Proyecto de Actuación que justifique la implantación de los nuevos usos y permita obtener las autorizaciones correspondientes.

Este documento deberá acreditar la adecuación de la propuesta a la normativa territorial, urbanística y ambiental vigente, así como justificar los beneficios sociales, económicos y patrimoniales asociados al proyecto.

La documentación analizada señala igualmente la necesidad de obtener distintos informes sectoriales vinculados a la ordenación del territorio y a la protección ambiental. Aunque estos procedimientos pueden incrementar los plazos administrativos necesarios para la puesta en marcha del proyecto, no constituyen obstáculos insalvables para su desarrollo. Por el contrario, forman parte de los mecanismos habituales de control aplicables a actuaciones de estas características y permiten garantizar que la implantación de los nuevos usos se realice de manera compatible con los valores ambientales y territoriales existentes. Durante las reuniones técnicas mantenidas entre las distintas administraciones implicadas se puso de manifiesto la importancia de coordinar adecuadamente estos procedimientos desde las fases iniciales del proyecto. La colaboración existente entre Ayuntamiento de Santa Fe, Universidad de Granada, Diputación Provincial y resto de agentes participantes constituye un factor especialmente favorable en este sentido, ya que facilita la resolución de cuestiones administrativas complejas y permite avanzar de forma coordinada en la definición de la estrategia de implantación.

Otro aspecto positivo identificado durante el análisis es la existencia de una clara voluntad institucional para impulsar la recuperación del conjunto. La participación activa de diferentes organismos públicos demuestra el interés existente por convertir la Azucarera en una infraestructura de referencia para la innovación y la formación vinculada a la construcción industrializada. Este respaldo institucional constituye un elemento fundamental para garantizar la viabilidad administrativa de la actuación y facilitar la tramitación de los instrumentos necesarios para su desarrollo.

Por todo ello, puede concluirse que la viabilidad urbanística y administrativa del proyecto resulta favorable. Aunque existen determinados condicionantes normativos derivados de la clasificación del suelo y de la necesidad de obtener autorizaciones específicas, la documentación analizada demuestra que la propuesta dispone de argumentos sólidos para justificar su implantación. La combinación entre recuperación patrimonial, interés público, innovación tecnológica y desarrollo territorial sostenible constituye una base suficientemente consistente para respaldar la futura tramitación administrativa del proyecto.



[Imagen 21] Análisis de la adecuación del proyecto al marco urbanístico vigente

3.8.5 Viabilidad arquitectónica y constructiva

La viabilidad arquitectónica y constructiva constituye uno de los aspectos fundamentales para determinar la posibilidad real de desarrollar la propuesta planteada para la Azucarera Nuestro Señor de la Salud. La implantación de nuevos usos en un conjunto industrial de estas características requiere analizar tanto el estado actual de las edificaciones como la capacidad de sus sistemas constructivos para adaptarse a las necesidades funcionales futuras.

Durante el desarrollo de las prácticas se estudió la documentación técnica disponible relativa al estado de conservación del complejo industrial, incluyendo el informe patológico elaborado en 2024 y la documentación gráfica desarrollada para la propuesta de intervención. Este trabajo permitió obtener una visión general de las condiciones constructivas existentes y de las actuaciones necesarias para garantizar la recuperación del conjunto.

Desde el punto de vista edificatorio, la Azucarera conserva las características propias de la arquitectura industrial desarrollada entre finales del siglo XIX y principios del siglo XX. El sistema estructural principal se basa en muros portantes de fábrica de ladrillo macizo reforzados mediante pilastras del mismo material, sobre los que apoyan las estructuras de cubierta formadas por cerchas de madera de gran luz. Esta solución constructiva permitió generar amplios espacios diáfanos destinados originalmente a albergar los procesos productivos asociados a la fabricación de azúcar y alcohol. El análisis realizado permitió comprobar que, a pesar del deterioro acumulado durante décadas de abandono, una parte significativa de los elementos constructivos originales conserva todavía capacidad suficiente para ser recuperada mediante intervenciones de rehabilitación. Esta circunstancia resulta especialmente relevante desde el punto de vista de la viabilidad del proyecto, ya que permite plantear una estrategia basada en la conservación y reutilización de las estructuras existentes en lugar de recurrir a procesos de sustitución generalizada.

Las principales patologías identificadas están asociadas a la falta de mantenimiento prolongada y a

la exposición continuada de determinadas zonas a la acción de los agentes atmosféricos. La pérdida parcial de la estanqueidad de las cubiertas ha favorecido la entrada de agua en diferentes puntos del conjunto, provocando humedades, degradación de materiales y daños localizados en algunos elementos estructurales. Asimismo, se observan zonas con pérdida de material en fábricas de ladrillo, deterioro de revestimientos y deformaciones puntuales derivadas de procesos de envejecimiento y falta de conservación. No obstante, las afecciones detectadas presentan un comportamiento muy diferente según las edificaciones analizadas. Las antiguas naves de la azucarera concentran los problemas de mayor entidad. En ellas se localizan sectores donde el colapso parcial de la cubierta ha generado un deterioro progresivo de los elementos constructivos expuestos a la intemperie. La presencia de derrumbes localizados y la pérdida de algunos tramos de cerramiento obligarán a desarrollar actuaciones de consolidación estructural de cierta complejidad antes de plantear cualquier proceso de reutilización.

A pesar de ello, los estudios realizados indican que gran parte de la envolvente edificada mantiene unas condiciones compatibles con futuras intervenciones de recuperación. Los muros perimetrales conservan una elevada capacidad resistente y numerosas cerchas mantienen una geometría estable, lo que permite considerar viable su conservación dentro de una estrategia de rehabilitación integral. Esta circunstancia resulta especialmente favorable desde el punto de vista económico y patrimonial, ya que reduce la necesidad de reconstrucciones completas y facilita la preservación de la imagen histórica del conjunto.

La situación de la antigua alcoholera es significativamente distinta. Las inspecciones realizadas muestran que este edificio presenta un estado general considerablemente mejor que el de las naves principales. Tanto los muros portantes como la estructura de cubierta conservan unas condiciones adecuadas de estabilidad y funcionamiento, existiendo únicamente daños localizados que pueden ser corregidos mediante intervenciones relativamente convencionales de reparación, consolidación y mantenimiento.

Esta diferencia de estado de conservación constituye uno de los factores que explican la estrategia de implantación progresiva planteada para el proyecto. La alcoholera ofrece unas condiciones que permiten abordar una primera fase de rehabilitación con menores necesidades de inversión y con plazos de ejecución más reducidos. De este modo, resulta posible poner en funcionamiento parte de las actividades previstas sin necesidad de esperar a la recuperación completa del resto del complejo industrial.

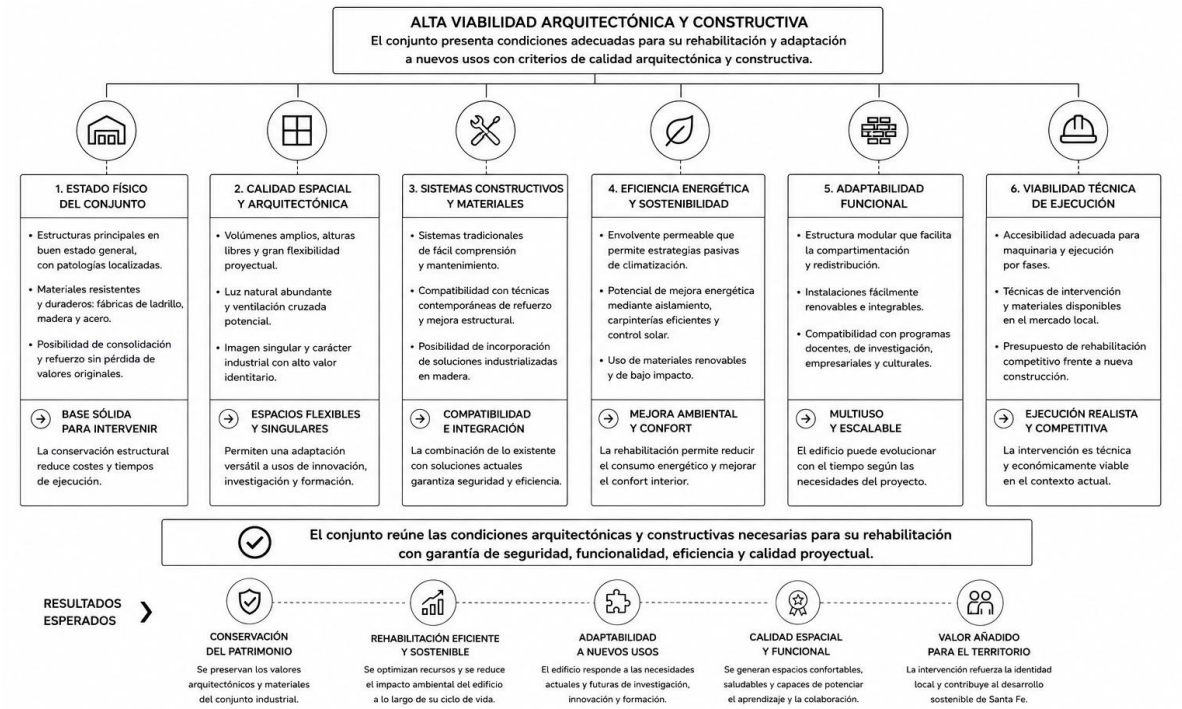
Otro aspecto que refuerza la viabilidad arquitectónica de la propuesta es la compatibilidad existente entre las características espaciales de las edificaciones y los usos previstos. Los edificios industriales fueron concebidos para albergar maquinaria, almacenamiento y procesos productivos que requerían amplias superficies libres de obstáculos. Como consecuencia, presentan espacios interiores diáfanos, importantes alturas libres y una gran flexibilidad funcional, condiciones especialmente adecuadas para el desarrollo de actividades formativas, demostrativas e innovadoras relacionadas con la construcción industrializada en madera.

La amplitud de las naves permite además prever futuras adaptaciones sin necesidad de alterar significativamente la configuración arquitectónica original. Esta capacidad de transformación constituye una ventaja importante frente a otros edificios que presentan compartimentaciones rígidas o limitaciones espaciales difíciles de resolver. En este caso, la propia naturaleza industrial de las construcciones favorece su adaptación a nuevas necesidades funcionales manteniendo al mismo tiempo su identidad arquitectónica.

Desde el punto de vista de la intervención futura, los estudios analizados permiten concluir que las

actuaciones necesarias son técnicamente asumibles. Aunque determinadas zonas requerirán trabajos especializados de consolidación estructural y restauración constructiva, no se han identificado patologías o limitaciones que imposibiliten la recuperación del conjunto. Por el contrario, la documentación técnica consultada pone de manifiesto que existe una base edificatoria suficientemente sólida para plantear una rehabilitación progresiva y compatible con los objetivos establecidos para el proyecto.

En consecuencia, puede afirmarse que la viabilidad arquitectónica y constructiva de la propuesta resulta favorable. La existencia de estructuras recuperables, la adecuación espacial de las edificaciones y la posibilidad de desarrollar una intervención por fases permiten plantear un proceso de rehabilitación realista y técnicamente viable, capaz de garantizar tanto la conservación de los valores arquitectónicos del conjunto como la implantación efectiva de los nuevos usos previstos.



[Imagen 22] Análisis de las condiciones físicas del conjunto

3.8.6 Viabilidad funcional

Una vez analizada la capacidad del conjunto para ser recuperado desde el punto de vista constructivo, resulta necesario valorar la adecuación funcional de los espacios existentes a las actividades previstas dentro de la propuesta. La viabilidad funcional constituye un aspecto fundamental para garantizar que la rehabilitación del complejo no se limite únicamente a la conservación de sus edificaciones, sino que permita además el desarrollo efectivo de las actividades para las que ha sido concebido el proyecto.

La propuesta plantea la creación de un Centro de Innovación, Formación y Construcción Industrializada en Madera, integrando espacios destinados a formación especializada, investigación aplicada, demostración tecnológica, transferencia de conocimiento y divulgación de nuevas técnicas constructivas. Este programa funcional requiere espacios capaces de albergar actividades muy diversas, combinando zonas docentes, talleres prácticos, áreas de trabajo colaborativo, espacios de

exposición y superficies destinadas al montaje y ensayo de prototipos. El análisis realizado permite comprobar que las características espaciales del conjunto industrial resultan especialmente favorables para albergar este tipo de actividades. A diferencia de otros edificios que requerirían profundas transformaciones para adaptarse a nuevas funciones, la configuración original de la azucarera ofrece unas condiciones que facilitan considerablemente la implantación del programa previsto.

Uno de los principales factores que favorecen esta adaptación es la existencia de amplias superficies interiores diáfanas. La actividad industrial desarrollada históricamente en el complejo exigía espacios capaces de albergar maquinaria, zonas de almacenamiento y procesos productivos de gran escala. Como consecuencia, las edificaciones disponen de una flexibilidad espacial muy superior a la de otros edificios de carácter residencial o administrativo. Esta circunstancia permite reorganizar los espacios interiores con relativa facilidad, adaptándolos a las necesidades específicas de cada uso sin alterar significativamente la estructura principal del conjunto. Las importantes alturas libres existentes constituyen otro aspecto especialmente favorable. Las actividades relacionadas con la construcción industrializada requieren con frecuencia la manipulación de elementos de grandes dimensiones, así como la utilización de equipos de elevación y maquinaria especializada. La configuración volumétrica de las naves industriales permite responder adecuadamente a estas necesidades, ofreciendo unas condiciones espaciales difíciles de encontrar en edificaciones convencionales.

La documentación técnica analizada pone de manifiesto que las dimensiones de los espacios existentes son compatibles con los requerimientos habituales de los procesos de fabricación, ensamblaje y demostración vinculados a la construcción industrializada en madera. Esta compatibilidad funcional resulta especialmente importante, ya que permite aprovechar las características originales del conjunto sin necesidad de realizar ampliaciones significativas o modificaciones que puedan comprometer sus valores arquitectónicos.

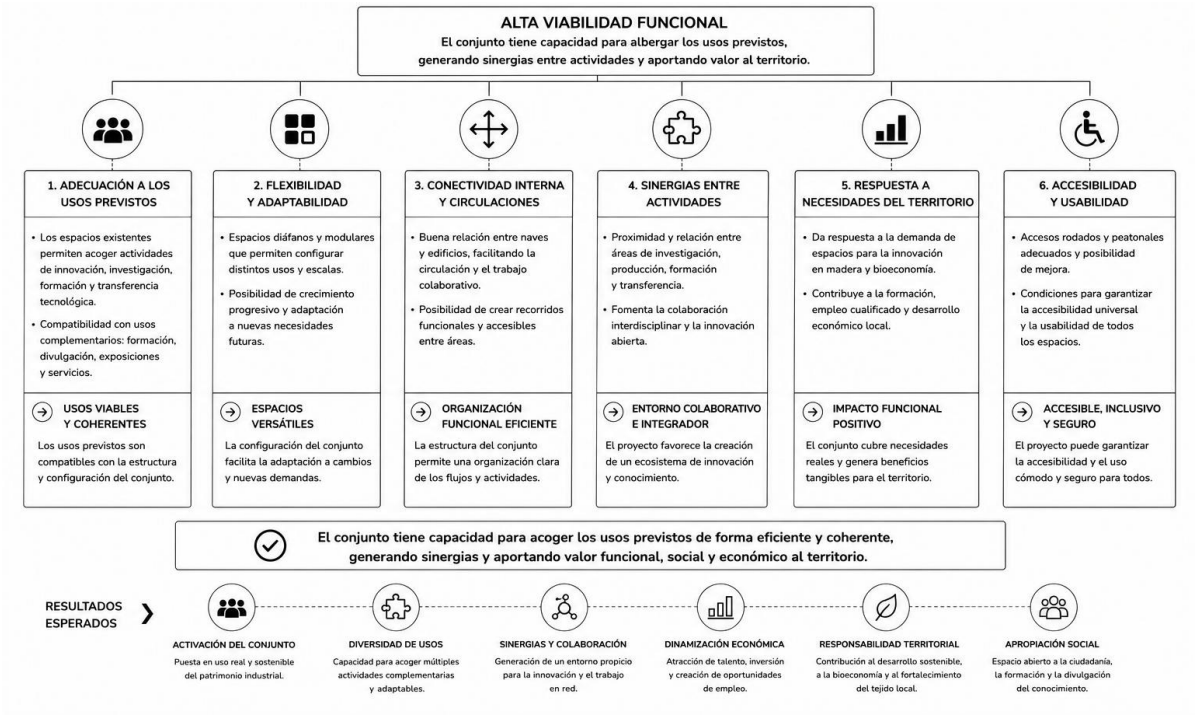
Otro aspecto relevante es la posibilidad de desarrollar actividades formativas de carácter práctico. Uno de los principales objetivos del proyecto consiste en generar espacios destinados a la capacitación de nuevos profesionales especializados en sistemas constructivos industrializados. Para ello resulta imprescindible disponer de zonas donde puedan desarrollarse ejercicios de montaje, demostraciones técnicas y actividades experimentales en condiciones similares a las existentes en entornos productivos reales.

Las características espaciales de la alcoholera permiten responder adecuadamente a estas necesidades. Su configuración facilita la implantación de aulas, talleres y espacios polivalentes capaces de adaptarse a distintos formatos docentes. Esta flexibilidad resulta especialmente valiosa en un ámbito tecnológico sujeto a una rápida evolución, donde los requerimientos formativos pueden modificarse con relativa frecuencia. Asimismo, el proyecto contempla la incorporación de actividades vinculadas a la investigación y la transferencia tecnológica. La colaboración entre universidad, empresas y administraciones requiere espacios que favorezcan el intercambio de conocimiento y la realización de proyectos conjuntos. La organización prevista permite combinar áreas destinadas al trabajo técnico con espacios de encuentro, exposición y divulgación, favoreciendo la interacción entre los distintos agentes participantes.

La propuesta incorpora además una dimensión expositiva y divulgativa relacionada tanto con la construcción industrializada como con la historia del propio conjunto industrial. Esta combinación de funciones resulta especialmente interesante desde el punto de vista funcional, ya que permite compatibilizar actividades dirigidas a profesionales especializados con otras orientadas a la ciudadanía en general. De este modo, el edificio puede convertirse simultáneamente en un espacio

de formación, innovación y difusión cultural. La organización por fases planteada en la documentación estudiada refuerza igualmente la viabilidad funcional del proyecto. La puesta en marcha inicial de la alcoholera permite comenzar la actividad con una dimensión adaptada a las necesidades inmediatas, mientras que la futura recuperación de las naves principales posibilita ampliar progresivamente los usos disponibles conforme aumenten las demandas de espacio y equipamiento. Esta estrategia evita la sobredimensión inicial del proyecto y facilita una implantación gradual más coherente con los recursos disponibles.

Por todo ello, puede concluirse que la propuesta presenta una elevada viabilidad funcional. Las características espaciales del conjunto industrial resultan compatibles con las necesidades asociadas a la formación, la innovación y la construcción industrializada en madera, permitiendo desarrollar un amplio abanico de actividades sin necesidad de transformaciones incompatibles con la conservación del edificio. La flexibilidad de los espacios existentes y la posibilidad de implantar el programa de manera progresiva constituyen factores especialmente favorables para garantizar el correcto funcionamiento futuro del complejo.



[Imagen 23] Análisis de la capacidad del conjunto para acoger los usos específicos

3.8.7 Viabilidad ambiental

La dimensión ambiental constituye uno de los principales factores que refuerzan la viabilidad de la propuesta desarrollada para la recuperación de la Azucarera Nuestro Señor de la Salud. En un contexto marcado por la necesidad de reducir el impacto ambiental asociado a la actividad constructiva y avanzar hacia modelos de desarrollo más sostenibles, el proyecto plantea una serie de actuaciones alineadas con las principales estrategias europeas, nacionales y autonómicas en materia de sostenibilidad, eficiencia energética y economía circular.

Uno de los aspectos más relevantes de la propuesta es su vinculación directa con la construcción industrializada en madera. En los últimos años, este modelo constructivo ha adquirido una importancia creciente debido a su capacidad para reducir emisiones de carbono, optimizar el uso de recursos y mejorar la eficiencia de los procesos edificatorios. Frente a los sistemas tradicionales

basados principalmente en materiales de elevada energía incorporada, como el hormigón o el acero, la madera constituye un recurso renovable capaz de almacenar carbono durante toda su vida útil y contribuir a la reducción de la huella ambiental de los edificios. La utilización de madera procedente de recursos locales aporta además beneficios adicionales desde el punto de vista territorial y ambiental. La proximidad entre las áreas de producción, transformación y utilización del material permite reducir significativamente las necesidades de transporte y, por tanto, las emisiones asociadas a la logística de los procesos productivos. En este sentido, la presencia de extensas plantaciones de chopo en la Vega de Granada representa una oportunidad especialmente interesante para fomentar modelos de producción basados en recursos de proximidad y cadenas de suministro más sostenibles.

La propuesta se integra dentro de una estrategia más amplia orientada a incrementar el valor añadido de este recurso forestal. Tradicionalmente, gran parte de la madera obtenida en la provincia se ha destinado a usos de escasa transformación industrial. Sin embargo, los avances producidos en el ámbito de la ingeniería de la madera han permitido desarrollar nuevos productos estructurales capaces de competir técnicamente con materiales convencionales, ampliando considerablemente sus posibilidades de aplicación dentro del sector de la construcción. Otro aspecto que refuerza la viabilidad ambiental del proyecto es su apuesta por la construcción industrializada. Este modelo permite trasladar gran parte de los procesos productivos desde la obra hacia entornos controlados de fabricación, reduciendo la generación de residuos, mejorando la precisión de ejecución y optimizando el consumo de materiales. La fabricación industrializada favorece además un mejor control de la calidad y disminuye los errores asociados a los procesos constructivos tradicionales, contribuyendo a una utilización más eficiente de los recursos disponibles. La reducción de residuos constituye precisamente uno de los argumentos ambientales más destacados de la propuesta. La documentación analizada señala que los procesos vinculados a la transformación industrializada de la madera generan cantidades reducidas de residuos y permiten un elevado grado de aprovechamiento de los materiales utilizados. Los subproductos derivados del mecanizado, como serrines o pequeñas piezas sobrantes, pueden reincorporarse a otros procesos productivos o destinarse a la generación de energía mediante sistemas de biomasa, favoreciendo modelos de producción próximos a los principios de economía circular.

La propia rehabilitación del conjunto industrial supone igualmente una actuación de carácter sostenible. La reutilización de edificaciones existentes evita el consumo de recursos asociado a la construcción de nuevas infraestructuras y prolonga la vida útil de materiales y estructuras ya ejecutados. Desde esta perspectiva, la conservación del patrimonio construido puede considerarse una forma de sostenibilidad en sí misma, al reducir la necesidad de nuevas extracciones de materias primas y minimizar los impactos derivados de procesos de demolición y nueva construcción.

Además de los beneficios asociados a la recuperación de las edificaciones, la propuesta contempla criterios ambientales en la futura adaptación funcional del complejo. Entre las medidas consideradas se encuentra la posible incorporación de sistemas de generación de energía renovable, la mejora de las condiciones de eficiencia energética de los edificios rehabilitados y la implantación de instalaciones capaces de optimizar el consumo de recursos durante la fase de uso.

La dimensión ambiental del proyecto también debe analizarse desde una perspectiva educativa y divulgativa. Uno de los objetivos del futuro centro consiste en promover el conocimiento y la difusión de sistemas constructivos más sostenibles entre profesionales, estudiantes y ciudadanía en general. Esta función formativa puede contribuir a acelerar la transición hacia modelos edificatorios de menor impacto ambiental, multiplicando los efectos positivos del proyecto más allá de los límites físicos del propio conjunto industrial. Asimismo, la propuesta se encuentra alineada con diversas estrategias e iniciativas orientadas a fomentar la descarbonización del sector de la

construcción. Las políticas europeas más recientes establecen objetivos cada vez más exigentes en materia de eficiencia energética y reducción de emisiones, impulsando la utilización de materiales renovables y soluciones constructivas capaces de disminuir el impacto ambiental de los edificios durante todo su ciclo de vida. En este contexto, la construcción industrializada en madera aparece como una de las alternativas con mayor potencial de crecimiento durante las próximas décadas.

Por otro lado, la recuperación de la Azucarera permite establecer una relación especialmente interesante entre patrimonio, innovación y sostenibilidad. Tradicionalmente, estos ámbitos han sido abordados de forma independiente. Sin embargo, la propuesta demuestra que es posible compatibilizar la conservación de elementos históricos con la implantación de actividades vinculadas a la investigación, la tecnología y la transición ecológica. Esta integración constituye uno de los aspectos más innovadores del proyecto y refuerza significativamente su interés desde una perspectiva ambiental.

En consecuencia, puede afirmarse que la viabilidad ambiental de la actuación resulta especialmente favorable. La utilización de recursos renovables, la promoción de sistemas constructivos de baja huella de carbono, la reutilización del patrimonio existente y la generación de conocimiento especializado en materia de sostenibilidad convierten a la propuesta en una actuación plenamente coherente con los retos ambientales actuales y con las estrategias de desarrollo sostenible impulsadas a diferentes escalas territoriales.



[Imagen 24] Análisis del comportamiento ambiental

3.8.8 Viabilidad económica

La viabilidad económica constituye uno de los factores más determinantes para garantizar el desarrollo efectivo de cualquier actuación de rehabilitación patrimonial de gran escala. En el caso de la Azucarera Nuestro Señor de la Salud, este aspecto adquiere una relevancia especial debido a las dimensiones del conjunto, al estado de conservación de algunas de sus edificaciones y a la complejidad de las actuaciones necesarias para su recuperación y adaptación a nuevos usos. El

análisis realizado durante las prácticas permitió comprobar que la principal fortaleza económica de la propuesta no reside en la ejecución inmediata de una rehabilitación integral de todo el complejo, sino en la estrategia progresiva planteada para su implantación. Frente a otras actuaciones que requieren grandes inversiones iniciales para poder entrar en funcionamiento, el proyecto propone un desarrollo por fases que permite distribuir los costes a lo largo del tiempo y adaptar las inversiones a las necesidades reales de cada etapa.

Esta circunstancia resulta especialmente importante si se considera el estado actual del conjunto industrial. La recuperación simultánea de todas las edificaciones exigiría una importante movilización de recursos económicos, además de unos plazos de ejecución prolongados y una compleja coordinación administrativa. Por el contrario, la propuesta plantea comenzar la intervención por el edificio de la alcoholera, cuya situación constructiva permite una rehabilitación más sencilla y económicamente asumible.

La elección de este edificio como primera fase de actuación no responde únicamente a criterios técnicos, sino también a una clara lógica económica. La inversión necesaria para su puesta en funcionamiento resulta significativamente inferior a la requerida para la recuperación completa de las naves de la antigua azucarera. Esta circunstancia permite generar actividad desde etapas tempranas del proyecto, obteniendo resultados visibles en plazos razonables y favoreciendo la captación de nuevos recursos para futuras fases de desarrollo.

Otro aspecto favorable desde el punto de vista económico es la reutilización de estructuras y espacios existentes. La conservación de una parte importante de los elementos constructivos originales reduce las necesidades de obra nueva y permite aprovechar recursos ya presentes en el conjunto. Aunque las actuaciones de rehabilitación requieren inversiones importantes, estas suelen resultar más eficientes cuando se apoyan sobre estructuras recuperables que cuando es necesario ejecutar edificios completamente nuevos. La propuesta presenta además una importante capacidad para atraer financiación procedente de diferentes ámbitos institucionales. La combinación de objetivos patrimoniales, ambientales, formativos e innovadores amplía considerablemente las posibilidades de acceso a programas de ayuda y subvención promovidos por distintas administraciones públicas. Esta diversidad de líneas potenciales de financiación constituye uno de los factores que refuerzan la viabilidad económica del proyecto.

Por una parte, la recuperación del conjunto industrial permite optar a programas relacionados con la conservación y puesta en valor del patrimonio cultural. Por otra, la implantación de actividades vinculadas a la innovación, la transferencia tecnológica y la construcción sostenible encaja dentro de numerosas iniciativas orientadas al desarrollo económico y la transición ecológica. Asimismo, la dimensión formativa del proyecto abre la posibilidad de acceder a programas específicos relacionados con la capacitación profesional y la mejora de la empleabilidad.

La participación conjunta de distintas instituciones representa igualmente una ventaja significativa. La colaboración entre el Ayuntamiento de Santa Fe, la Universidad de Granada, la Diputación Provincial y otros agentes vinculados al desarrollo del proyecto permite compartir recursos, coordinar esfuerzos y aumentar la capacidad de captación de financiación externa. Esta cooperación institucional reduce la dependencia de una única fuente de financiación y contribuye a distribuir los riesgos asociados a la ejecución de la actuación.

Desde una perspectiva de rentabilidad social, la inversión planteada presenta además efectos que trascienden el ámbito estrictamente económico. La generación de empleo, la formación de profesionales especializados, la dinamización de actividades vinculadas a la innovación y la recuperación de patrimonio industrial constituyen beneficios que deben ser considerados dentro de

una valoración global de la actuación. Aunque algunos de estos resultados no pueden cuantificarse fácilmente en términos económicos inmediatos, representan retornos de gran relevancia para el territorio y para las entidades participantes.

La futura implantación de actividades formativas, divulgativas y de transferencia tecnológica también puede contribuir a generar nuevas oportunidades de colaboración con empresas, centros de investigación y organismos públicos. Estas relaciones permiten fortalecer progresivamente la actividad desarrollada en el complejo y favorecen la consolidación de un modelo de gestión capaz de sostenerse a largo plazo.

Por otro lado, la vinculación del proyecto con sectores emergentes como la construcción industrializada en madera incrementa sus posibilidades de crecimiento futuro. Las transformaciones que está experimentando actualmente el sector de la construcción, impulsadas por objetivos de sostenibilidad y eficiencia energética, permiten prever una demanda creciente de profesionales especializados y de espacios destinados a la investigación y demostración de nuevas soluciones constructivas. Esta tendencia refuerza el interés estratégico de la propuesta y mejora sus expectativas de consolidación a medio y largo plazo.

En términos generales, el análisis realizado permite concluir que la viabilidad económica del proyecto resulta favorable siempre que se mantenga la estrategia de implantación progresiva prevista en la documentación estudiada. La combinación de rehabilitación por fases, reutilización de recursos existentes, colaboración institucional y acceso potencial a diferentes fuentes de financiación constituye una base suficientemente sólida para plantear el desarrollo de la actuación de forma realista y sostenible. Lejos de requerir una inversión única de gran magnitud, la propuesta permite avanzar mediante actuaciones sucesivas capaces de generar resultados parciales desde las primeras etapas. Esta capacidad de crecimiento progresivo representa uno de los principales factores que refuerzan la viabilidad económica de la recuperación de la Azucarera Nuestro Señor de la Salud y aumenta significativamente las posibilidades de materialización efectiva del proyecto.



[Imagen 25] Análisis de la sostenibilidad económica

3.8.9 Viabilidad social y formativa

Además de los aspectos territoriales, patrimoniales, arquitectónicos y económicos analizados anteriormente, la propuesta presenta una importante dimensión social y formativa que refuerza significativamente su viabilidad. De hecho, uno de los principales argumentos que justifican el interés público de la actuación reside precisamente en su capacidad para responder a necesidades reales detectadas tanto en el ámbito de la formación profesional como en el mercado laboral vinculado al sector de la construcción.

La documentación estudiada pone de manifiesto que uno de los principales desafíos a los que se enfrenta actualmente el sector de la construcción es la escasez de mano de obra cualificada. A pesar de tratarse de una actividad económica con una elevada demanda de trabajadores, existe una creciente dificultad para encontrar profesionales formados en las nuevas técnicas constructivas y en los procesos industrializados que comienzan a implantarse de forma progresiva en el mercado. Esta situación genera importantes limitaciones para el desarrollo de proyectos innovadores y constituye uno de los principales obstáculos para la transformación del sector.

En este contexto, la creación de un centro especializado en construcción industrializada en madera adquiere una especial relevancia. La propuesta plantea la generación de espacios específicamente orientados a la formación de nuevos profesionales capaces de responder a las demandas futuras del sector. Esta función formativa no se limita únicamente a la transmisión de conocimientos técnicos, sino que busca facilitar la adaptación de trabajadores y empresas a un modelo productivo en constante evolución. Uno de los aspectos más interesantes del proyecto es la posibilidad de combinar formación teórica y práctica dentro de un mismo entorno. Las características espaciales del complejo industrial permiten desarrollar actividades docentes vinculadas directamente con procesos reales de fabricación, montaje y experimentación constructiva. Esta circunstancia favorece la adquisición de competencias profesionales aplicadas y aproxima la formación a las necesidades concretas del mercado laboral.

Asimismo, la futura implantación del centro puede contribuir a fortalecer las relaciones entre universidad, administración pública y tejido empresarial. La colaboración entre estos agentes resulta fundamental para garantizar que los programas formativos respondan a necesidades reales y mantengan una adecuada conexión con los procesos de innovación que se están desarrollando actualmente en el ámbito de la construcción sostenible. La transferencia de conocimiento entre investigación y práctica profesional constituye uno de los principales objetivos perseguidos por la propuesta. La dimensión social del proyecto también se manifiesta en su capacidad para generar nuevas oportunidades de empleo. La aparición de actividades vinculadas a la transformación de la madera, la construcción industrializada, la innovación tecnológica y la gestión de infraestructuras especializadas puede favorecer la creación de puestos de trabajo cualificados tanto de forma directa como indirecta. Este efecto resulta especialmente relevante en un contexto donde la diversificación económica y la generación de empleo estable constituyen prioridades compartidas por las distintas administraciones implicadas.

Por otra parte, la recuperación del complejo industrial puede contribuir a reforzar el sentimiento de identidad y pertenencia de la población local. La reutilización de un espacio históricamente vinculado al desarrollo económico de Santa Fe permite recuperar parte de la memoria colectiva asociada a la actividad industrial de la Vega de Granada. De este modo, la intervención no solo genera beneficios materiales, sino que también contribuye a preservar y transmitir valores culturales ligados a la historia del municipio. La propuesta incorpora además una importante dimensión divulgativa. La posibilidad de desarrollar actividades abiertas a la ciudadanía, jornadas

técnicas, exposiciones, visitas guiadas o programas de sensibilización relacionados con la construcción sostenible y el patrimonio industrial permite ampliar el alcance social del proyecto más allá de los usuarios especializados. Esta apertura favorece una mayor integración del complejo dentro de la vida cultural y educativa del territorio.

Otro aspecto destacable es la capacidad del proyecto para servir como espacio de encuentro entre diferentes perfiles profesionales. Arquitectos, ingenieros, investigadores, estudiantes, técnicos de la administración y empresas pueden encontrar en la Azucarera un entorno común para el intercambio de experiencias y conocimientos. Esta interacción multidisciplinar constituye un elemento especialmente valioso para impulsar procesos de innovación y favorecer la aparición de nuevas iniciativas vinculadas al desarrollo sostenible.

La dimensión social de la propuesta también se relaciona con su capacidad para promover modelos productivos más responsables y sostenibles. La difusión de conocimientos relacionados con la construcción industrializada, la eficiencia energética y el aprovechamiento de recursos renovables contribuye a generar una mayor conciencia sobre los retos ambientales actuales y sobre el papel que puede desempeñar el sector de la construcción en la transición hacia modelos de desarrollo más sostenibles.

En conjunto, puede afirmarse que la viabilidad social y formativa del proyecto resulta especialmente elevada. La capacidad para generar empleo cualificado, impulsar la formación especializada, favorecer la transferencia de conocimiento y reforzar la relación entre patrimonio, innovación y ciudadanía convierte a la propuesta en una actuación con un importante potencial transformador para el territorio. Estos beneficios complementan los aspectos técnicos y económicos analizados anteriormente, reforzando el interés general de la recuperación de la Azucarera Nuestro Señor de la Salud como infraestructura estratégica para el futuro desarrollo de la Vega de Granada.



[Imagen 26] Análisis del impacto social y potencial del proyecto

3.8.10 Síntesis de la viabilidad de la propuesta

A partir del análisis realizado puede concluirse que la propuesta de recuperación de la Azucarera Nuestro Señor de la Salud presenta unas condiciones favorables para su desarrollo. La documentación técnica estudiada, junto con los trabajos realizados durante las prácticas, permite identificar una serie de factores que respaldan la viabilidad de la actuación desde diferentes perspectivas.

Desde el punto de vista territorial, el proyecto se integra dentro de estrategias actualmente impulsadas en la provincia de Granada relacionadas con la innovación, la bioeconomía y la valorización de recursos locales. La vinculación con iniciativas como LIFE Wood for Future y la colaboración existente entre administraciones públicas, universidad y tejido empresarial refuerzan la coherencia de la propuesta y aumentan sus posibilidades de implantación efectiva.

En relación con los aspectos urbanísticos y administrativos, aunque existen determinados condicionantes derivados de la clasificación del suelo y de la necesidad de tramitar las autorizaciones correspondientes, la documentación analizada demuestra que la actuación dispone de argumentos suficientes para justificar su interés público y social. La recuperación patrimonial, la generación de empleo y el impulso de actividades vinculadas a la sostenibilidad constituyen elementos que respaldan su compatibilidad con el marco normativo vigente.

Desde una perspectiva arquitectónica y constructiva, los estudios realizados indican que gran parte de las estructuras existentes pueden ser recuperadas mediante intervenciones técnicamente viables. La diferencia de estado de conservación entre las distintas edificaciones permite además plantear una estrategia de actuación progresiva, comenzando por aquellos espacios que presentan mejores condiciones para su rehabilitación y utilización inmediata.

La adecuación funcional del conjunto constituye igualmente un aspecto favorable. Las características espaciales de los edificios industriales resultan compatibles con las necesidades asociadas a la formación, la innovación y la construcción industrializada, permitiendo implantar los usos previstos sin alterar significativamente la configuración arquitectónica existente.

Por otra parte, la propuesta presenta una clara coherencia con los objetivos actuales de sostenibilidad ambiental. La reutilización del patrimonio construido, el aprovechamiento de madera procedente de recursos locales y la promoción de sistemas constructivos industrializados contribuyen a reducir el impacto ambiental asociado a la actividad edificatoria y refuerzan el carácter innovador de la actuación.

Finalmente, la implantación por fases planteada en la documentación estudiada permite abordar el desarrollo del proyecto de forma gradual, ajustando las inversiones a las posibilidades reales de ejecución y reduciendo los riesgos asociados a una intervención de gran escala. Esta estrategia constituye uno de los principales factores que refuerzan la viabilidad global de la propuesta.

Por todo ello, puede considerarse que la recuperación de la Azucarera Nuestro Señor de la Salud como centro vinculado a la innovación, la formación y la construcción industrializada en madera representa una actuación técnicamente viable y estratégicamente coherente con las necesidades y oportunidades actualmente existentes en el territorio.

3.9 INCORPORACIÓN Y ANÁLISIS DE LA PERSPECTIVA DE GÉNERO EN EL PROYECTO.

Perspectiva de género en los procesos de innovación y transferencia tecnológica

Uno de los aspectos más relevantes del proyecto es su vinculación con actividades de investigación aplicada, innovación tecnológica y transferencia de conocimiento. Estos ámbitos constituyen actualmente sectores estratégicos para el desarrollo económico y social, pero continúan presentando desequilibrios de género en determinadas áreas técnicas y científicas.

La futura implantación de espacios destinados a la experimentación, formación especializada y demostración tecnológica puede contribuir a reducir parte de estas desigualdades mediante la creación de entornos más abiertos y accesibles para la incorporación de mujeres a disciplinas relacionadas con la arquitectura, la ingeniería, la construcción industrializada y la gestión de procesos productivos avanzados.

En este sentido, el complejo rehabilitado podría convertirse en un lugar de referencia para la organización de actividades específicas orientadas a fomentar vocaciones científicas y técnicas entre estudiantes de educación secundaria, formación profesional y universidad. La celebración de jornadas divulgativas, talleres prácticos o programas de mentoría permitiría acercar estos ámbitos profesionales a nuevos perfiles que tradicionalmente han tenido una menor representación en ellos.

Asimismo, la colaboración con universidades y centros de investigación ofrece la posibilidad de impulsar proyectos académicos y líneas de trabajo donde la igualdad de oportunidades forme parte de los criterios de desarrollo e innovación. La incorporación de equipos multidisciplinares y diversos suele generar enfoques más amplios y soluciones más completas frente a los retos contemporáneos relacionados con la sostenibilidad y la transformación del sector de la construcción.

Perspectiva de género y recuperación del patrimonio industrial

La recuperación de patrimonio industrial suele asociarse principalmente a valores históricos, arquitectónicos o económicos. Sin embargo, en los últimos años ha adquirido importancia la necesidad de incorporar una visión más amplia que permita reconocer también las dimensiones sociales vinculadas a estos espacios.

La historia industrial tradicional ha tendido a destacar fundamentalmente el papel de empresarios, ingenieros y procesos productivos, mientras que otras contribuciones relacionadas con la organización social, los cuidados o el trabajo desarrollado por mujeres han recibido una menor atención. La rehabilitación de la Azucarera ofrece la oportunidad de promover una interpretación más completa de la memoria industrial local, incorporando diferentes perspectivas sobre la evolución económica y social del territorio.

Desde este punto de vista, las futuras actividades divulgativas y expositivas desarrolladas en el complejo podrían contribuir a visibilizar el papel desempeñado por distintos colectivos en la construcción de la identidad productiva de la Vega de Granada, favoreciendo una lectura más inclusiva del patrimonio cultural.

Diseño inclusivo y accesibilidad universal

La adaptación de las edificaciones industriales a nuevos usos supone igualmente una oportunidad para incorporar criterios de diseño inclusivo desde las fases iniciales de planificación. La accesibilidad universal no debe entenderse únicamente como una exigencia normativa, sino como una herramienta que garantiza la igualdad efectiva de acceso a los espacios, servicios y actividades desarrolladas dentro del complejo.

La eliminación de barreras arquitectónicas, la mejora de la señalización, la adecuación de recorridos accesibles y la creación de espacios seguros y fácilmente comprensibles favorecen una utilización más amplia de las instalaciones por parte de toda la ciudadanía. Estas medidas benefician tanto a mujeres como a hombres, pero adquieren especial relevancia para personas mayores, menores, personas con discapacidad o colectivos con mayores dificultades de acceso al espacio público.

La configuración de espacios flexibles y accesibles resulta especialmente importante en un proyecto que pretende combinar actividades formativas, investigadoras, divulgativas y de participación ciudadana dentro de un mismo entorno patrimonial.

Conciliación y nuevas formas de trabajo

La construcción industrializada y los procesos de innovación asociados a la madera estructural están favoreciendo la aparición de nuevas dinámicas laborales diferentes a las tradicionalmente vinculadas al sector de la construcción. La creciente digitalización de procesos, la utilización de herramientas de modelado avanzado y el desarrollo de sistemas de fabricación industrial permiten generar entornos profesionales más diversos y adaptables.

La implantación de actividades relacionadas con la investigación, el diseño, la gestión técnica o la transferencia tecnológica puede contribuir a crear modelos de trabajo más compatibles con medidas de conciliación personal y familiar. Aunque este aspecto dependerá de la organización concreta de las actividades futuras, representa una oportunidad adicional para favorecer una participación equilibrada de hombres y mujeres dentro de los ámbitos profesionales asociados al proyecto.

Contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible

La incorporación de la perspectiva de género dentro del proyecto se encuentra alineada con los principios establecidos por la Agenda Urbana Española y con diversos Objetivos de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas, especialmente aquellos relacionados con la igualdad de género, la educación de calidad, el trabajo decente y la reducción de desigualdades.

La recuperación de la Azucarera no persigue únicamente la conservación de un conjunto patrimonial o la implantación de nuevas actividades económicas. Su planteamiento como espacio de innovación, formación y transferencia de conocimiento permite generar un entorno donde la sostenibilidad ambiental, la inclusión social y la igualdad de oportunidades se integran dentro de una misma estrategia de desarrollo territorial.

Por todo ello, la perspectiva de género debe entenderse como un elemento transversal presente en la planificación, gestión y utilización futura del complejo, contribuyendo a que los beneficios derivados de la actuación alcancen de manera equilibrada al conjunto de la población y refuercen el impacto social positivo del proyecto.

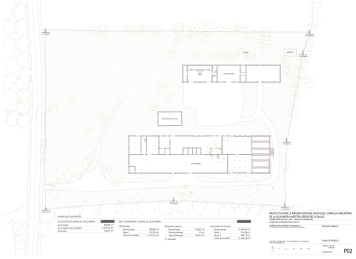
3.10 Diseños previos, infografías, mapas, soluciones marketing, etc



[1]



[2]



[3]



[4]



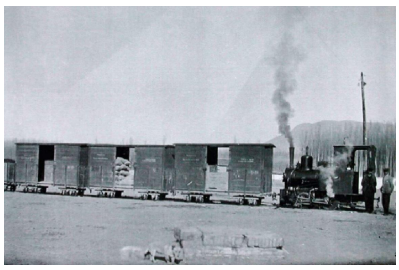
[5]



[6]



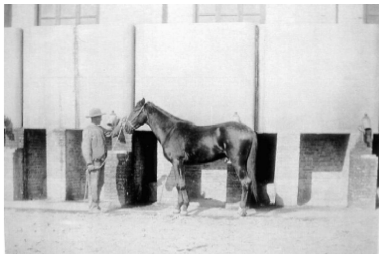
[7]



[8]



[9]



[10]

RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN EN EL EDIFICIO DE LA ALCOHOLERA AZUCARERA «NUESTRA SEÑORA DE LA SALUD», SANTA FE (GRANADA)		
ZONA/ELEMENTO	DAÑOS RELEVANTES, LESIONES O DEFECTOS	INTERVENCIÓN
Estructuras de cubierta	Roturas, desplazamiento y desprendimientos de tejas Armaduras de cubierta en mejor estado que en la «Azucarera» Daños graves en apoyos C1.2, C3.2 y C5.2. (nave de mostos) Refuerzo ejecutado en los herrajes de la cercha C1 (destilería) Deformación y roturas de poca entidad en pares de esta cercha Nave de almacén no accesible	Urgencia alta
Muros de carga	Filtraciones desde la cubierta en las tres naves Humedades de ascensión capilar y salpiqueo Fisuras de poca entidad (zona de mostos)	Urgencia baja

[11]



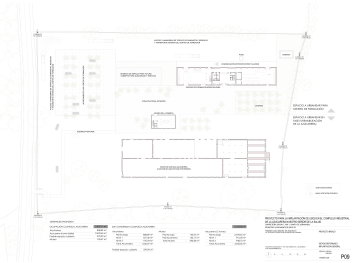
[12]



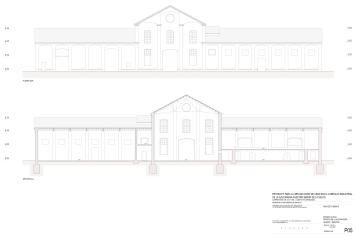
[13]



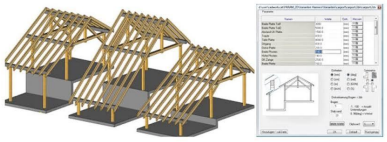
[14]



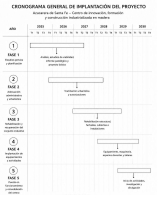
[15]



[16]



[17]



[18]



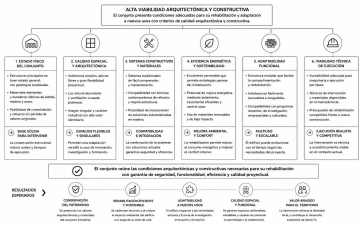
[19]



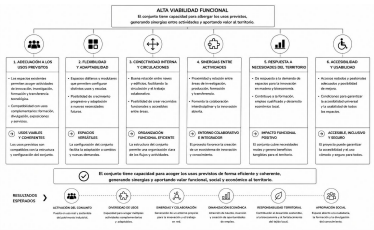
[20]



[21]



[22]



[23]



[24]



[25]

3.11 Conclusiones.

El desarrollo de las prácticas y la elaboración del presente Trabajo Fin de Prácticas han permitido alcanzar de forma satisfactoria los objetivos planteados al inicio del proyecto, tanto desde una perspectiva técnica como formativa, territorial y profesional. El trabajo realizado ha supuesto una oportunidad para profundizar en ámbitos relacionados con la rehabilitación del patrimonio industrial, la construcción industrializada en madera y las estrategias de desarrollo sostenible vinculadas al territorio.

En relación con los objetivos técnicos inicialmente definidos, se ha conseguido ampliar notablemente el conocimiento sobre los sistemas constructivos basados en madera y sobre las posibilidades que ofrece este material dentro de modelos de construcción más sostenibles e innovadores. El análisis de documentación especializada, la participación en reuniones de trabajo y el estudio de soluciones constructivas concretas han permitido comprender mejor el comportamiento de estos sistemas y su potencial aplicación en futuros proyectos arquitectónicos.

Otro de los objetivos alcanzados durante las prácticas ha sido la familiarización con procesos de diseño, representación gráfica y desarrollo técnico asociados a proyectos reales. La elaboración de esquemas, infografías, documentación técnica y material de apoyo para la toma de decisiones ha permitido aplicar conocimientos adquiridos durante la formación universitaria en un contexto profesional, enfrentándose a situaciones y condicionantes que difícilmente pueden reproducirse en el ámbito académico.

Especial relevancia ha tenido el estudio del conjunto industrial de la Azucarera Nuestro Señor de la Salud. A lo largo del trabajo se ha podido analizar en profundidad la evolución histórica del complejo, sus características arquitectónicas, los problemas constructivos derivados de décadas de abandono y las posibilidades reales de recuperación de sus diferentes edificaciones. Este proceso ha permitido comprender la complejidad inherente a cualquier intervención sobre patrimonio construido y la necesidad de equilibrar criterios de conservación, funcionalidad, sostenibilidad y viabilidad económica.

Una cuestión especialmente importante ha sido la comprensión de la dimensión multidisciplinar que caracteriza este tipo de actuaciones. La recuperación de un conjunto industrial de estas características requiere la participación coordinada de administraciones públicas, universidades, empresas, investigadores y equipos técnicos especializados. El contacto con esta realidad ha permitido entender que la arquitectura no puede abordarse de forma aislada, sino como una disciplina estrechamente vinculada a factores sociales, económicos, ambientales y territoriales.

Desde una perspectiva territorial, el trabajo realizado confirma la validez de los planteamientos iniciales. El análisis desarrollado pone de manifiesto que la recuperación de la Azucarera puede convertirse en una actuación capaz de generar beneficios que trascienden el ámbito estrictamente arquitectónico. La valorización de la madera de chopo como recurso local, el impulso de actividades vinculadas a la innovación y la construcción industrializada, así como la creación de espacios destinados a la formación y la investigación, representan oportunidades de gran interés para la Vega de Granada y para el municipio de Santa Fe.

La dimensión ambiental del proyecto constituye igualmente uno de sus aspectos más destacados. La reutilización de edificaciones existentes evita nuevos consumos de suelo y aprovecha recursos ya construidos, mientras que la promoción de sistemas constructivos basados en materiales renovables contribuye a reducir el impacto ambiental asociado a la actividad edificatoria. Todo ello se alinea con los principios de sostenibilidad, economía circular y eficiencia en el uso de recursos promovidos por las estrategias europeas y nacionales de desarrollo sostenible.

El estudio de viabilidad realizado a lo largo del trabajo permite concluir que la propuesta presenta fundamentos sólidos para su desarrollo futuro. Aunque la recuperación integral del complejo requerirá una importante inversión económica y una planificación prolongada en el tiempo, la estrategia de implantación por fases planteada en la documentación analizada ofrece una hoja de ruta realista para avanzar progresivamente en su materialización. La existencia de apoyo institucional, la participación de la Universidad de Granada y la vinculación del proyecto con iniciativas como LIFE Wood for Future refuerzan significativamente sus posibilidades de desarrollo.

Más allá de los resultados obtenidos, las prácticas han supuesto una experiencia especialmente enriquecedora desde el punto de vista personal y profesional. La posibilidad de trabajar sobre un proyecto real ha permitido comprender con mayor claridad las diferencias existentes entre los ejercicios académicos y los procesos profesionales de intervención sobre el territorio. Aspectos como la gestión administrativa, la coordinación entre agentes, la búsqueda de financiación o la necesidad de compatibilizar intereses diversos forman parte de una realidad profesional que ha podido conocerse de manera directa durante este periodo.

Otro aprendizaje relevante ha sido la comprensión del potencial transformador que puede llegar a tener la arquitectura cuando se integra dentro de estrategias más amplias de innovación y desarrollo territorial. La Azucarera de Santa Fe constituye un ejemplo especialmente interesante porque demuestra que la recuperación del patrimonio no debe entenderse únicamente como una actuación de conservación, sino también como una oportunidad para generar nuevas actividades económicas, impulsar la investigación, promover la sostenibilidad y fortalecer la identidad local.

Del mismo modo, el trabajo desarrollado ha permitido valorar la importancia de los recursos propios del territorio como motores de desarrollo. La relación establecida entre patrimonio industrial, construcción en madera, bioeconomía y formación especializada muestra cómo es posible plantear modelos de crecimiento apoyados en las capacidades existentes a nivel local, generando sinergias entre sectores que tradicionalmente han funcionado de manera independiente.

En conclusión, puede afirmarse que los objetivos inicialmente planteados han sido alcanzados de forma satisfactoria. Las prácticas han permitido adquirir nuevos conocimientos técnicos, profundizar en el análisis de proyectos de rehabilitación patrimonial, comprender el potencial de la construcción industrializada en madera y conocer las dinámicas de trabajo asociadas a proyectos complejos de carácter territorial. La experiencia desarrollada ha contribuido a reforzar la formación recibida durante la carrera y ha ofrecido una visión más amplia sobre las posibilidades de actuación de la arquitectura en contextos donde patrimonio, innovación y sostenibilidad convergen para construir nuevas oportunidades de futuro.

4 BIBLIOGRAFÍA.

AITIM. (2020). *Manual de construcción con madera*. Asociación de Investigación Técnica de las Industrias de la Madera.

Argüelles Álvarez, R. (2003). *Estructuras de madera. Diseño y cálculo*. AITIM.

Ayuntamiento de Santa Fe. (s.f.). *Ayuntamiento de Santa Fe*. https://www.santafe.es

Ayuntamiento de Santa Fe. (s.f.). *Patrimonio histórico y cultural de Santa Fe*. https://www.santafe.es

CADWORK. (s.f.). *CADWORK. Software para construcción en madera*. https://cadwork.com

Cantacuzino, S. (1989). *Re-Architecture: Old Buildings/New Uses*. Abbeville Press.

CESEFOR. (2022). *La construcción industrializada con madera en España*. https://cesefor.com

Consejo de Europa. (2000). *Convenio Europeo del Paisaje*. https://www.coe.int/es/web/landscape

Diputación de Granada. (s.f.). *Diputación de Granada*. https://www.dipgra.es/

Gobierno de España. (2019). *Agenda Urbana Española*. Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. https://www.aue.gob.es/

Herzog, T., Natterer, J., Schweitzer, R., Volz, M., & Winter, W. (2004). *Construcción en madera*. Gustavo Gili.

ICOMOS. (1964). *Carta Internacional sobre la Conservación y Restauración de Monumentos y Sitios (Carta de Venecia)*. https://www.icomos.org

ICOMOS. (2011). *Principios de Dublín para la conservación de conjuntos, sitios y paisajes industriales*. https://www.icomos.org

Iberolam Timber & Technology. (s.f.). *Construcción industrializada en madera*. https://iberolam.com

Iberolam Timber & Technology. (s.f.). *Proyectos y soluciones constructivas en madera estructural*. https://iberolam.com

Iberolam Timber & Technology. (s.f.). *Tecnología e innovación para la construcción industrializada*. https://iberolam.com

Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. (s.f.). *Información estadística y territorial de Santa Fe y la Vega de Granada*. https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia

Instituto del Patrimonio Cultural de España. (2011). *Plan Nacional de Patrimonio Industrial*. https://www.cultura.gob.es/cultura/patrimonio/planes-nacionales.html

Junta de Andalucía. (2007). *Ley 14/2007, de Patrimonio Histórico de Andalucía*. https://www.juntadeandalucia.es

Junta de Andalucía. (2021). *Ley 7/2021, de Impulso para la Sostenibilidad del Territorio de Andalucía (LISTA)*. https://www.juntadeandalucia.es

Junta de Andalucía. (2023). *Reglamento General de la LISTA*. https://www.juntadeandalucia.es

LIFE Wood for Future. (s.f.). *LIFE Wood for Future*. https://life-woodforfuture.eu

LIFE Wood for Future. (s.f.). *Valorización del chopo como recurso estratégico para la bioeconomía circular*. https://life-woodforfuture.eu

LIFE Wood for Future. (2025). *La spin-off Iberolam y la construcción industrializada con madera*. https://life-woodforfuture.eu

Ministerio de Vivienda y Agenda Urbana. (2024). *Guía para la elaboración de Planes de Acción Local de la Agenda Urbana Española*. https://www.aue.gob.es/

Naciones Unidas. (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. https://sdgs.un.org/2030agenda

Naciones Unidas. (2016). *Nueva Agenda Urbana*. https://habitat3.org/the-new-urban-agenda/

Observatorio Provincial de la Agenda Urbana en Granada. (s.f.). *Observatorio Provincial de la Agenda Urbana en Granada*. https://opaugranada.es/agenda.php?idAgenda=32

PEMADE. (s.f.). *Plataforma de Ingeniería de la Madera Estructural*. https://pemade.es

TICCIH España. (2011). *Carta de Sevilla de Patrimonio Industrial*. https://ticcih.es

Universidad de Granada. (s.f.). *Iberolam Timber & Technology S.L. (Spin-Off UGR)*. https://spinoff.ugr.es/showcase/company/iberolam-timbertechnology-sl/

Universidad de Granada. (s.f.). *Programa Puentes. Prácticas Universitarias en Territorios Sostenibles*. https://empleo.ugr.es

Unión Europea. (2020). *Pacto Verde Europeo (European Green Deal)*. https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_es

Unión Europea. (2021). *Nueva Bauhaus Europea*. https://new-european-bauhaus.europa.eu

ANEXOS.

ANEXO I PRESENTACIÓN DEL PROYECTO EN POWER

A continuación se exponen los recursos mostrados en la presentación a las autoridades locales.



PROGRAMA **PUENTES**
PRÁCTICAS UNIVERSITARIAS EN TERRITORIOS SOSTENIBLES

Azucarera de Santa Fe: del patrimonio industrial al futuro en madera de chopo

Trabajo Fin de Prácticas · Programa Puentes
Prácticas Universitarias en Territorios Sostenibles

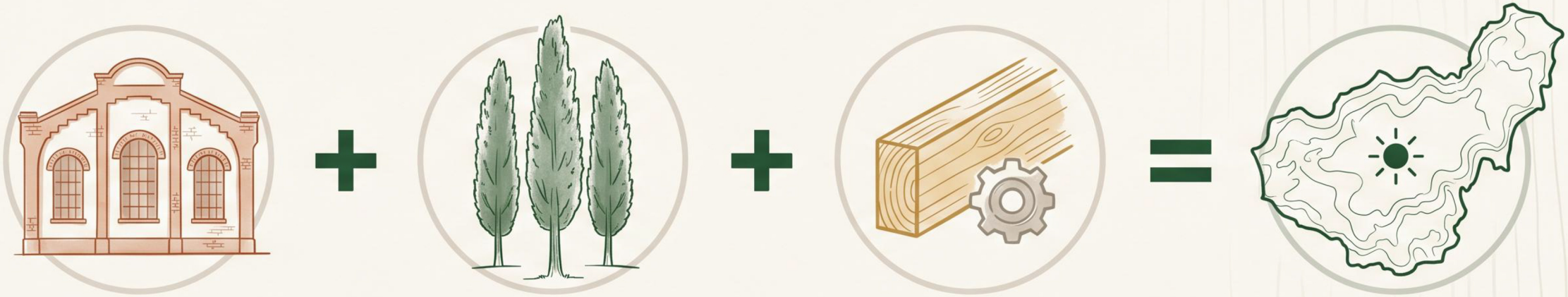
Leticia Ruiz Jiménez

Diputación de Granada

Universidad de Granada · Diputación de Granada · Agenda Urbana Granada 2030

Un edificio abandonado como motor territorial

Idea fuerza · Slide 02



PATRIMONIO
industrial e histórico

CHOPO
recurso local y renovable

INNOVACIÓN
tecnología y conocimiento

DESARROLLO SOSTENIBLE
para la Vega de Granada

"Rehabilitar no es solo conservar: es activar un territorio desde su propia memoria."



Azucarera Nuestro Señor de la Salud · Santa Fe, Granada · Parcela: más de 21.000 m²

Un gigante dormido en la Vega de Granada

Contexto histórico e industrial

- **Fundada en 1903**
  Una de las grandes azucareras de la Vega de Granada, símbolo de la industria agroindustrial andaluza.
- **Más de 21.000 m² de parcela**
  Conjunto de naves industriales con alto valor patrimonial, estructural e histórico.
- **Hoy: infrautilizada y deteriorada**
  Abandono progresivo tras el cese de actividad. Cubiertas dañadas, humedades, grietas y pérdida de identidad.

1903 · Fundación — Actividad industrial — Hoy · Abandono

El Reto:
Conservar · Adaptar · Innovar

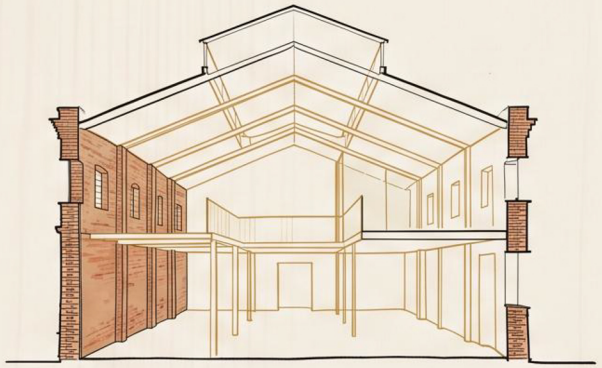
Tres tensiones que definen el proyecto



CONSERVAR

El valor patrimonial e histórico de la Azucarera de Santa Fe

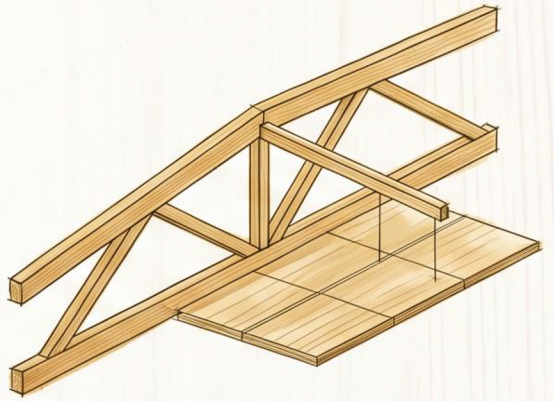
Memoria como fundamento



ADAPTAR

Nuevos usos contemporáneos en espacios industriales existentes

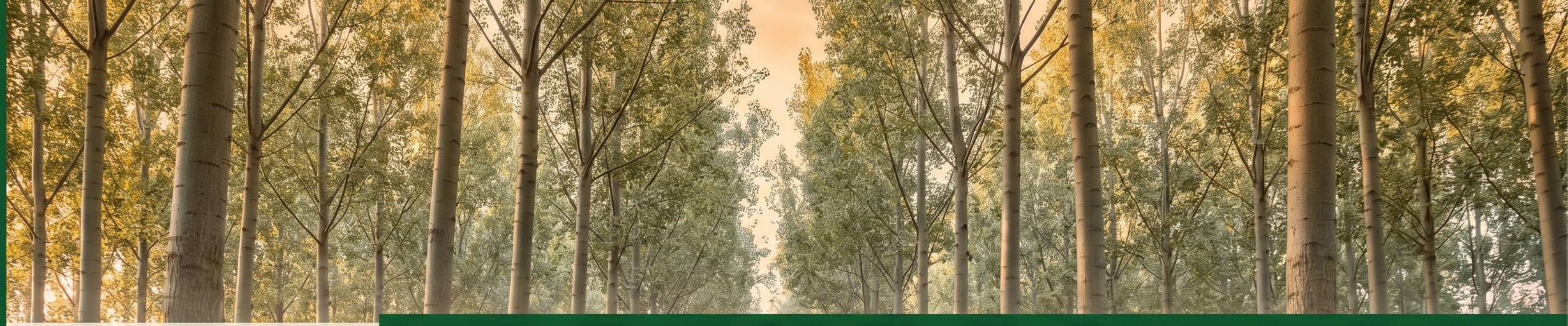
El edificio como recurso, no como obstáculo



INNOVAR

Construcción industrializada sostenible con madera de chopo andaluz

El chopo como respuesta al futuro



La oportunidad del chopo andaluz

Recurso local · Renovable · Estratégico

Bioeconomía

Choperas de la Vega como activo productivo local

Valor añadido

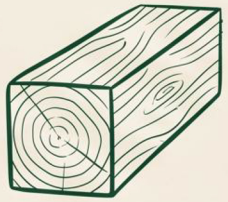
Del árbol al producto: cadena de valor en el territorio

Baja huella de carbono

Nuevos modelos constructivos industrializados

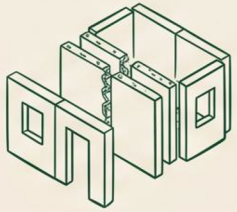
Objetivos de las Prácticas
Formación técnica

Seis metas de aprendizaje técnico durante las prácticas



Madera estructural

Chopo como material de construcción



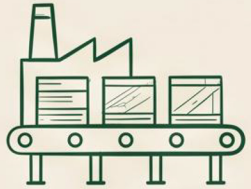
Construcción industrializada

Sistemas modulares y en fábrica



Madera laminada

Glulam y soluciones estructurales



Prefabricación

Componentes fabricados fuera de obra



CADWORK

Modelado digital especializado en madera

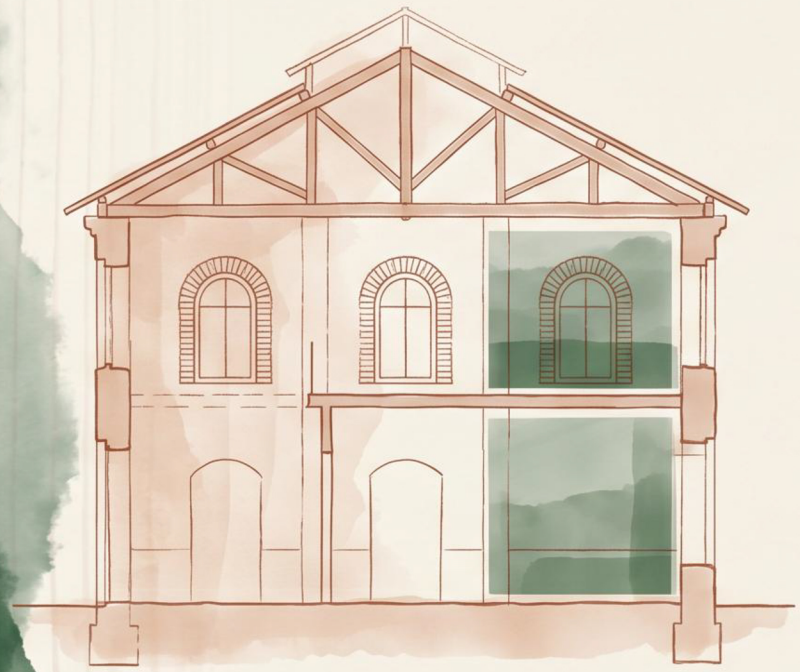


Documentación técnica

Planos, detalles y bibliotecas constructivas

Objetivos del Proyecto de Rehabilitación

Transformar el conjunto en un nodo de innovación, investigación y transferencia



Patrimonio e Historia

· Análisis arquitectónico y territorial del conjunto

· Recuperación del valor patrimonial industrial

· Documentación del estado actual y evolución histórica

Innovación y Transferencia

· Integración de construcción industrializada en madera

· Apoyo a la transferencia tecnológica aplicada

· Conexión con el programa LIFE Wood for Future

Desarrollo y Sostenibilidad

· Impulso a la bioeconomía y cadena de valor del chopo

· Apoyo al Ayuntamiento de Santa Fe en tramitación

· Modelo sostenible, replicable y de impacto local



Las fuentes del proyecto

CONTEXTO HISTÓRICO E INDUSTRIAL

- **Estudio de viabilidad y propuesta de actuación**

  Fernando Acale Sánchez para el Ayuntamiento de Santa Fe (2024): análisis urbanístico-territorial del conjunto y posibilidades de rehabilitación estratégica.

- **Informe sobre el estado actual de la Azucarera**

  Alfonso Lozano Martínez-Luengas (2024): diagnóstico técnico y patológico de estructuras de madera, fábricas de ladrillo y ensayos de humedad.

- **Análisis de viabilidad e intervención estructural**

  IberoLam Timber & Technology: hipótesis de intervención, criterios de rehabilitación y compatibilidad estructural con sistemas industrializados en madera.

- **Proyecto Básico de implantación de usos**

  Fernando Acale Sánchez (2026): estrategia contemporánea de intervención, propuesta funcional y espacial para la rehabilitación del conjunto industrial.

- Tratamiento y cruce de documentación: comparación de planimetría histórica y actual, análisis fotográfico, revisión normativa, e identificación de patologías.

Entre el riesgo y el potencial

⚠ RIESGOS

▪ Deterioro estructural avanzado.
Cubiertas dañadas, humedades persistentes, grietas y colapsos parciales comprometen la estabilidad del conjunto industrial.

▪ Condicionantes urbanísticos complejos.
El suelo rústico protegido impone restricciones administrativas que requieren procedimientos específicos bajo la normativa LISTA.

RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN EN EL EDIFICIO DE LA ALCOHOLERA AZUCARERA «NUESTRA SEÑORA DE LA SALUD», SANTA FE (GRANADA)

ZONA/ELEMENTO	DAÑOS RELEVANTES, LESIONES O DEFECTOS	INTERVENCIÓN
Estructuras de cubierta	Roturas, desplazamiento y desprendimientos de tejas Armaduras de cubierta en mejor estado que en la «Azucarera» Daños graves en apoyos C1.2, C3.2 y C5.2. (nave de mostos) Refuerzo ejecutado en los herrajes de la cercha C1 (destilería) Deformación y roturas de poca entidad en pares de esta cercha Nave de almacén no accesible	Urgencia alta
Muros de carga	Filtraciones desde la cubierta en las tres naves Humedades de ascensión capilar y salpiqueo Fisuras de poca entidad (zona de mostos)	Urgencia baja

✦ POTENCIAL

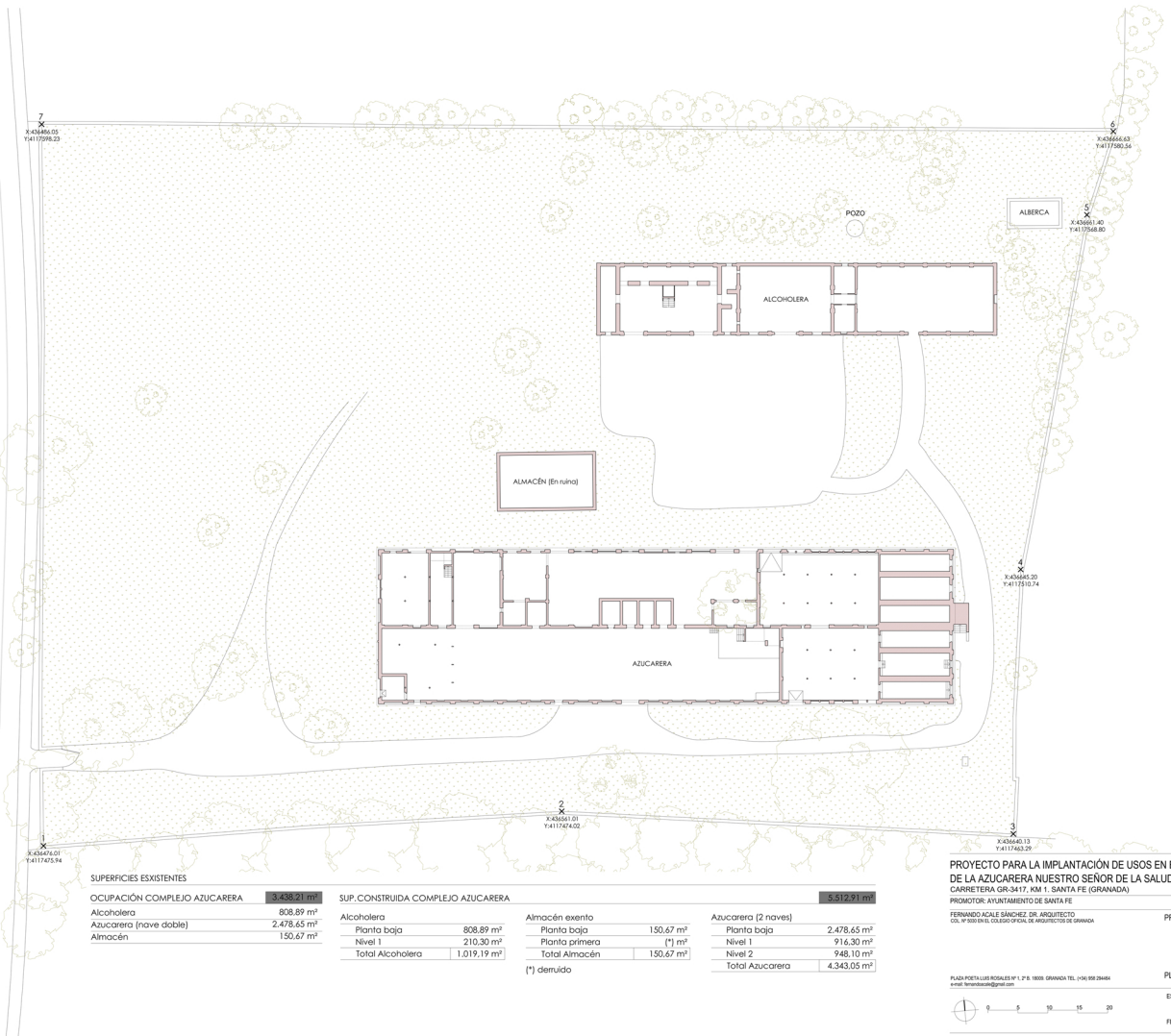
▪ Patrimonio industrial revalorizable.
El conjunto representa un legado histórico singular de la Vega de Granada con alto potencial de reconversión activa.

▪ Madera de chopo como recurso estratégico.
El chopo andaluz ofrece un material local, renovable y de proximidad que conecta agricultura, construcción y bioeconomía circular.

▪ Respaldo institucional consolidado.
El programa LIFE Wood for Future, la UGR, la Diputación y el Ayuntamiento de Santa Fe articulan un ecosistema de apoyo sólido.

▪ La alcoholera como punto de partida viable.
Su estado de conservación superior al resto del complejo la convierte en el elemento prioritario para iniciar la rehabilitación progresiva.





SUPERFICIES ESXISTENTES

OCUPACIÓN COMPLEJO AZUCARERA	3.438,21 m²
Alcoholera	808,89 m²
Azucarera (nave doble)	2.478,65 m²
Almacén	150,67 m²

SUP.CONSTRUIDA COMPLEJO AZUCARERA	5.512,91 m²

Alcoholera	
Planta baja	808,89 m²
Nivel 1	210,30 m²
Total Alcoholera	1.019,19 m²

Almacén exento	
Planta baja	150,67 m²
Planta primera	(*) m²
Total Almacén	150,67 m²

(*) derruido

Azucarera (2 naves)	
Planta baja	2.478,65 m²
Nivel 1	916,30 m²
Nivel 2	948,10 m²
Total Azucarera	4.343,05 m²

PROYECTO PARA LA IMPLANTACIÓN DE USOS EN EL COMPLEJO INDUSTRIAL DE LA AZUCARERA NUESTRO SEÑOR DE LA SALUD
CARRETERA GR-3417, KM 1. SANTA FE (GRANADA)

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE SANTA FE

FERNANDO ACALE SÁNCHEZ. DR. ARQUITECTO
COL. Nº 5030 EN EL COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE GRANADA

PLAZA POETA LUIS ROSALES Nº 1, 2º B. 18009. GRANADA TEL. (+34) 958 284464
e-mail: fernandoacale@gmail.com

PROYECTO BÁSICO

PLANO DE PARCELA

ESCALA: 1/300 (A1)
1/600 (A3)

0 5 10 15 20

FEBRERO 2026

P02

De la documentación al modelo

■ Estudio y análisis documental

Recopilación de informes patológicos, levantamientos arquitectónicos y normativa urbanística para comprender la evolución histórica del complejo azucarero.

■ Análisis arquitectónico y constructivo

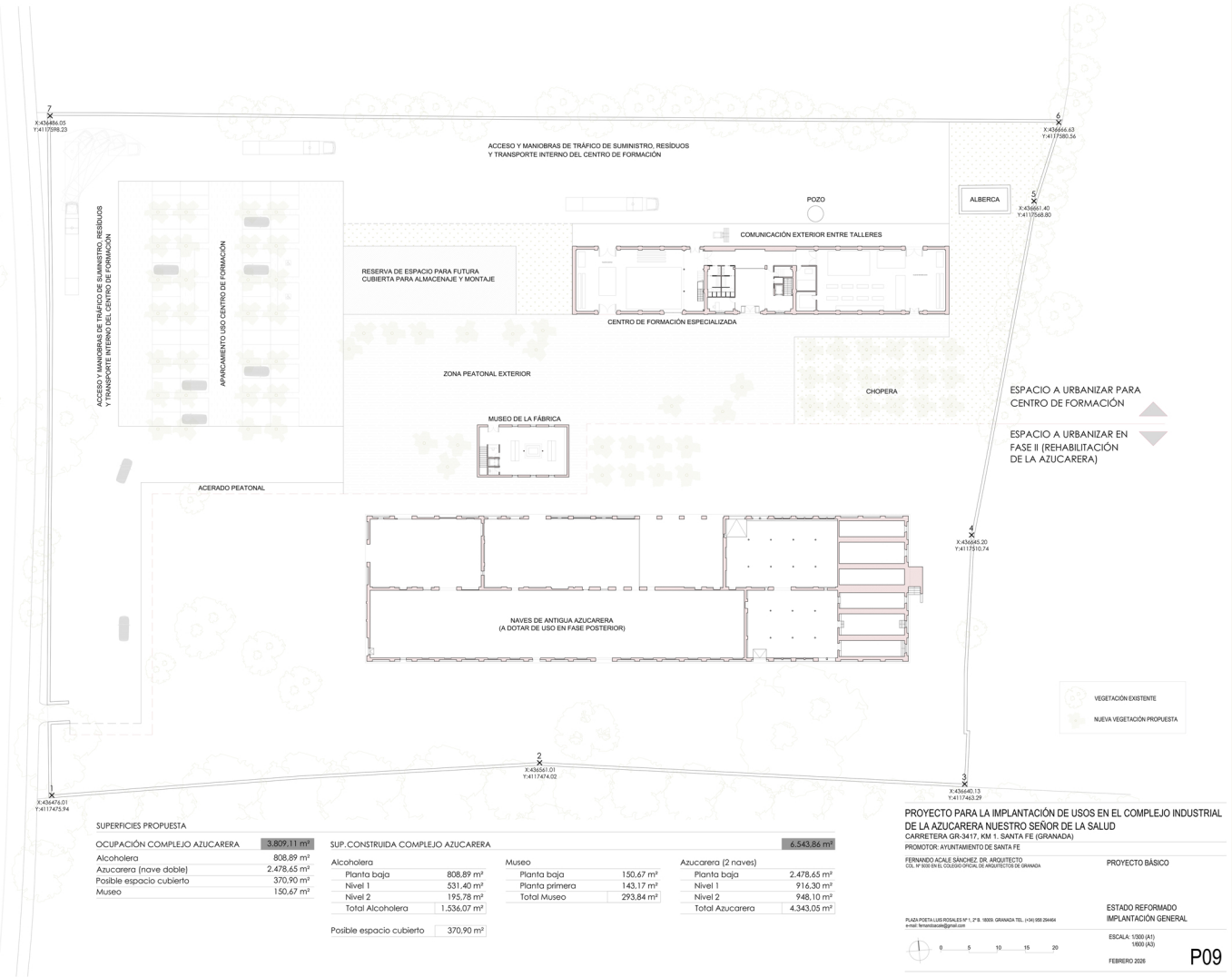
Identificación de sistemas estructurales originales: muros de ladrillo macizo, cerchas de madera, pilares de fundición y clasificación de patologías constructivas.

■ Participación en el Proyecto Básico

Revisión de planos, análisis funcional de espacios y apoyo en la definición del programa de necesidades para transformar la alcoholera en Centro de Innovación.

■ Modelado digital estructural con CADWORK

Modelado tridimensional de elementos estructurales, estudio de uniones y preparación de documentación técnica para construcción industrializada en madera.



SUPERFICIES PROPUESTA

OCUPACIÓN COMPLEJO AZUCARERA	3.809,11 m²
Alcoholera	808,89 m²
Azucarera (nave doble)	2.478,65 m²
Posible espacio cubierto	370,90 m²
Museo	150,67 m²

SUP.CONSTRUIDA COMPLEJO AZUCARERA	6.543,86 m²

Alcoholera	
Planta baja	808,89 m²
Nivel 1	531,40 m²
Nivel 2	195,78 m²
Total Alcoholera	1.536,07 m²

Museo	
Planta baja	150,67 m²
Planta primera	143,17 m²
Total Museo	293,84 m²

Azucarera (2 naves)	
Planta baja	2.478,65 m²
Nivel 1	916,30 m²
Nivel 2	948,10 m²
Total Azucarera	4.343,05 m²

Posible espacio cubierto 370,90 m²

PROYECTO PARA LA IMPLANTACIÓN DE USOS EN EL COMPLEJO INDUSTRIAL DE LA AZUCARERA NUESTRO SEÑOR DE LA SALUD
CARRETERA GR-3417, KM 1. SANTA FE (GRANADA)
PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE SANTA FE

FERNANDO ACALE SÁNCHEZ. DR. ARQUITECTO
COL. Nº 5035 EN EL COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE GRANADA
PLAZA POETA LUIS ROSALES Nº 1, 2º B. 18009. GRANADA TEL. (+34) 958 284464
e-mail: fernandoacale@gmail.com

PROYECTO BÁSICO

ESTADO REFORMADO
IMPLANTACIÓN GENERAL

ESCALA: 1/300 (A1)
1/600 (A3)

0 5 10 15 20

FEBRERO 2026

P09

Un nuevo destino para la alcoholera

PROGRAMA FUNCIONAL DEL CENTRO DE INNOVACIÓN

Laboratorios y talleres prácticos

Espacios para manipulación de madera laminada, ensayos de materiales y fabricación de prototipos estructurales a escala real.

Aulas de formación especializada

Capacitación técnica en sistemas constructivos industrializados en madera, dirigida a profesionales, estudiantes y empresas del sector.

Modelado digital BIM/CAD

Equipamiento tecnológico con herramientas CADWORK para diseño, modelado tridimensional y documentación de estructuras industrializadas en madera.

Demostración tecnológica

Zona de montaje y exhibición de sistemas prefabricados en madera, aprovechando las grandes alturas libres y superficies diáfanas de la alcoholera.

Transferencia universidad-empresa

Plataforma de colaboración entre UGR, administración y sector productivo para impulsar innovación aplicada y cadenas de valor del chopo andaluz.

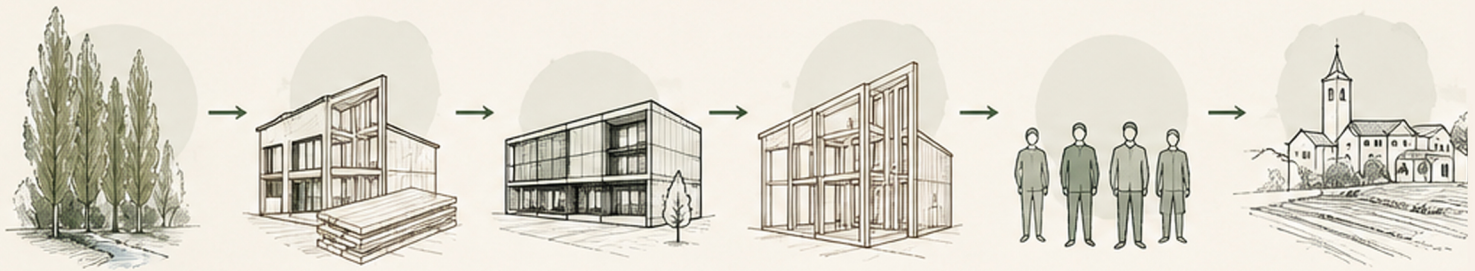
Espacio expositivo y divulgativo

Área dedicada a la historia industrial de la Vega de Granada y a la difusión pública de la innovación constructiva en madera sostenible.



Del chopo al desarrollo territorial

Una cadena de valor que transforma recursos locales en oportunidad, innovación y futuro.



1	2	3	4	5	6
Choperas y recurso local	**Transformación industrial**	**Investigación e innovación**	**Construcción industrializada**	**Empleo y diversificación**	**Desarrollo territorial**
Gestión sostenible de choperas en la Vega de Granada.	Transformación del chopo en productos de madera técnica (CLT, glulam, etc.).	Desarrollo tecnológico y transferencia de conocimiento junto a la Universidad de Granada y LIFE Wood for Future.	Aplicación de sistemas industrializados en madera para una construcción eficiente, sostenible y de calidad.	Generación de empleo cualificado, formación especializada y atracción de talento e innovación.	Impulso económico, puesta en valor del patrimonio industrial y bioeconomía para un territorio resiliente.

SOSTENIBILIDAD · INNOVACIÓN · PATRIMONIO · TERRITORIO



Una implantación progresiva y viable

Viabilidad y cronograma estratégico

✓✓ Viabilidad territorial y estratégica

Posición favorable; sinergia con LIFE Wood for Future y proyección europea.

⚠ Viabilidad urbanística y administrativa

Suelo rústico protegido; procedimientos complejos (LISTA) pero superables.

✓✓ Viabilidad arquitectónica y constructiva

Estructuras recuperables, grandes alturas. Alcoholera en mejor estado, prioritaria.

✓✓ Viabilidad económica y funcional

Estrategia progresiva distribuye costes; inicio por la alcoholera minimiza inversión inicial.

🗓 Cronograma estratégico de cinco fases

Fases secuenciales de estudios, gestión y rehabilitación (2024–2028+).

🏭 Criterio de prioridad: la alcoholera primero

Rehabilitar primero reduce riesgos estructurales y activa el complejo progresivamente.

- **F1: ESTUDIOS PREVIOS**
  2024–2025
- 2025–2026
  F2: GESTIÓN URBANÍSTICA
- 2026–2027
  F3: REHABILITACIÓN ALCOHOLERA
- 2027–2028
  F4: EQUIPAMIENTOS
- 2028+
  F5: APERTURA Y CONSOLIDACIÓN



Construir el futuro desde la memoria

Patrimonio

legado industrial como activo vivo y memoria colectiva de la Vega.

Sostenibilidad

chopo local y bioeconomía circular para construcción de baja huella de carbono.

Innovación

centro de referencia en madera industrializada, investigación y transferencia tecnológica.

Desarrollo territorial

generación de empleo, formación especializada y oportunidad para Santa Fe.

“ Patrimonio, innovación y sostenibilidad: tres vértices de un mismo triángulo capaz de transformar el territorio ”

Memoria — Futuro

ANEXO II FICHA DE PROYECTO DE LA ENTIDAD LOCAL