



Innovación y Tecnología

O Porriño, 31 enero 2019

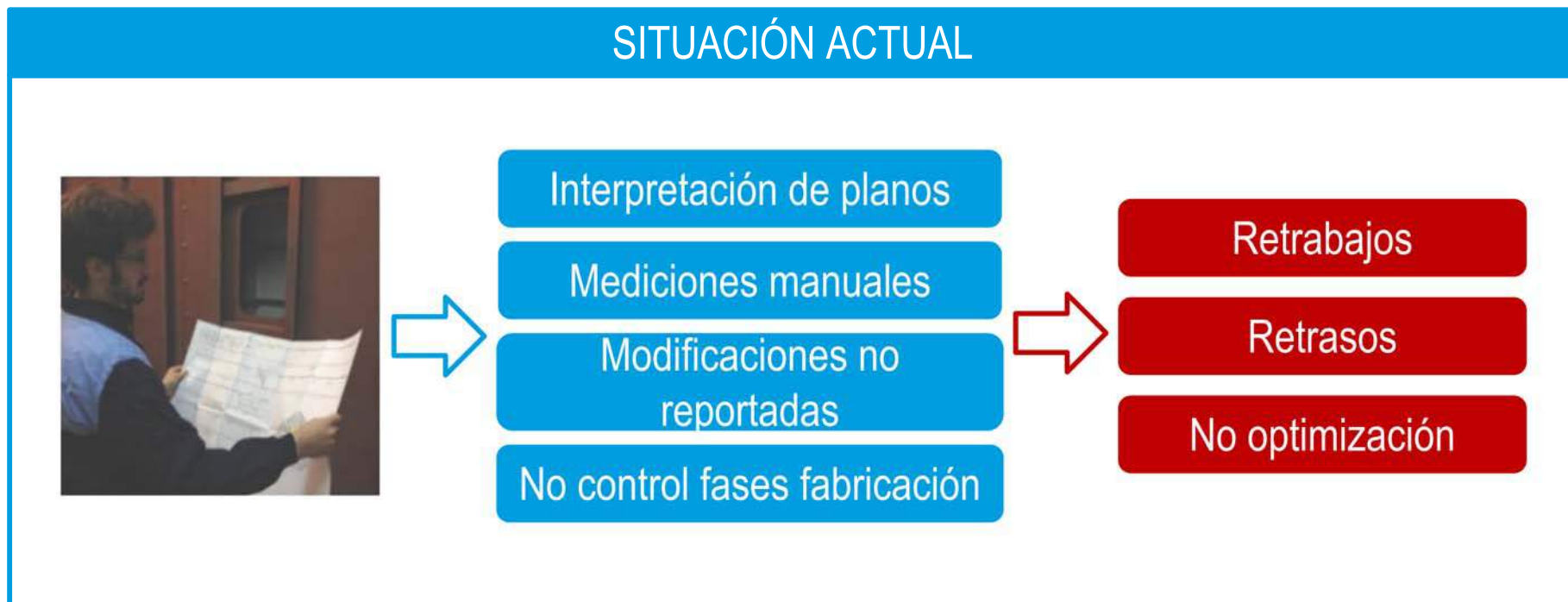
*Proyecto RACON
Herramientas móviles basadas en realidad
aumentada para soporte de la construcción naval*



Necesidad del proyecto

Sector naval Europeo se mueve hacia la fabricación barcos individualizados con una clara tendencia a la externalización de tareas:

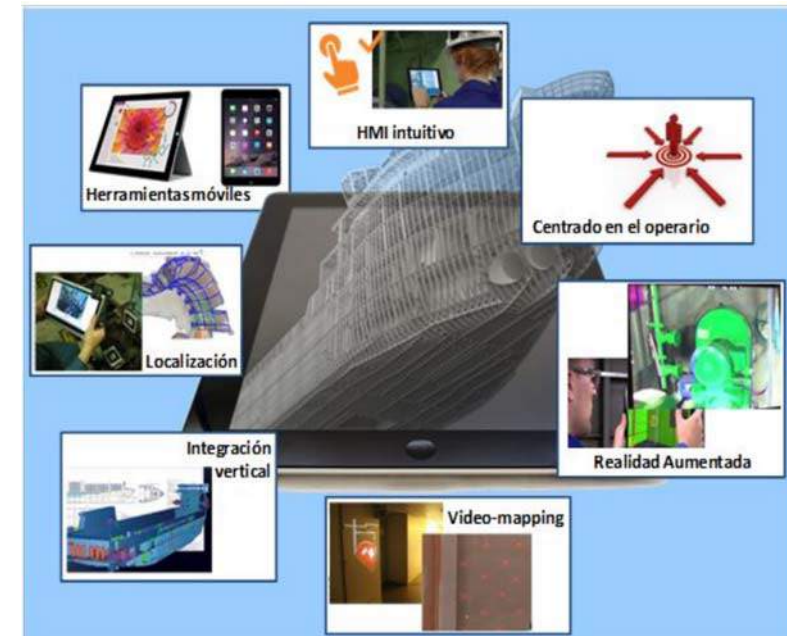
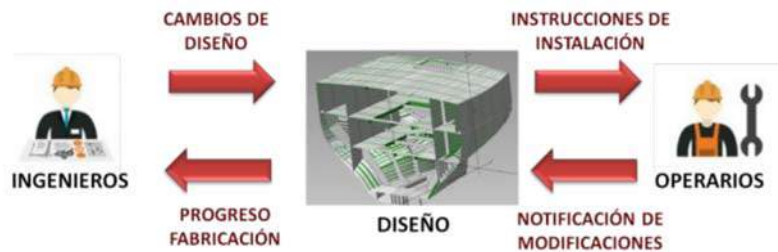
- Incremento en la complejidad del diseño y fabricación.
- Intercambio y actualización de información de forma continua y en diferentes fases de la construcción del buque.
- Mejora de la eficiencia en la fabricación.





Solución propuesta

Desarrollo de una **solución integral** que permite, mediante el uso de **realidad aumentada** y herramientas de **integración vertical**, asistir al operario en el proceso de fabricación naval con el fin de tener un control total sobre la fabricación y agilizar el proceso evitando errores humanos.



Escenarios de validación/aplicación:

- Habilitación naval.
- Supervisión de la construcción naval.





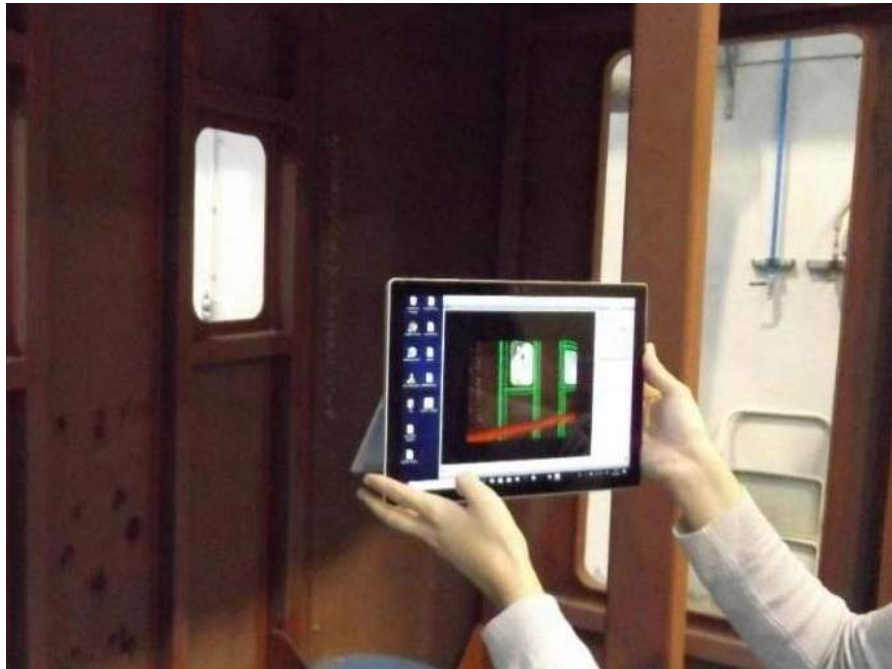
Consorcio

<p>GESTIÓN DE PRODUCCIÓN</p>  	<p>ASISTENCIA OPERARIO</p>  
<p>HABILITACIÓN</p> 	
<p>INGENIERÍA NAVAL</p> 	
<p>PDM</p>  	<p>DISEÑO APPs</p>  

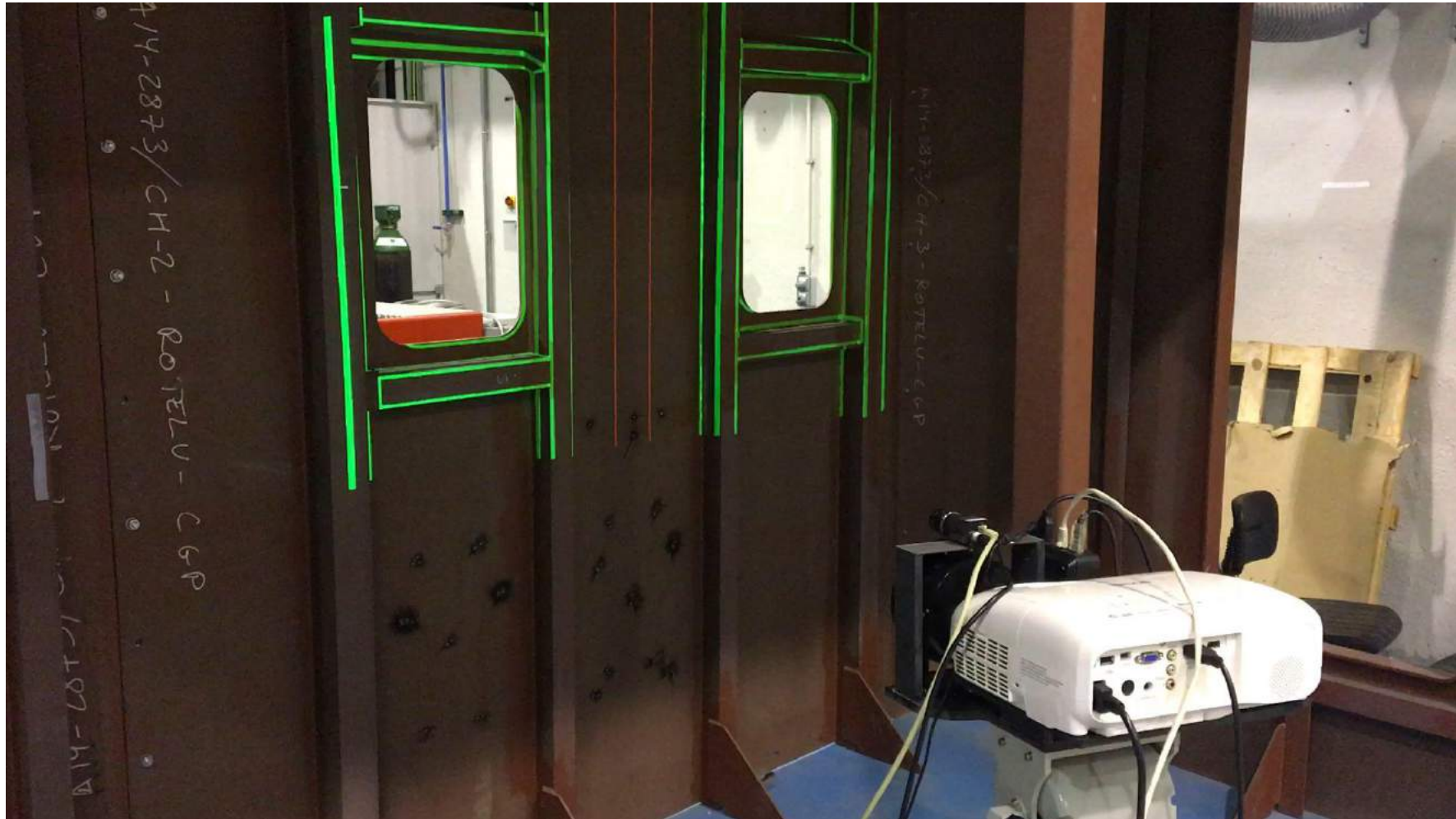


Objetivos tecnológicos

- Desarrollo de **sistemas de localización** y seguimiento de escena.
- Desarrollo de herramientas móviles que guíen al operario en el **proceso de habilitación naval**:
 - Sistema de proyección para operaciones de pre-outfitting.
 - Sistema de asistencia al montaje de armamento y maquinaria.
- Desarrollo de estándares para **re-planificación** y **supervisión** de la construcción naval.

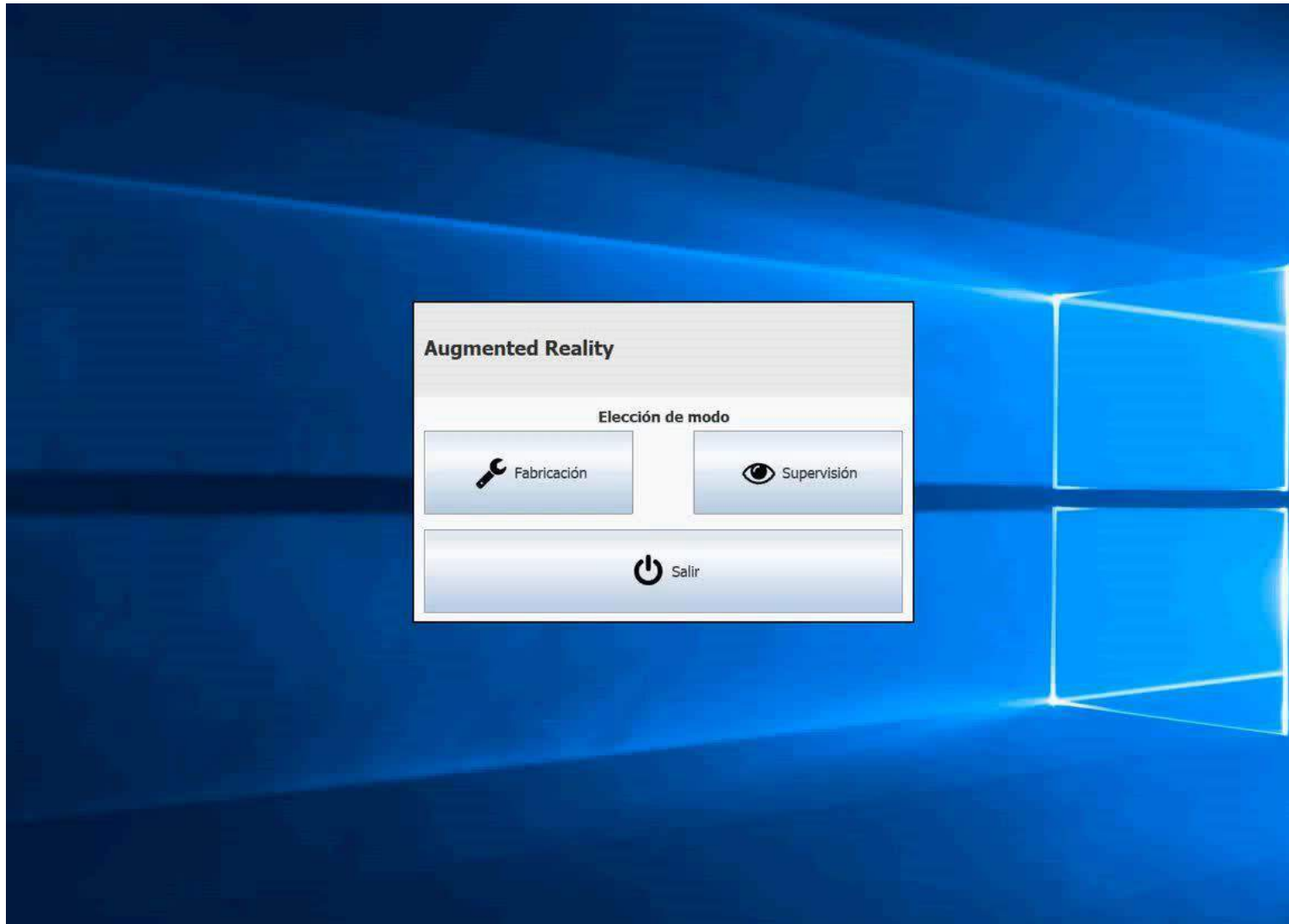


Equipo de proyección



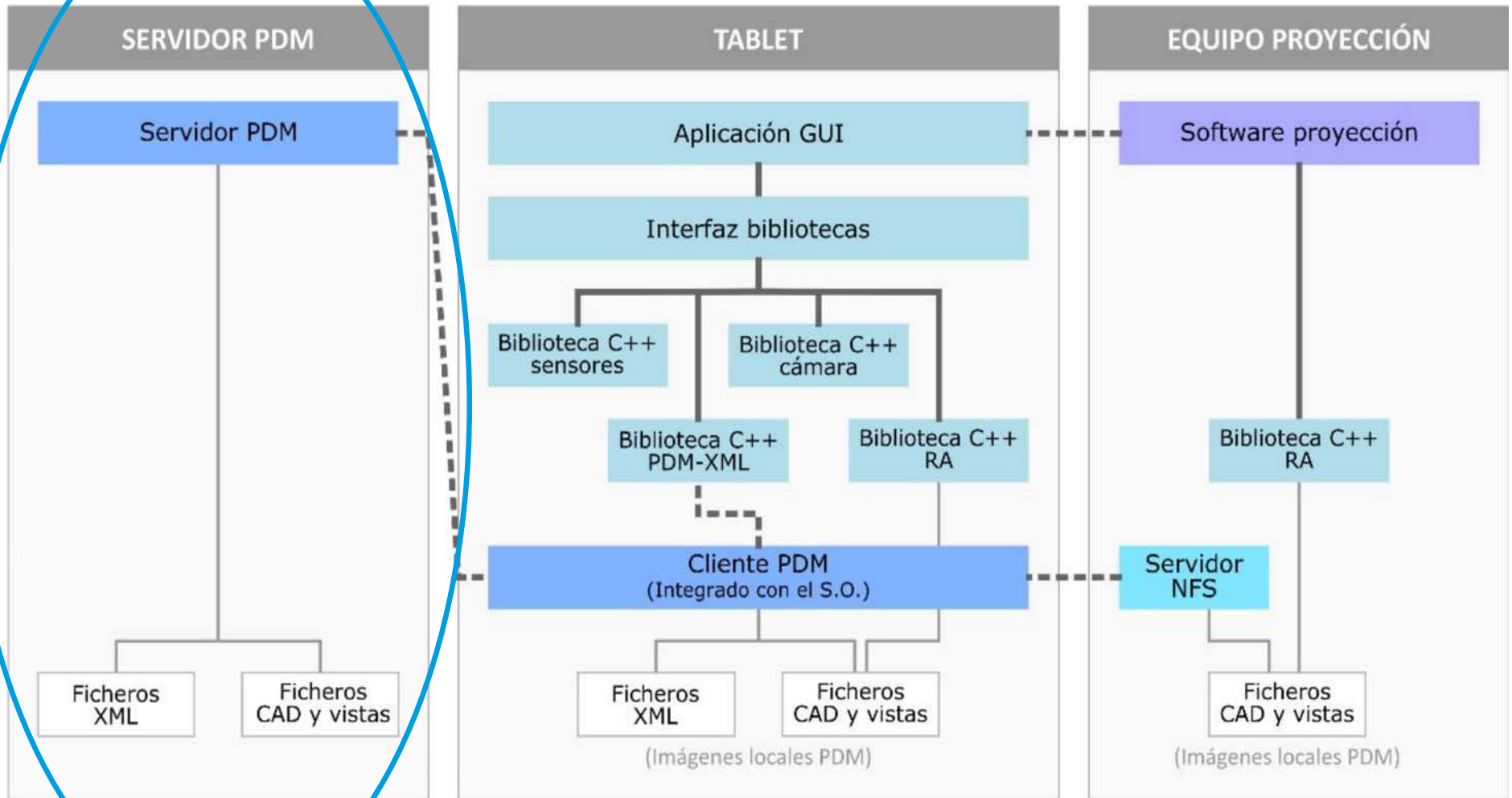


Aplicación móvil de realidad aumentada





Sistema RACON



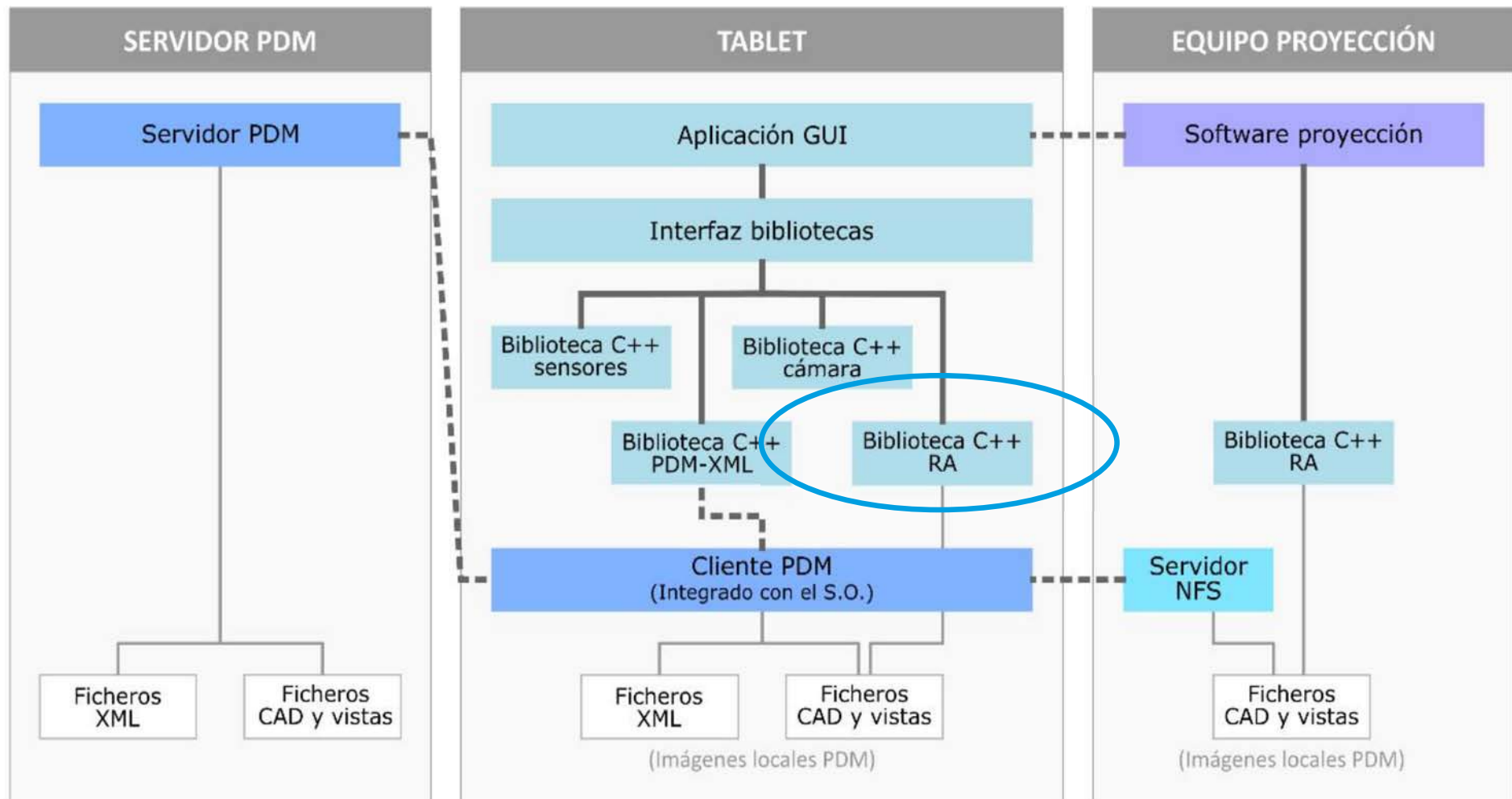


PDM

- Se ha instalado y configurado el sistema SolidWorks PDM.
- Permite el uso de grupos y flujos de trabajo que da lugar a una mejor colaboración desde el diseño hasta la fabricación.
- Paradigma cliente/servidor.
- No se permite la edición de un fichero a más de un usuario simultáneamente.
- Se puede bloquear la edición en función del tipo de usuario.
- Dentro del proyecto, se han establecido tres tipos de archivos necesarios:
 - archivos CAD en formato STEP con los diseños de las diferentes zonas de fabricación y estructuras a fabricar en diferentes etapas,
 - archivos binarios de vistas para localización,
 - archivos XML de metadatos.



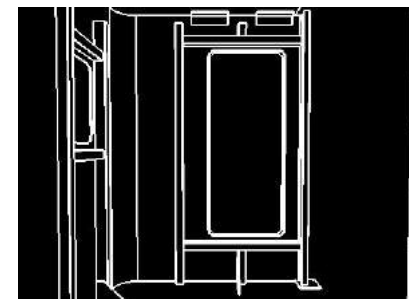
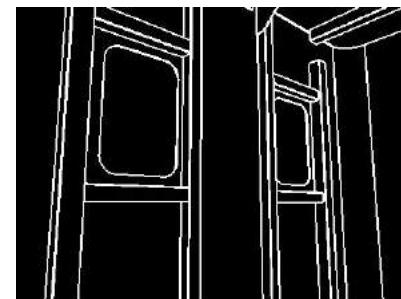
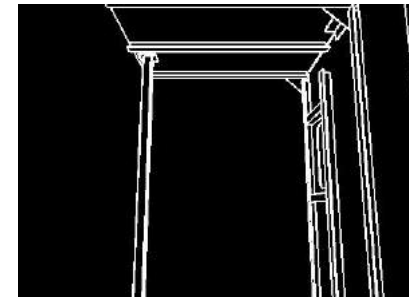
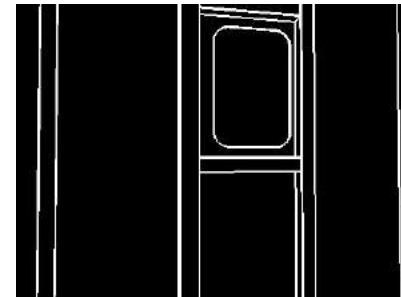
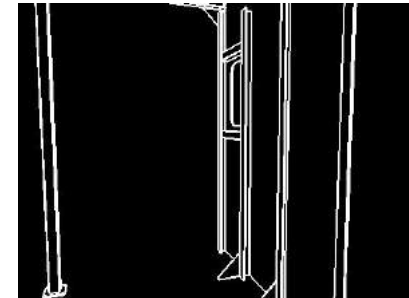
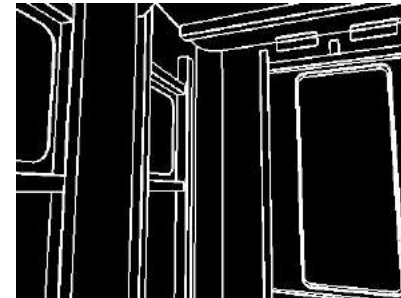
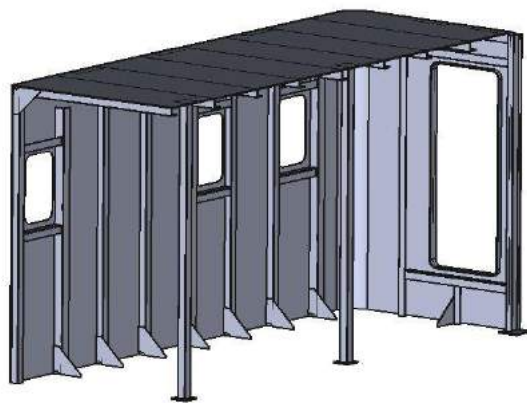
Sistema RACON





Biblioteca de realidad aumentada

- PRIMERA FASE: Generación del fichero de vistas (fase offline)





Biblioteca de realidad aumentada

- SEGUNDA FASE: Localización (fase online)

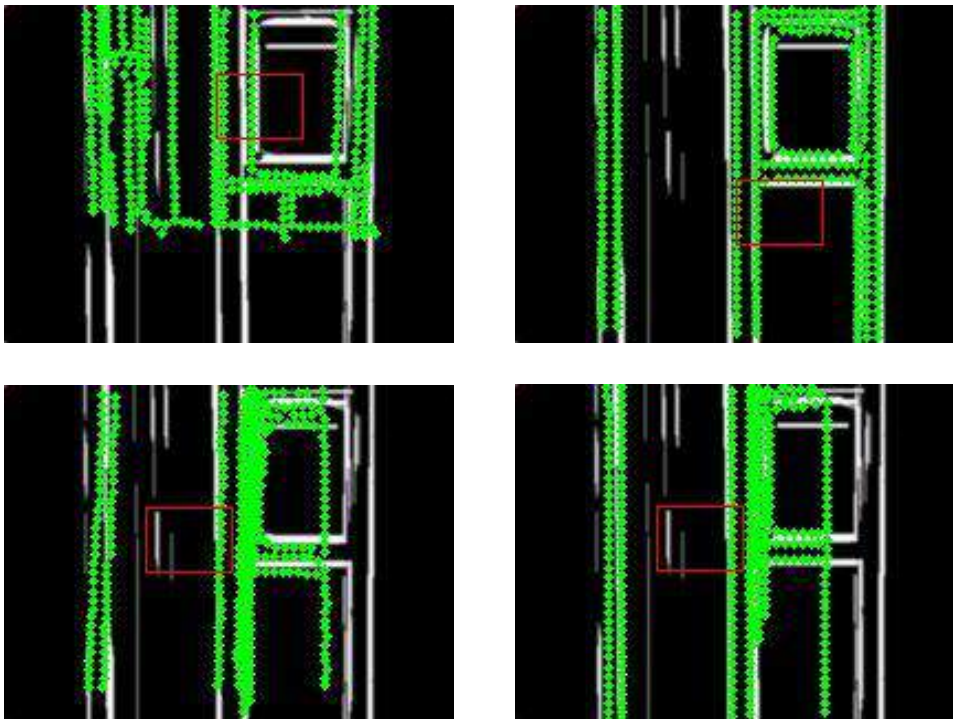




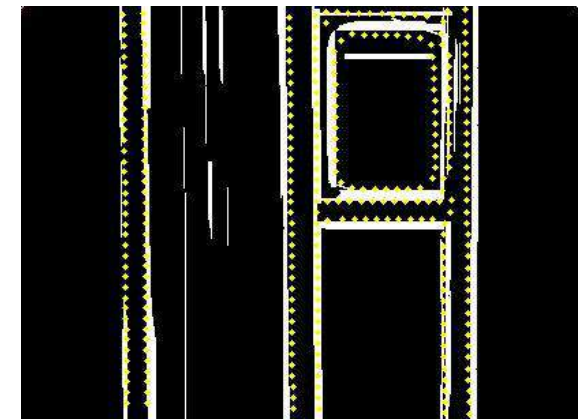
Biblioteca de realidad aumentada

- SEGUNDA FASE: Localización (fase online)
 - Ejecución del matching para cada vista teniendo en cuenta sólo características estructurales
 - Cada vista se escala, se rota y se deforma homográficamente.

RESULTADOS PARA DISTINTAS



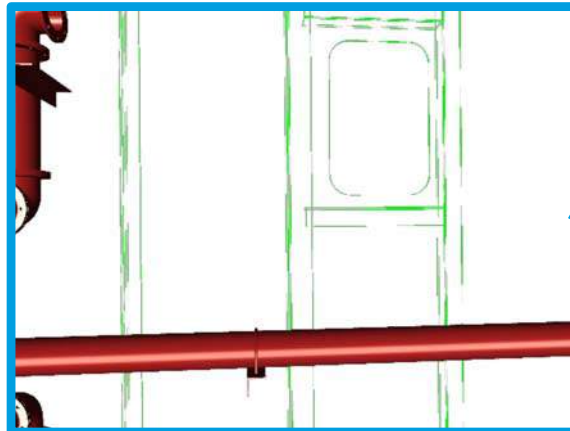
VISTA SELECCIONADA





Biblioteca de realidad aumentada

- TERCERA FASE: Crear imagen de realidad aumentada a partir del resultado de la fase anterior.



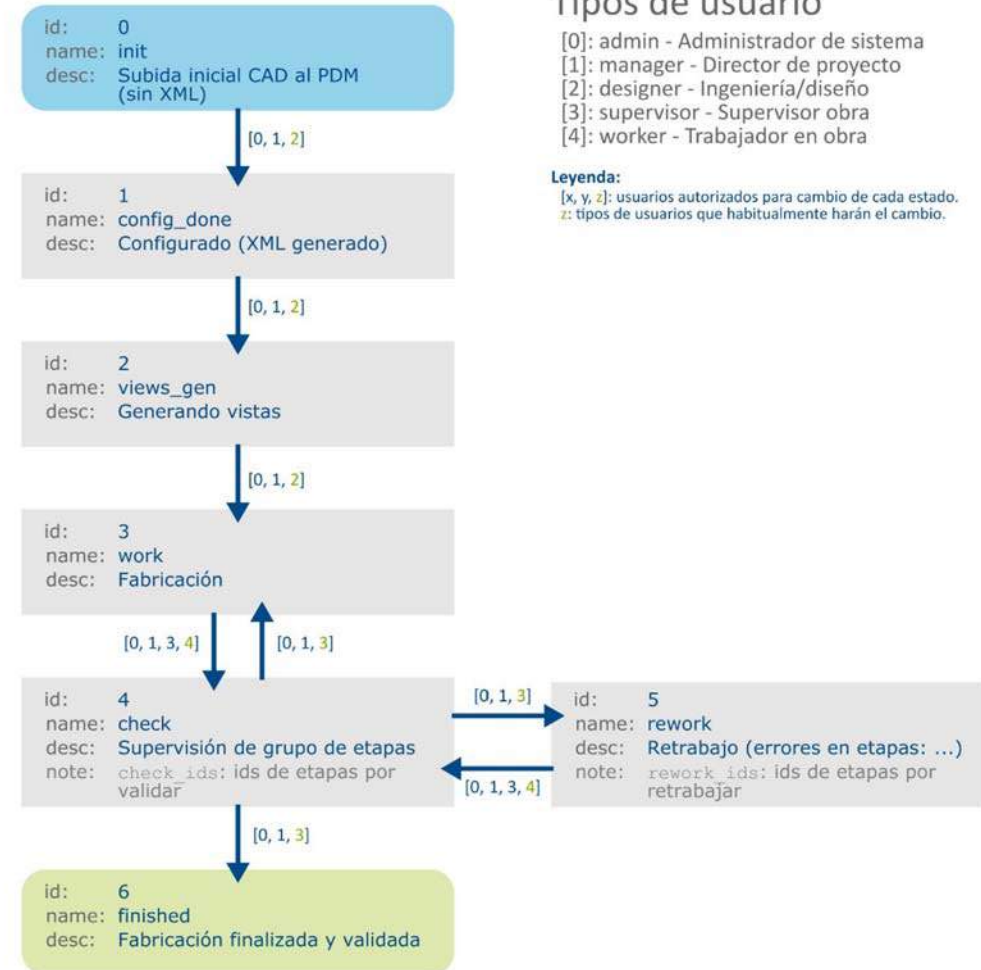
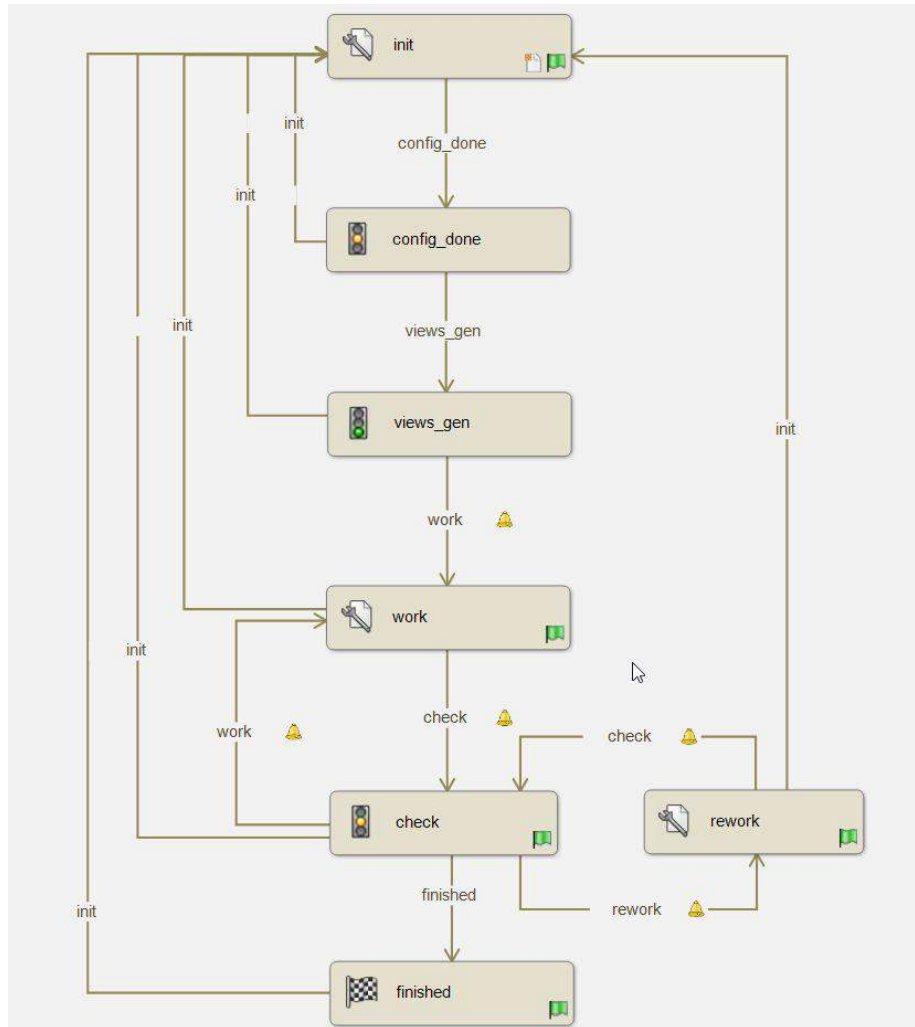


Integración vertical del sistema RACON

- Para poder completar la integración del sistema, se ha definido una metodología de trabajo que incluye:
 - la definición de la estructura de datos (diferentes ficheros),
 - los roles de las diferentes personas que trabajan en la construcción:
 - *Diseñadores*
 - *Directores*
 - *Supervisores*
 - *Operarios*
 - un diagrama de estados que define la evolución del proyecto de construcción en cuanto a la información manejada,
 - los diferentes permisos de acceso a datos dependiendo de estado y rol, y
 - los diferentes pasos a realizar durante el desarrollo del trabajo asociado a la construcción naval.



Integración vertical del sistema RACON. Flujo de trabajo



Sede Central

Centro de Aplicaciones Láser

Polígono Industrial de Cataboi
SUR-PPI-2 (Sector 2) Parcela 3
E36418 O PORRIÑO
Pontevedra – España
Telf. +34 986 344 000

Sede Torneiros

Edificio Armando Priegue

Relva 27 A – Torneiros
E36410 O PORRIÑO
Pontevedra – España
Telf. +34 986 344 000

Delegación A Coruña

Polígono Industrial de Pocomaco
Parcela D-22 Oficina 20
E15190 A Coruña - España
Telf. +34 637 127 253

Delegación Madrid

C/ Rodríguez San Pedro, 2
Planta 6, Oficina 609 Edificio Inter
E28015 Madrid - España
Telf. +34 687 448 915

Delegación Andalucía

C/ Leonardo da Vinci, 18
E41092 Sevilla - España
Telf. +34 670 412 243

aimen@aimen.es
www.aimen.es

Gracias por su atención



Adriana Costas López | Técnico I+D
Tlf. +34 986 344 000 | adriana.costas@aimen.es