

# COLABORACIONES

## Colaboraciones de obras y departamentos en Certificación de Actuaciones de Innovación de FCC Construcción

---

FCC Construcción 2024



El Departamento Nacional de I+D gestiona cada año el proceso de certificación de las actuaciones innovadoras desarrolladas en los distintos centros de trabajo una vez finalizadas. Este proceso requiere siempre la colaboración directa de las unidades implicadas y genera importantes beneficios para FCC Construcción:

- Proporciona referencias de proyectos de I+D+i para licitaciones, especialmente en concursos públicos donde se valoran de forma específica.
- Permite obtener deducciones fiscales por actividades de I+D+i en el impuesto de sociedades.
- Amplía los ámbitos de actividad cubiertos por el Sistema de Gestión de la Innovación certificado según **ISO 56001**: reforzando el posicionamiento innovador de la compañía.

Durante el ejercicio 2024, se han completado las siguientes certificaciones:

### Certificado de AENOR Sistema de Gestión de Innovación



### NUEVA PLATAFORMA INTELIGENTE DE PLANIFICACIÓN TÉCNICA

Se ha certificado como “INNOVACIÓN TECNOLÓGICA” gracias a la ayuda y colaboración del equipo del Servicio de Planificación, perteneciente a la Dirección de Control de Gestión y Planificación.

El proyecto se plantea con el objetivo de la creación y desarrollo de una **nueva plataforma de repositorio global de la compañía para planificaciones técnicas y certificaciones mensuales** (PLT's y Certificaciones).

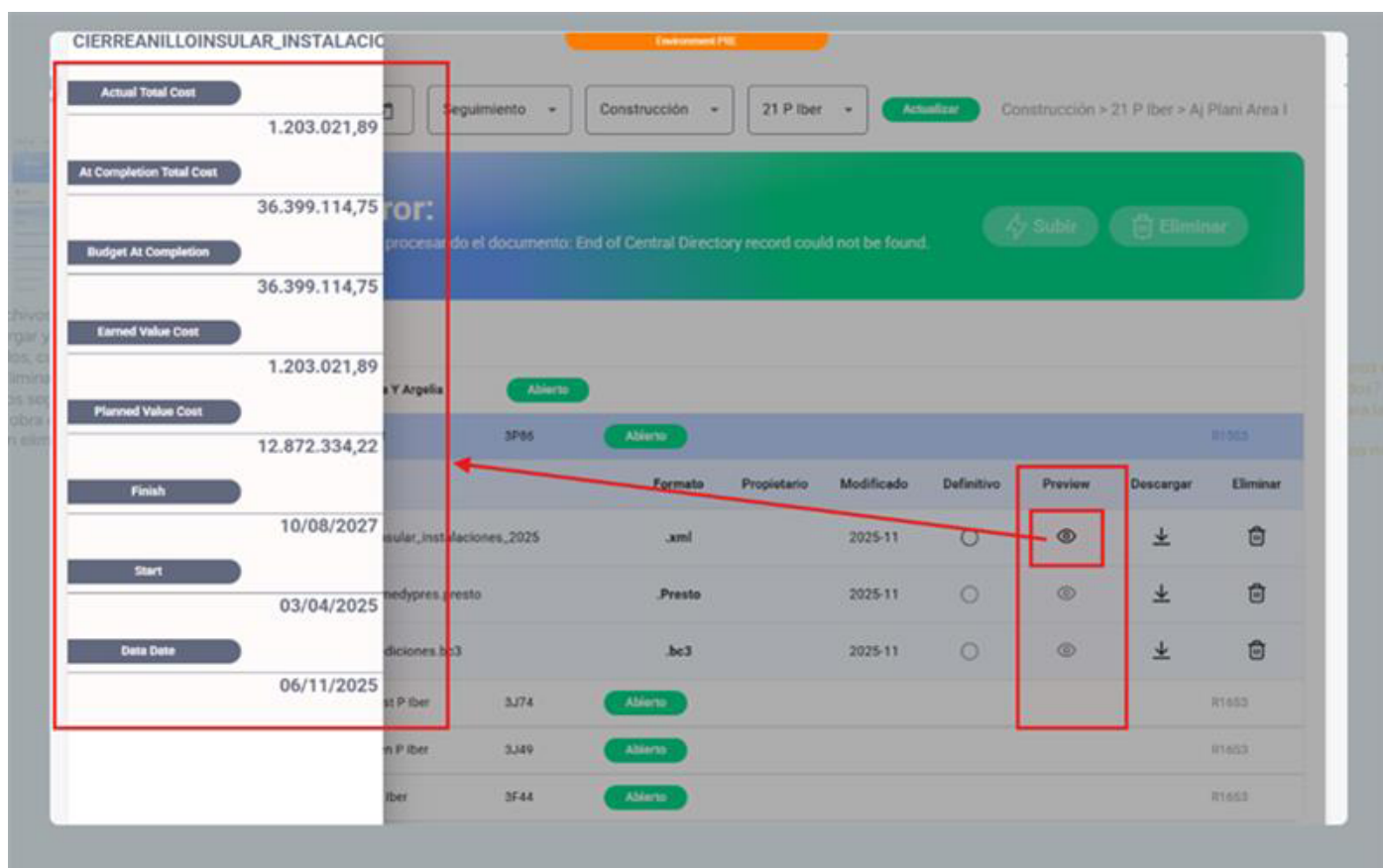
PLTs	ID	Estado	Referencia
Penins.Ibérica Y Argelia		Abierto	
Aj Plani Area I	3P65	Abierto	R1553
Esta División no contiene documentos asociados. Si está abierta, arrastra cualquier archivo al banner superior para poder contribuirlo.			
Ctes Comer Est P Iber	3J74	Abierto	R1653
Ctes Sstt Ingen P Iber	3J49	Abierto	R1653
O.ctes. Gda P Iber	3F44	Abierto	R1653

La concepción de la herramienta se tradujo en una plataforma que permitiese no sólo tener un **repositorio físico global** (hasta ese momento inexistente a nivel de empresa), donde tener alojados los archivos soporte con el detalle de las **planificaciones técnicas** (archivos de diversos softwares – P6, MS Project., Excel) y las certificaciones mensuales (ficheros estándar de intercambio de información tipo bc3,Excel ), sino que avanzase, además, en la posibilidad de almacenarlo en **base de datos de forma estructurada**, extrayendo datos **y elaborando cuadros de mando con KPIs a nivel agregado** (capacidad de elaboración e informes directamente desde la herramienta).

La gestión global de estos documentos que contienen el resumen periódico de cada obra, tanto a nivel agregado como de forma detallada individual, es crucial para mantener un registro detallado y actualizado de la información relevante sobre cada obra, y poder tomar decisiones de gestión a nivel de portfolio/ empresa, por lo que su impacto interno, dentro del Grupo FCC es sustancial.

### Objetivos:

- Permitir que la información pueda ser alojada en los principales formatos.
- Que diferentes departamentos y usuarios de la empresa puedan acceder a los datos de dichos archivos soporte con el fin de ser explotados en los distintos paneles (distintos departamentos
- Contar con una herramienta que permita de forma sencilla realizar el seguimiento de las cargas de los ficheros por parte de las distintas obras

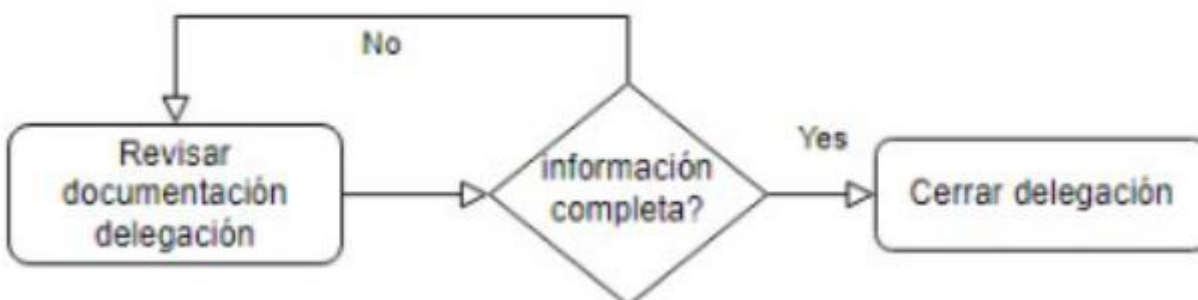


## Flujo de información:

- Personal de obra/delegación:



- Administrador delegación:



- Administrador SSCC:

- Administración roles usuarios
- Gestión obras que deben informar (abrir delegaciones, seleccionar si reportan PLTs, certificaciones o ambas)
- Gestión de estados de las obras
  - Abierta: lista para subir archivos
  - Completada: los archivos están subidos y listos para ser validados
  - Cerrada: los archivos están subidos y validados
- Control documentación

Para cubrir la necesidad indicada previamente, se desarrolla una nueva aplicación que se divide principalmente en 5 bloques:

- Carga de PLT:** la obra/delegación podrán cargar los archivos con la planificación de obra en tres formatos diferentes:
  - Formato .xer- Primavera P6
  - Formato .xml- Microsoft Project
  - Formato .xlsx - Microsoft Excel

- **Carga de Certificaciones:** la obra/delegación podrá cargar los archivos con el detalle de las certificaciones de obra en dos formatos diferentes:
  - Formato .pzh - Presto
  - Formato .xlsx – Microsoft Excel La carga debe realizarse cada mes.
- **Monitor estado carga PLTs/Certificaciones:** la delegación siempre podrá revisar el estado de carga de sus respectivas obras. De igual forma, los servicios centrales podrán ver el estado de las mismas, cerrar las delegaciones, reabrir las mismas, etc. En ambos casos, se podrán cerrar las delegaciones cuando esté cargada toda la documentación o reabrir las mismas si es necesario subir más archivos
- **Administración:** los servicios centrales podrán gestionar a través de la herramienta:
  - Gestión de usuario y roles. Asignación de roles y ámbito de la organización a la que se tiene acceso.
  - Gestión de obras que deben informar de cada una de las funcionalidades
  - Gestión de los estados que tienen los proyectos, seguimientos y revisiones.
- **Otros requisitos a medio/largo plazo:**
  - Contar con que se pueda exportar la visión global del estado de carga a Excel
  - Incluir informes
  - Hacer lectura inteligente de los datos de los ficheros subidos
  - Dashboards con los datos de la lectura inteligente de ficheros subidos Flujos de roles de usuario

The screenshot shows the Tracker\_ 2.1.08 web interface. At the top, there are filters for '2025-11', 'Seguimiento', 'Construcción', and '21 P Iber', along with an 'Actualizar' button and a breadcrumb 'Construcción > 21 P Iber > Aj Plani'. A green banner displays a success message: '¡Enhorabuena! Datos extraídos y guardados exitosamente.' To the right of the message are 'Subir' and 'Eliminar' buttons. Below the banner is a table with columns: 'PLTs', 'Formato', 'Propietario', 'Modificado', 'Definitivo', 'Preview', 'Descargar', and 'Eli'. The table contains several rows, with the first row highlighted in blue and the second row highlighted in red. The second row has the filename 'Cierreanilloinsular\_instalaciones\_2025' and the format '.xml'. A red arrow points from the success message to the filename in the table.

PLTs	Formato	Propietario	Modificado	Definitivo	Preview	Descargar	Eli
Penins.Ibérica Y Argelia							
Aj Plani Area I	3P86						R1533
Cierreanilloinsular_instalaciones_2025	.xml		2025-11				
Ctes Comer Est P Iber	3J74						R1653
Ctes Satt Ingen P Iber	3J49						R1653
O.ctes. Gda P Iber	3F44						R1653

**Certificado:**



## DESARROLLO DE HERRAMIENTA INFORMÁTICA AVANZADA PARA FLUJOS DE NEGOCIO CRÍTICOS

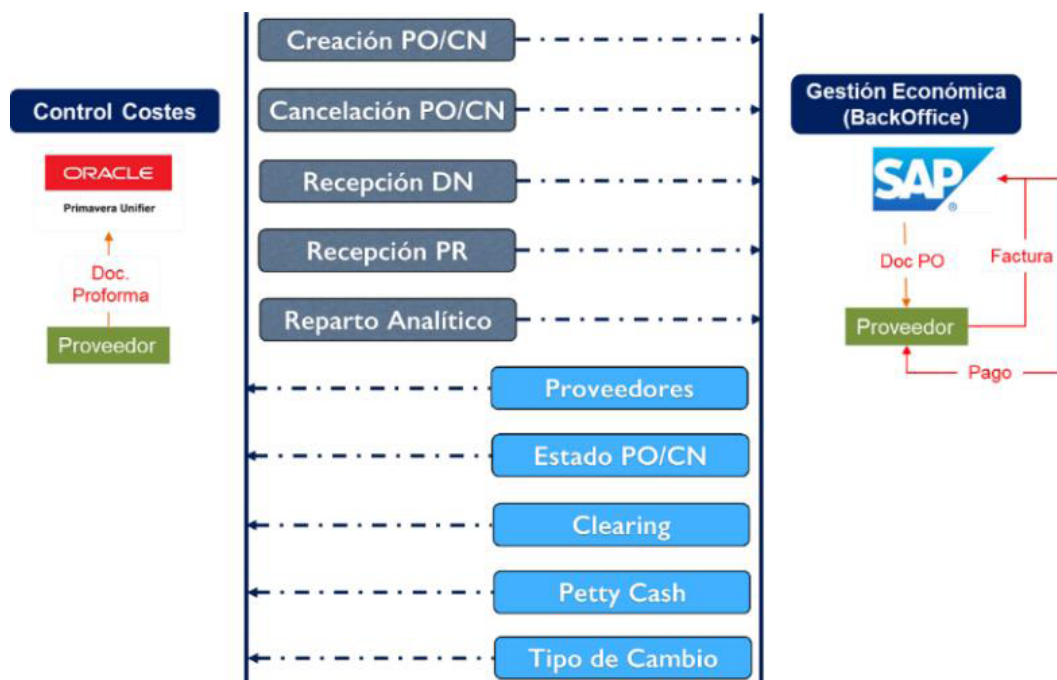
Se ha certificado como "INNOVACIÓN TECNOLÓGICA" gracias a la ayuda y colaboración del equipo del Servicio de Planificación, perteneciente a la Dirección de Control de Gestión y Planificación.

En el contexto actual de la industria de la construcción, la transformación digital se ha convertido en un elemento clave para mejorar la eficiencia, la trazabilidad y el control en todas las fases del ciclo de vida de los proyectos. Las grandes constructoras, como FCC Construcción, enfrentan el reto de integrar sistemas corporativos heterogéneos, como SAP para la gestión económico-financiera y Oracle Primavera P6 y PCC Unifier para el control técnico, económico y documental de los proyectos. La falta de integración entre estas plataformas generaba ineficiencias, errores manuales y pérdida de competitividad, lo que justifica la necesidad de una solución robusta y escalable.

Para dar cobertura a las necesidades de negocio se emplean las siguientes soluciones tecnológicas:



El proyecto de desarrollo propio de PCC UNIFIER surge como respuesta a esta problemática, proponiendo el desarrollo de una herramienta middleware avanzada que **permita la interoperabilidad segura y automatizada entre SAP y Oracle**. Se adjunta el esquema del proceso de negocio:



Esta solución está diseñada para sincronizar **procesos críticos** en tiempo real, garantizando la **trazabilidad completa y reduciendo la intervención manual**.

Entre los objetivos principales del nuevo desarrollo se encuentran **la automatización de tareas, la validación previa de datos, la gestión multiproyecto y la mejora sustancial en la calidad del dato**, todo ello alineado con los estándares normativos y de seguridad.

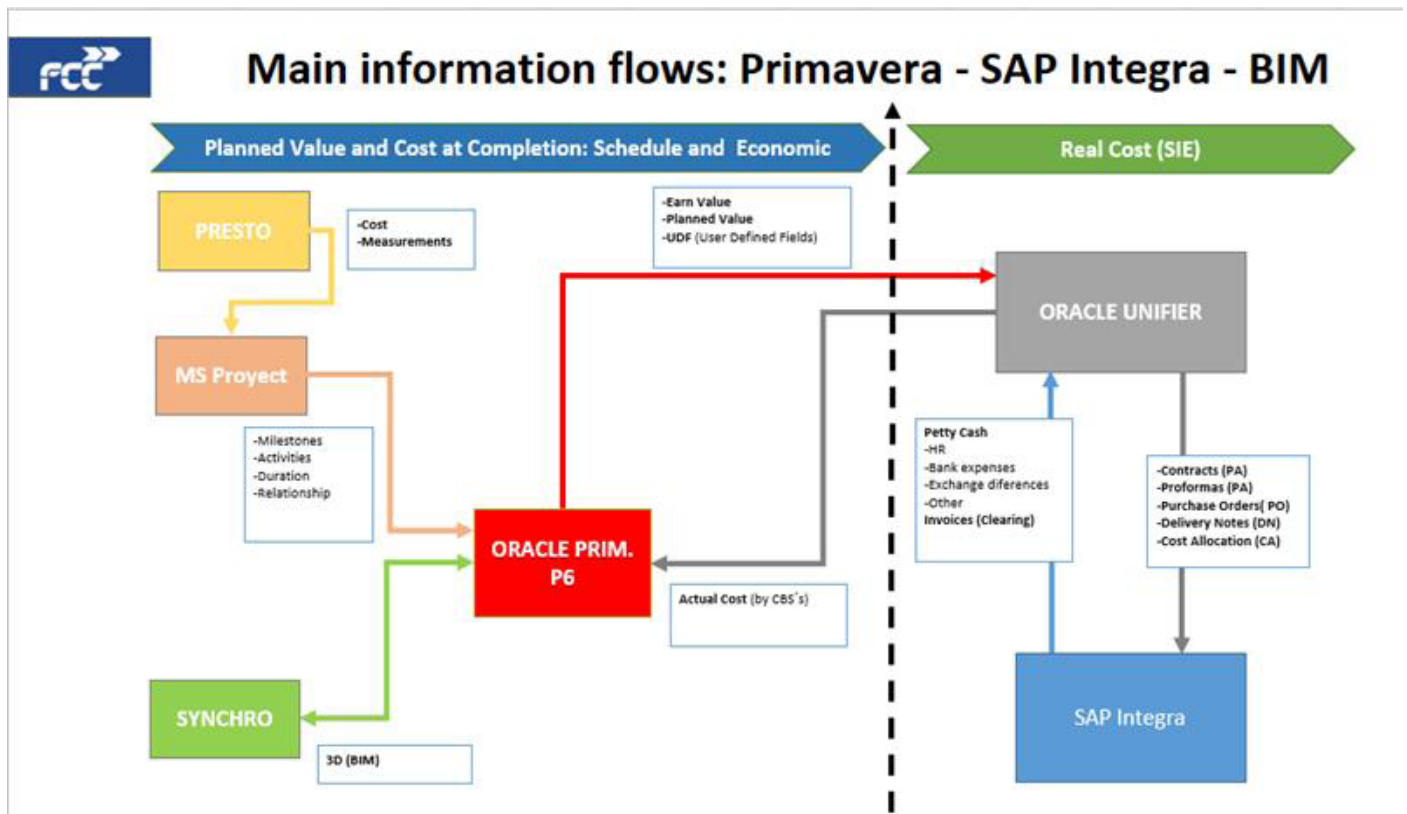


Diagrama general de flujo de herramientas tecnológicas de FCC: Oracle, BIM, SAP

De una forma más concreta, se trata de sincronizar 5 procesos de negocio, **entre el desarrollo propio de PCC UNIFIER (Oracle) y Primavera P6:**

1. Creación de Purchase Orders (POs)/ Contracts (CNs)
2. Cancelación de Purchase Orders (POs)/ Contracts (CNs)
3. Recepción de Mercancías: Delivery Notes (DN)
4. Recepción de Servicios: Proformas (PA)
5. Cost allocation

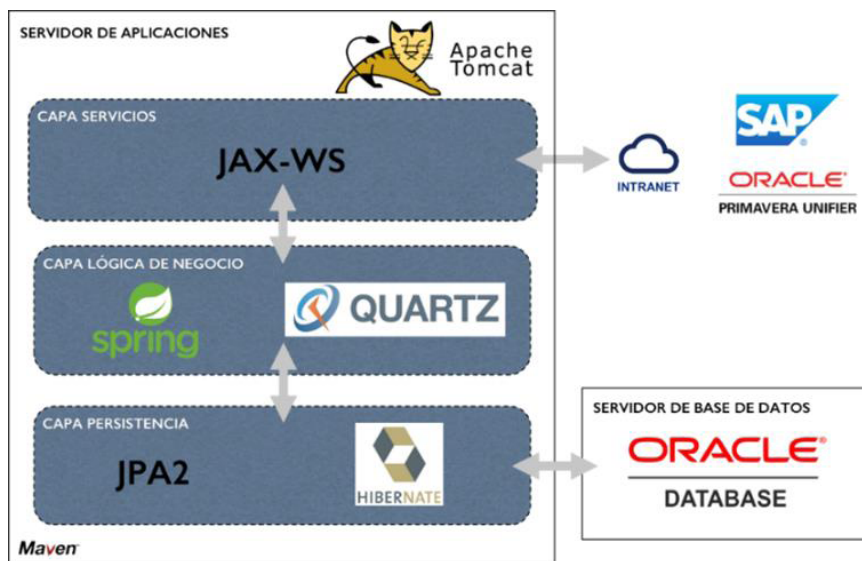
Del mismo modo, se **sincronizarán** aquellos **procesos de negocio que tienen origen en SAP:**

1. Creación/Actualización Proveedores.
2. Actualización Estado/ WF Approvals
3. Clearing/ Procurement Invoice
4. Petty Cash
5. Tipo de Cambio
6. Recepción Envío Reparto Analítico
7. Recepción, Envío Cost Allocation Type 3 y Movements Outputs´

**Transferencia de Costes desde SAP Integra a Primavera PCC**

Obra/Contr. Id.	Interf.	Soc.	IF doc.	Ejercicio	Apte.cont.	Fecha contab.	Txt.cab.doc.	Tipo Oper.	División	Va/ MonObj	Va/ MScCO	Va/ MDeleg	Mon.objeto	MonSoCO	Mon.Deleg.	Cl.coste	Asign.	Denomin.	Objeto	Cód
3P76	CO_PCC_001	C909	126908644	2024	1	23.07.2024	Delivery Prueba 1	R	3P76	0,00	20.300,00	0,00	EUR	EUR		6280000000	20240201	3P76.2.1.18	3P7	
3P76	CO_PCC_001	C909	126908644	2024	2	23.07.2024	Delivery Prueba 1	R	3P76	0,00	10.300,00	0,00	EUR	EUR		6280000000	20240201	3P76.2.1.18	3P7	
3P76	CO_PCC_001	C909	126908685	2021	1	31.07.2021	Delivery Prueba 2	R	3P76	0,00	168,00	0,00	EUR	EUR		6280000000	20220201	3P76.2.1.18	3P7	
3P76	CO_PCC_001	C909	126911365	2024	1	31.01.2024	20243201	R	3P76	0,00	1.500,00	0,00	EUR	EUR		6280000000	20240201	3P76.2.1.2	3P7	

Desde el punto de vista técnico, el desarrollo propio de PCCUNIFIER introduce una arquitectura moderna basada en tecnologías como Java, Spring Framework, Apache Tomcat y Angular, complementada con servicios web SOAP sobre protocolo HTTPS. El sistema incorpora un motor de planificación Quartz Scheduler que permite la ejecución automática de procesos, eliminando la necesidad de intervención humana y reduciendo el riesgo de errores.



Además, se han implementado mecanismos de validación dinámica que replican las reglas de negocio internas de FCCCO, asegurando la coherencia contable y operativa antes de cada intercambio de datos.

### Transferencia de Costes desde SAP Integra a Primavera PCC

Obra/Contrata

Opciones de envío:

- Envío documentos nuevos
- Envío documentos pendientes
- Reenvío documentos erroneos
- Anulación documentos enviados
- Reenvío documentos anulados
- Ver documentos enviados

Fecha de referencia: (COBK-CPUDT)

Fecha entrada  a

Criterios de selección adicionales:

Número de documento  a

Datos Interface:

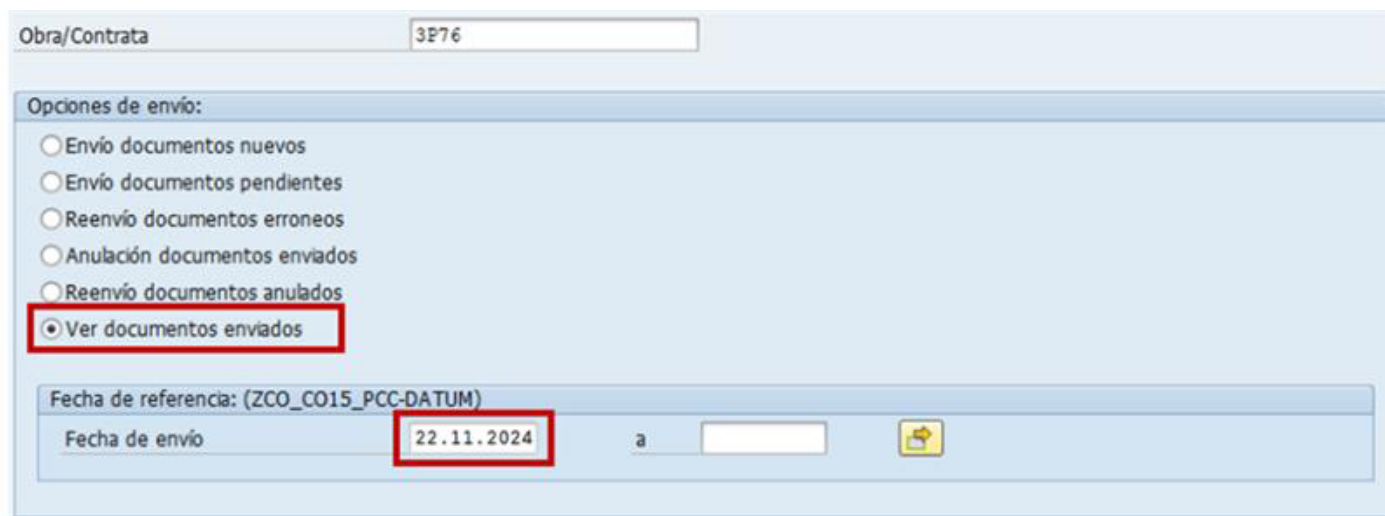
Identificador Interface

Moneda interface

Modo ejecución:

Simular

La propuesta se diferencia por su capacidad de integrar más de 15 procesos críticos, incluyendo la creación y cancelación de órdenes de compra y contratos, recepción de materiales y servicios, imputación analítica de costes, los movimientos de almacén y la sincronización de aprobaciones.



Obra/Contrata 3P76

Opciones de envío:

- Envío documentos nuevos
- Envío documentos pendientes
- Reenvío documentos erroneos
- Anulación documentos enviados
- Reenvío documentos anulados
- Ver documentos enviados

Fecha de referencia: (ZCO\_CO15\_PCC-DATUM)

Fecha de envío 22.11.2024 a [ ] [ ]

El desarrollo del proyecto se ha estructurado en 2 grandes actividades: análisis de requisitos y diseño, y fase de desarrollo, pruebas y validación. Durante estas etapas se han definido los flujos de negocio, reglas de validación y la arquitectura técnica, asegurando la escalabilidad y sostenibilidad del sistema.

A diferencia de las soluciones comerciales existentes, el desarrollo propio de PCCUNIFIER ofrece trazabilidad completa, validación estructural previa y una arquitectura multiproyecto adaptable a entornos nacionales e internacionales. Se estima que su implementación permitirá reducir entre un 15% y un 20% el tiempo dedicado a la gestión manual, mejorando la eficiencia y la competitividad.

**La solución está preparada para evolucionar e incorporar nuevas funcionalidades, adaptarse a cambios normativos y responder a las necesidades de proyectos internacionales, preservando así la inversión realizada.**

En conclusión, el desarrollo propio de PCCUNIFIER representa un avance significativo en la digitalización del sector de la construcción, aportando una solución tecnológica innovadora que combina automatización, seguridad y trazabilidad. Su diseño modular y escalable, unido a la integración de conocimiento experto, convierte a esta herramienta en un habilitador clave para la eficiencia operativa y el cumplimiento normativo, consolidando la posición de FCCCO como referente en innovación aplicada a la gestión de proyectos complejos.

Certificado:

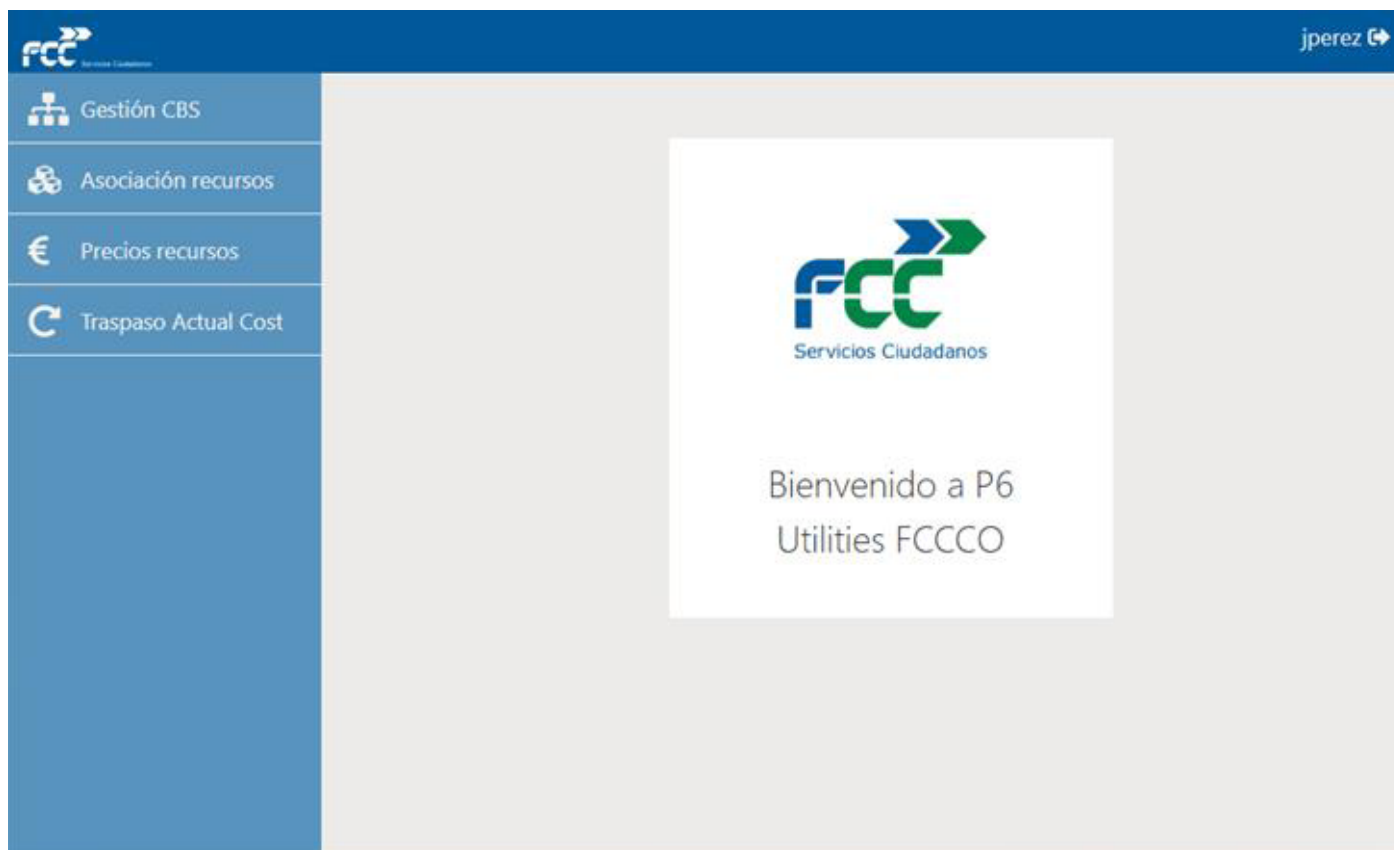


## DISEÑO DE HERRAMIENTA INFORMÁTICA PARA GESTIÓN DE CARTERA DE PROYECTOS CON ALTA VOLUMETRÍA DE DATOS.

Se ha certificado como "INNOVACIÓN TECNOLÓGICA" gracias a la ayuda y colaboración del equipo del Servicio de Planificación, perteneciente a la Dirección de Control de Gestión y Planificación.

El proyecto constituye una iniciativa estratégica de FCC Construcción orientada a transformar la gestión de proyectos en el sector de la construcción. La planificación y el control de costes se convierten en factores críticos para garantizar la rentabilidad y la competitividad empresarial.

El objetivo técnico general del proyecto es el diseño de una nueva aplicación, **P6 UTILITIES**, que **recopile un conjunto de utilidades o mejoras operativas, que faciliten un modelo de gestión de la información más ágil en situaciones de alta volumetría de datos, dentro de la planificación de obra y control de coste.**



FCCCO ha apostado por desarrollar una herramienta propia que supere las limitaciones de soluciones comerciales como Primavera P6 y Microsoft Project. Aunque estas plataformas son líderes en el mercado, presentan carencias en funcionalidades críticas para proyectos de gran envergadura, como la importación y exportación masiva de datos, la integración completa con procesos internos y la flexibilidad para adaptarse a escenarios cambiantes.

Como **objetivo** concreto de la nueva herramienta se busca el **traspaso de datos, de forma ágil y eficiente, entre las herramientas de Oracle Primavera P6 y PCC Unifier**, así como desde plantillas generadas en Excel Templates, a las citadas herramientas de Oracle.

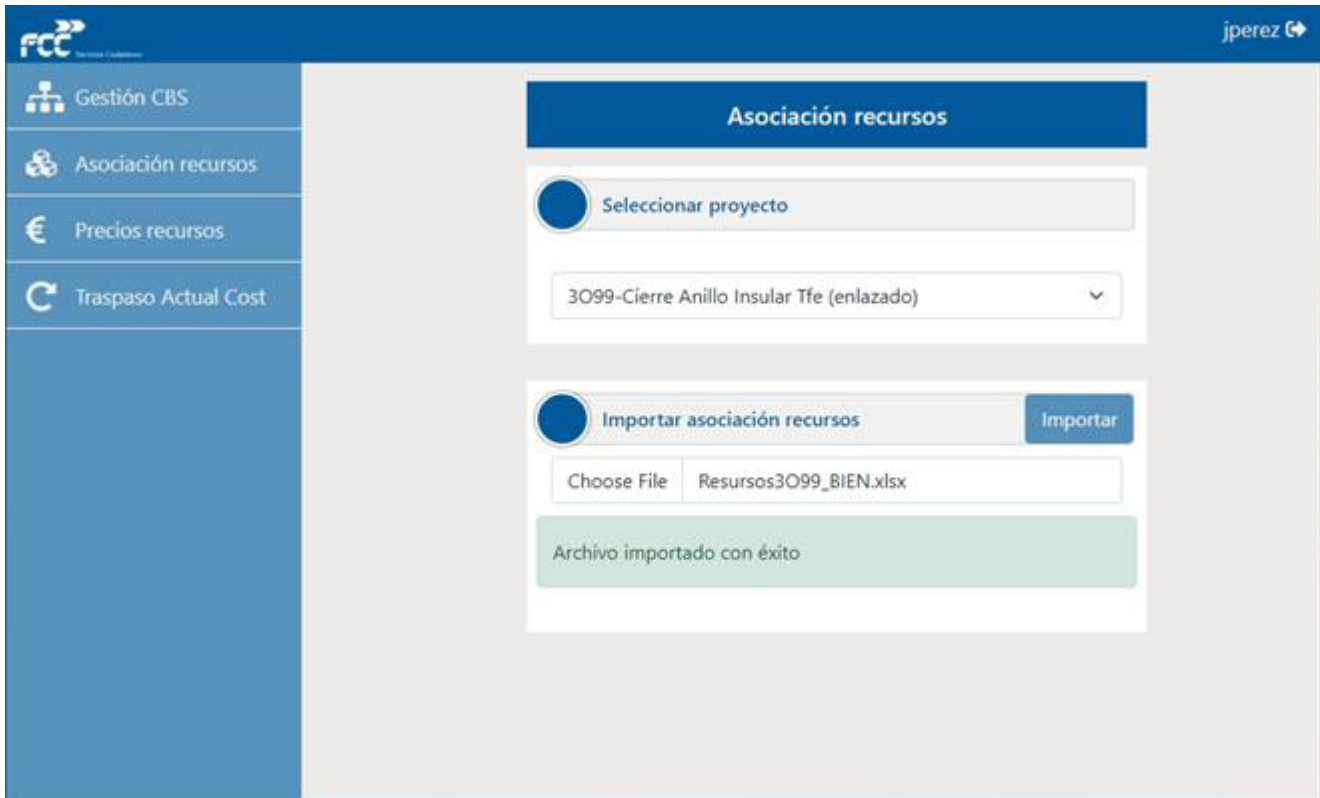
P6 UTILITIES nace con el objetivo de ofrecer una solución robusta, segura y adaptable, diseñada ad hoc para el sector de la construcción. Su arquitectura modular, basada en tecnologías como Java (Spring, Hibernate), Angular y servicios REST, garantiza escalabilidad y mantenibilidad.

La herramienta incorpora funcionalidades avanzadas como:

- **Gestión masiva de estructuras de desglose de costes (CBS)**
- **Asociación de recursos a actividades**
- **Asignación de precios**
- **Traspaso automatizado de costes reales entre sistemas PCC Unifier y Primavera P6.**

El desarrollo del proyecto se ha estructurado en tres fases: análisis de requisitos y diseño funcional, codificación y pruebas de validación.

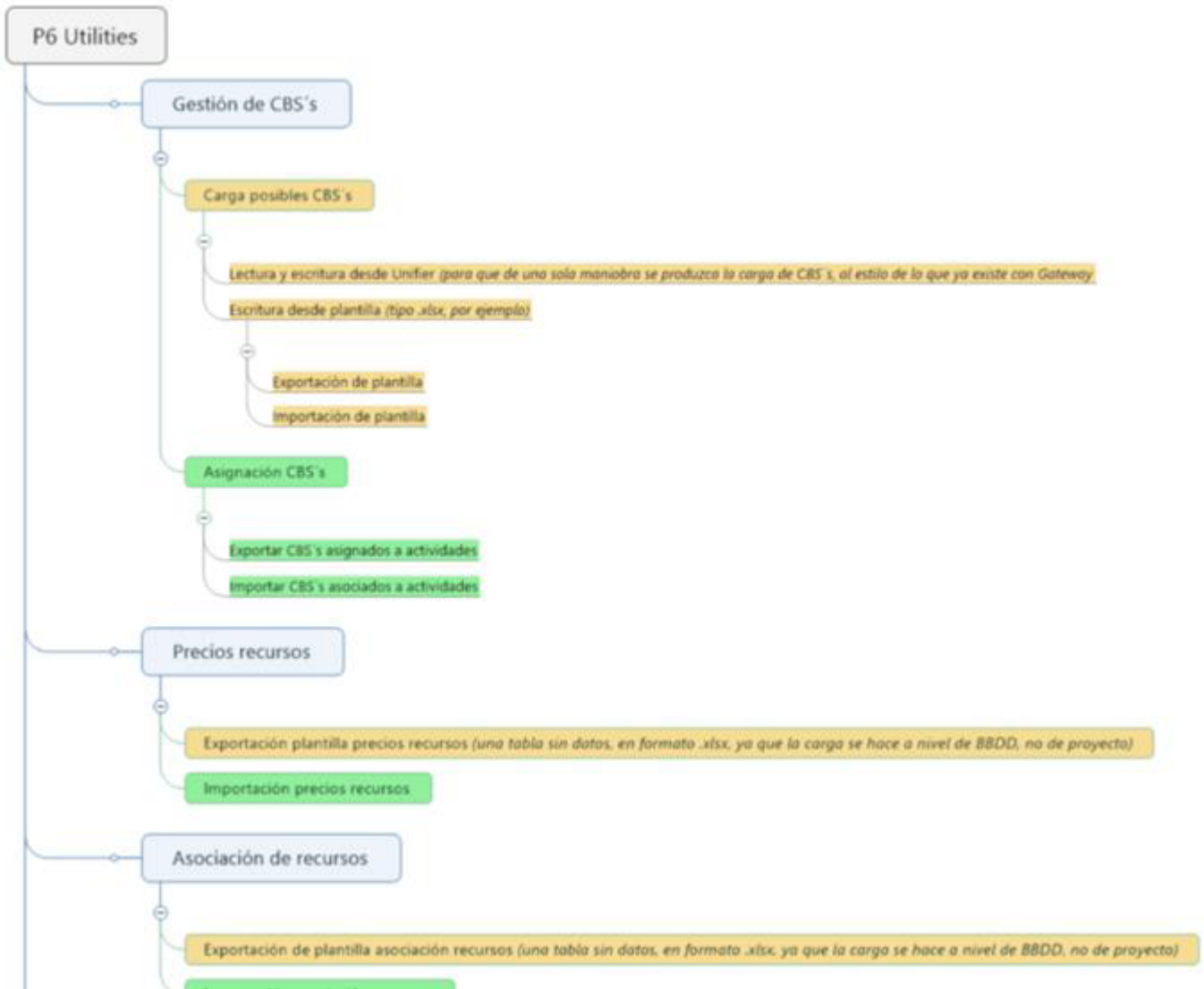
Durante la primera fase se definieron los objetivos técnicos y empresariales, orientados a mejorar la competitividad mediante procesos simplificados y una arquitectura documentada que prevenga lagunas de conocimiento. Durante la primera fase se definieron los objetivos técnicos y empresariales, orientados a mejorar la competitividad mediante procesos simplificados y una arquitectura documentada que prevenga lagunas de conocimiento. La segunda fase abordó la construcción del prototipo, integrando componentes reutilizables y garantizando la interoperabilidad con herramientas existentes como **Primavera P6 y Unifier**.



Finalmente, la fase de pruebas confirmó la robustez del sistema y su capacidad para manejar grandes volúmenes de datos sin incidencias, lo que se traduce en un ahorro estimado del 5-6%.

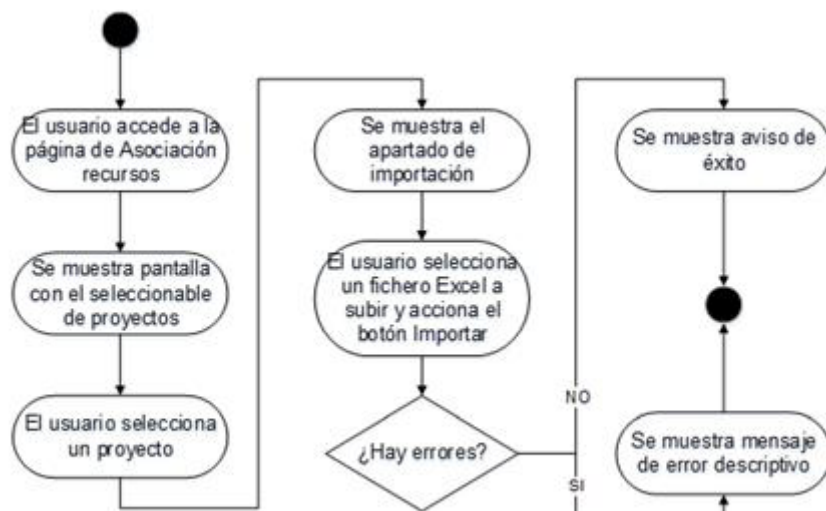
El desarrollo de esta herramienta soluciona la necesidad de mejora en la introducción de datos Primavera P6, de forma que permita realizar de forma masiva o en bloque las siguientes operativas principales:

- Gestión de los CBS de un proyecto
- Importación de Recursos asociados a Actividades
- Importación de los precios de los recursos
- Traspaso de Actual Cost entre P6 y Unifier (biunívocamente).

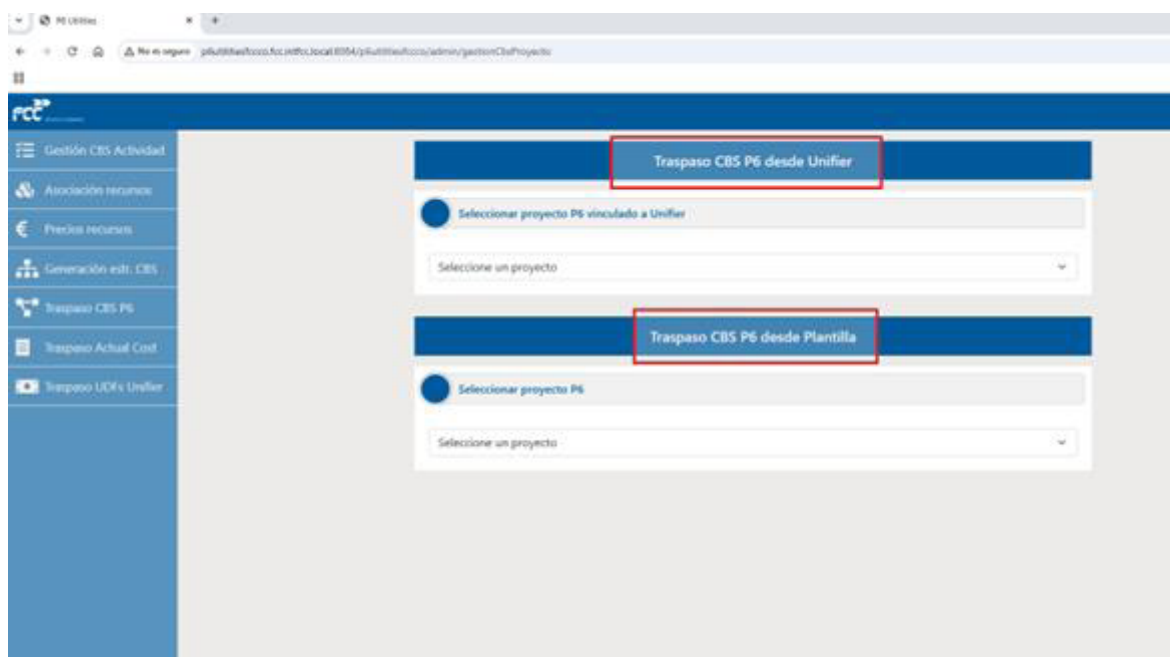


## Requerimientos Detallados:

- RNF01 - Arquitectura Java existente en FCC
- RNF02 - Autenticación con Primavera P6
- RNF03 - Tratamiento masivo de datos (1000 filas)
- RF01 - Exportación masiva de CBSs de actividades
- RF02 - Importación masiva de CBSs de actividades
- RF03 - Importación masiva de asociación recursos a actividades
- RF04 - Importación masiva de precios de recursos
- RF05 - Traspaso de Actual Cost entre P6 y Unifier



Más allá de los beneficios operativos, P6 UTILITIES refuerza la **estrategia de innovación tecnológica de FCC-CO**, fomentando la colaboración entre equipos y la generación de conocimiento interno. Aunque el prototipo desarrollado no es comercializable, sienta las bases para futuras evoluciones orientadas a la explotación industrial, alineándose con los objetivos estratégicos de la compañía.



Este proyecto contribuye a consolidar una cultura de innovación, impulsando la creatividad y el trabajo en equipo, y posiciona a FCCCO como referente en la transformación digital del sector.

Certificado:



## MEJORA COMPETITIVA DEL PROCESO DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN EMPRESARIAL MEDIANTE CÓDIGO BAJO

Durante el año 2024, FCC Construcción ha dado un paso decisivo en la digitalización y modernización de sus sistemas de gestión con el desarrollo y certificación del proyecto ATENEA, reconocido oficialmente como "Innovación Tecnológica". Este avance ha sido posible gracias a la colaboración activa del Departamento de Gestión del Conocimiento de FCCCO y la División de Sistemas de FCC Industrial, así como al compromiso de los equipos implicados en las áreas de Calidad, Medioambiente e I+D+i.

### Contexto y objetivo

ATENEA nace con el objetivo de transformar y flexibilizar los sistemas de gestión de la compañía, integrando en una única herramienta digital los procesos críticos de I+D+i, Calidad y Medioambiente. El proyecto responde a la necesidad de contar con una solución moderna, colaborativa y eficiente, capaz de adaptarse a los distintos contextos y requisitos normativos de FCC Construcción, y alineada con los estándares más exigentes de seguridad y protección de datos.

The screenshot displays the ATENEA web application interface. At the top, there is a navigation bar with the FCC logo and the text 'ATENEA'. Below this, a header section shows the project name '3S92/UTE L1 PLAN SANEA' and a 'LOGO NO AVAILABLE' warning. A row of status indicators follows, including '% FCC' (100%), 'UTE/CONSORCIO' (green check), 'APAT' (red X), 'PLAN CALIDAD' (red X), 'SGSI' (red X), 'EFO' (grey circle), 'OBRA VIVA' (green check), 'N C', and 'INC MA'. Below this is a section titled 'Información general' containing several data tables.

TIPO DE OBRA	SUBTIPO DE OBRA	CLASE DE OBRA	TIPO DE CLIENTE	SUBTIPO DE CLIENTE
CONDUCCIONES DE TUBERÍA	APARC.SUBTERRÁNEOS	OBRA NUEVA	SECTOR PRIVADO	PRIVADOS

NUM. LICITACION	DELEGACIÓN	FECHA DE INICIO	FECHA DE FIN	% EJECUCIÓN	SITUACIÓN	SISTEMA DE CALIDAD
2-2022-0247	CO0155 (CENTRO)	04/09/2023	01/09/2028	-	Viva	-

SOCIEDAD	DELEGACIÓN	PARTICIPACIÓN
9542 (AQUATEC, PROYECTOS PARA EL SECTOR DEL AGUA, S.A.U)	-	60 %
CB09 (FCC CONSTRUCCIÓN S.A.)	CO0155 (CENTRO)	40 %

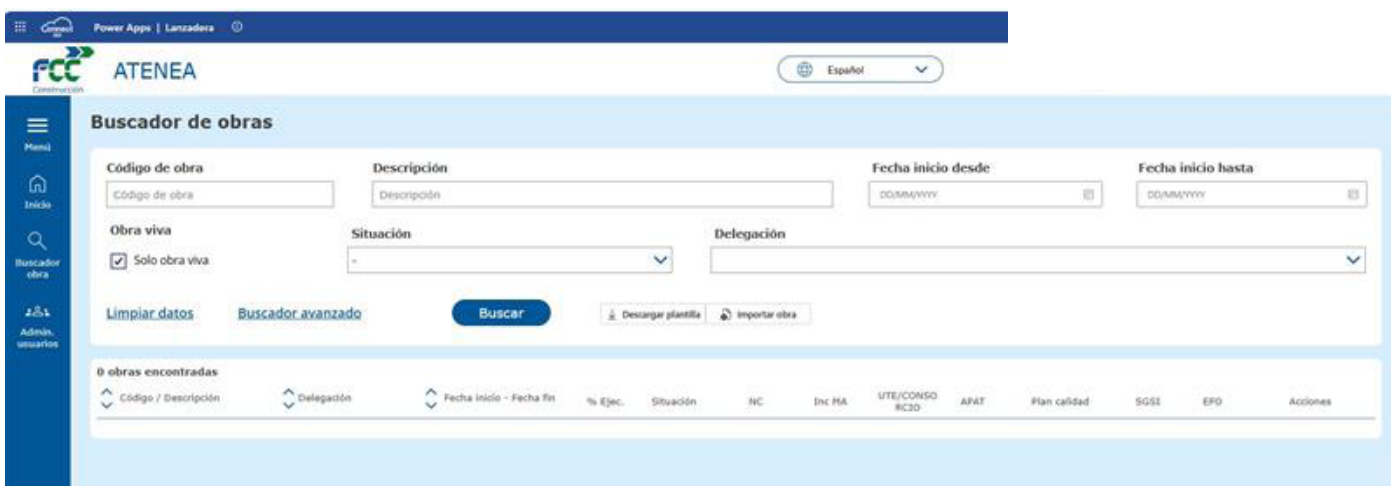
### Principales actuaciones certificadas en 2024

- Diseño e implementación de módulos clave:
- Se ha desarrollado un módulo avanzado para la gestión integral de obras, basado en un modelo de datos robusto y flexible que permite la trazabilidad completa de los proyectos, la gestión de responsables, áreas, delegaciones, sociedades y centros de beneficio.
- Se ha implementado el módulo APAT (Acta de Planificación de Actuaciones Técnicas), que centraliza la documentación de reuniones técnicas, asistentes, certificaciones, riesgos y ayudas asociadas a cada obra, facilitando la gestión y el seguimiento de los aspectos críticos de cada proyecto.



### Integración con sistemas corporativos:

- ATENEA se ha conectado con SAP Integra, Alejandría (SharePoint) y sistemas de firma digital, permitiendo la interoperabilidad y la automatización de flujos de trabajo, así como la gestión documental avanzada y la integración de datos en tiempo real.



### Pruebas, validación y seguridad:

- Se han realizado pruebas funcionales y de acceso en entornos dedicados de desarrollo y preproducción, garantizando la seguridad, la correcta gestión de permisos y la integración con los sistemas existentes.
- El sistema cumple con la normativa vigente en materia de protección de datos (RGPD y LOPDGDD) y los estándares internacionales de seguridad de la información, asegurando la confidencialidad y trazabilidad de la información gestionada.

### Innovación y valor añadido:

- El uso de tecnología Low Code (Microsoft Power Platform) ha permitido crear una solución escalable, multiidioma, accesible desde dispositivos móviles y con capacidades avanzadas de gestión documental, cuadros de mando, alertas y flujos de aprobación.
- La colaboración entre usuarios avanzados y desarrolladores ha acelerado la implantación y adaptación de la herramienta, permitiendo una respuesta ágil a las necesidades reales de la empresa y facilitando la transferencia de conocimiento entre equipos.

## Resultado y reconocimiento

La certificación de ATENEA en 2024 supone un hito en la estrategia de digitalización e innovación de FCC Construcción, aportando mayor eficiencia, trazabilidad y seguridad en la gestión de proyectos. La herramienta se consolida como una solución integral y flexible, capaz de evolucionar y adaptarse a los retos futuros del sector. Además, la certificación permite a la empresa acreditar proyectos de I+D+i en concursos y contratos, obtener deducciones fiscales y reforzar su posicionamiento como referente en innovación tecnológica.

El proyecto continuará su desarrollo en 2025 con la incorporación de nuevos módulos y funcionalidades (calidad, medioambiente, sostenibilidad, auditorías, no conformidades, grupos de interés, etc.), completando así el sistema integral previsto y consolidando a FCC como líder en la aplicación de soluciones digitales avanzadas en el ámbito de la construcción.

Certificado:



