

**Onceavo Sprint:  
Sistema de inventario y gestión de proyectos para  
Pool Center**

Facultad de Ingeniería

Iris Ayala, 23965  
Gabriel Bran, 23590  
David Domínguez, 23712  
Luis Padilla, 23663  
Anggie Quezada, 23643

Guatemala

2025

**Video**

<https://youtu.be/-pxUvYG7LZ8>

## Product Backlog

### Historias de usuario

1. Como gerente, quiero ver un dashboard con indicadores generales (movimiento de materiales, KPI's, detalle de proyectos y materiales, alertas, etc.) para tener una vista rápida del estado del sistema.
2. Como gerente, quiero ver mi inventario en tiempo real, para saber qué materiales están disponibles.
3. Como gerente, quiero registrar la entrada y salida de materiales, para mantener actualizado el inventario.
4. Como ingeniero, quiero asignar materiales a proyectos específicos, para evitar confusión en la distribución de recursos.
5. Como ingeniero, quiero recibir una alerta cuando un material tenga bajo stock, para reabastecerlo con tiempo.
6. Como secretaria, quiero recibir una alerta cuando un material tenga bajo stock, para cotizar materiales con tiempo con los proveedores.
7. Como ingeniero, quiero actualizar el estado de los proyectos en la plataforma.
8. Como gerente, quiero ver los avances de los proyectos en un solo reporte.
9. Como gerente, quiero tener un sitio web con información de la empresa, para atraer más clientes.
10. Como gerente, quiero registrar un nuevo proyecto.
11. Como usuario, quiero poder iniciar sesión en el sistema, para acceder a mis funcionalidades según mi rol.
12. Como gerente, quiero registrar nuevos usuarios en el sistema, para que puedan acceder según su rol.

### Lista de tareas para construir el sistema

#### Infraestructura

Tarea	Descripción	Puntos	Prioridad
Configurar React	Configurar el entorno de desarrollo, instalar librerías, modulos	1	Alta
Configurar Express	Configurar el entorno de desarrollo, instalar librerías, modulos	1	Alta
Configurar la BD	Crear la base de datos	2	Alta
Configurar la conexión del backend con la BD	Configurar conexión desde backend a PostgreSQL	3	Alta
Configurar archivo .env	Guardar claves secretas, rutas, configuración JWT y variables sensibles .env.	1	Alta
Crear dockerfile para backend	Contenerizar backend con Node y Express para el servicio	2	Alta
Crear dockerfile para fronted	Contenerizar fronted con Node para el servicio	2	Alta
Crear docker-compose	Configurar docker-compose con servicio backend y PostgreSQL conectado	2	Alta

*Como usuario, quiero poder iniciar sesión en el sistema, para acceder a mis funcionalidades según mi rol.*

Tarea	Descripción	Puntos	Prioridad

Diseñar las pantallas	Realizar los diseños para maquetar la pantalla de login	1	Media
Crear formulario de login	Maquetar pantalla con campos de email y contraseña, y botón de enviar.	2	Alta
Validar campos	Validar que los campos no estén vacíos y tengan formato correcto.	3	Alta
Integrar API de login	Hacer petición al backend con email y contraseña.	2	Alta
Guardar token y datos en localStorage	Guardar token de sesión y usuario al iniciar sesión.	2	Alta
Crear endpoint /login	Crear endpoint POST para recibir email y contraseña.	2	Alta
Validar usuario en base de datos	Verificar existencia de usuario y comparar contraseña hasheada.	2	Alta
Generar token JWT	Crear y devolver un token JWT con la información del usuario.	2	Alta
Probar el endpoint	Probar el endpoint utilizando Postman	2	Alta
Crear tabla usuarios	Crear tabla con los campos necesarios	2	Alta

*Como gerente, quiero registrar nuevos usuarios en el sistema, para que puedan acceder según su rol.*

Tarea	Descripción	Puntos	Prioridad
Diseñar las pantallas	Realizar los diseños para maquetar la pantalla de login	1	Media
Crear formulario de register	Maquetar pantalla con campos de nombre, email y contraseña, y botón de enviar.	2	Alta
Validar campos	Validar que los campos no estén vacíos y tengan formato correcto.	3	Alta
Integrar API de register	Hacer petición al backend con los datos.	2	Alta
Crear endpoint /register	Crear endpoint POST para recibir nombre, email y contraseña.	2	Alta
Probar el endpoint	Probar el endpoint utilizando Postman	2	Alta
Insertar usuario en la tabla	Insertar al usuario en la bd de datos para tener su informacion.	2	Alta

*Como gerente, quiero ver mi inventario en tiempo real, para saber qué materiales están disponibles.*

Tarea	Descripción	Puntos	Prioridad
Diseñar las pantallas	Realizar los diseños para maquetar la pantalla de inventario	1	Media
Crear vista de inventario	Maquetar pantalla con tabla para listar materiales.	3	Alta
Hacer tabla interactiva	Mostrar materiales con botones para editar, borrar, asignar, estados, etc	5	Alta
Crear endpoint GET /materiales	Obtener todos los materiales desde la base de datos.	2	Alta
Crear tabla de materiales	Tabla con todos los campos necesarios como el MER	1	Alta

*Como gerente, quiero registrar la entrada de materiales, para mantener actualizado el inventario.*

Tarea	Descripción	Puntos	Prioridad
Crear formulario de entrada de material	Formulario para registrar nueva entrada de material	3	Alta
Validar datos de entrada	Verificar que campos no estén vacíos ni datos incorrectos.	3	Alta

Crear endpoint POST	Registrar entrada de material, actualizar stock y registrar movimiento.	3	Alta
Insertar material en la BD	Insertar la informacion del material en la BD	2	Alta

*Como ingeniero/gerente, quiero asignar materiales a proyectos específicos, para evitar confusión en la distribución de recursos.*

Tarea	Descripción	Puntos	Prioridad
Crear formulario de asignación de materiales	Seleccionar proyecto y materiales con cantidad a asignar.	5	Alta
Validar stock disponible antes de asignar	Mostrar alerta si el stock es insuficiente.	5	Alta
Crear endpoint POST	Registrar asignación y disminuir stock correspondiente.	5	Alta
Validar stock en backend	No permitir asignar más de lo disponible.	2	Alta
Insertar la asignacion en la BD	Registrar proyecto, material, cantidad asignada y fecha.	2	Alta

*Como ingeniero/secretaria/gerente, quiero recibir una alerta cuando un material tenga bajo stock, para reabastecerlo con tiempo.*

Tarea	Descripción	Puntos	Prioridad
Mostrar notificación visual	Mostrar alerta en pantalla de inventario o dashboard.	5	Alta
Crear lógica de verificación de stock mínimo	Al modificar stock, verificar si se alcanza stock mínimo.	5	Alta
Enviar alerta al fronted	Devolver notificación al usuario correspondiente	3	Alta

*Como gerente, quiero registrar un nuevo proyecto.*

Tarea	Descripción	Puntos	Prioridad
Crear formulario de registro de proyecto	Formulario con los campos necesarios	3	Alta
Validar campos	Evitar campos vacíos y datos inválidos.	3	Alta
Crear endpoint POST /proyectos	Insertar nuevo proyecto en la base de datos.	3	Alta
Crear tabla proyectos	Tabla con los campos necesarios	2	Alta

*Como ingeniero/gerente, quiero un dashboard para ver los proyectos, quiero actualizar el estado de los proyectos en la plataforma, para monitorear el progreso.*

Tarea	Descripción	Puntos	Prioridad
Crear vista de dashboard de proyectos	Visualización general de todos los proyectos con filtros por estado.	5	Alta
Mostrar reportes disponibles por proyecto	Listar reportes adjuntos	5	Alta
Crear elementos interactivos para editar el progreso de los proyectos	Mostrar opciones de estado, borrar, ver reportes, etc.	5	Alta
Crear endpoint PATCH /proyectos/:id/estado	Actualizar campo estado en un proyecto específico.	3	Alta
Crear endpoint GET /proyectos	Devolver resumen de proyectos agrupados por estado.	2	Alta
Crear endpoint GET /proyectos/:id/reportes	Devolver lista de reportes adjuntos a un proyecto.	2	Alta

*Como gerente, quiero tener un sitio web con información de la empresa, para atraer más clientes.*

Tarea	Descripción	Puntos	Prioridad
Crear página de inicio pública	Maquetar vista con información general de la empresa, bienvenida, logo, diseño	2	Media
Crear sección de servicios ofrecidos	Mostrar los servicios que brinda Pool Center con descripciones e imágenes.	2	Media
Crear sección de proyectos realizados (portafolio)	Mostrar imágenes o ejemplos de proyectos anteriores.	2	Media
Crear página de contacto	Información de contacto para que clientes se contacten	2	Media

## Sprint Backlog

Tarea	Descripción	Horas de desarrollo	Puntos	Responsable	Fecha fin
Verificar y completar el deployment	Finalizar y validar el proceso de despliegue	13	13	David	14/11/2025
Redireccionar el dominio	Configurar redirección del dominio al nuevo deployment	5	5	Bran	14/11/2025
Modificar la BD (crear lo relacionado de reportes)	Ajustes en base de datos para soporte de reportes	13	13	Luis	14/11/2025
Endpoint get proyectos/reportes (vista)	Endpoint para obtener vista general de reportes por proyecto	5	5	Bran	14/11/2025
Endpoint get proyectos/{proyecto_id}/reportes	Obtener todos los reportes de un proyecto con detalle	5	5	David	14/11/2025
Endpoint post proyectos/{proyecto_id}/reportes	Crear un reporte asociado a un proyecto	5	5	Bran	14/11/2025
Endpoint post reportes/{reporte_id}/fotos	Subir fotos a un reporte existente	5	5	Luis	14/11/2025
Endpoint get reportes/{reporte_id}/pdf	Obtener la información de un reporte para generar PDF	5	5	David	14/11/2025
Componente popup crear reporte	UI para crear nuevos reportes	8	8	Iris	14/11/2025
Componente vista de reportes	Vista principal del listado de reportes	5	5	Anggie	14/11/2025
Componente detalles de reportes por proyectos	Vista detallada de reportes por proyecto	8	8	Iris	14/11/2025
Implementar las descargas en pdf de los reportes	Funcionalidad para descargar reporte como PDF	5	5	Iris	14/11/2025
Implementar subir fotos	Funcionalidad UI+lógica para subir fotos a reportes	5	5	Iris	14/11/2025
Arreglar las fotos del sitio web y el carrusel corredizo	Correcciones visuales del carrusel y ajustes de imágenes	3	3	Anggie	14/11/2025

# Incremento

Repositorio Fronted: [https://github.com/AleWWH1104/Fronted\\_ISoftware1.git](https://github.com/AleWWH1104/Fronted_ISoftware1.git)

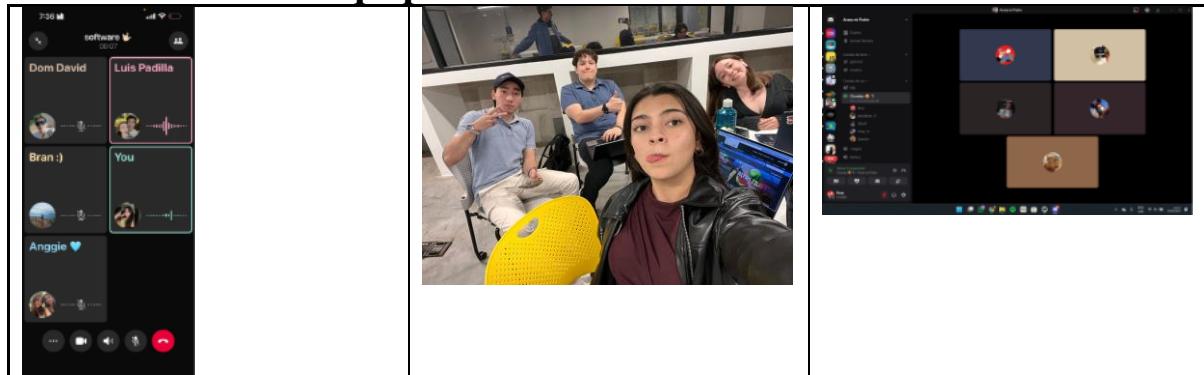
Repositorio Backend: [https://github.com/DavidDominguez-11/Backend\\_ISoftware1](https://github.com/DavidDominguez-11/Backend_ISoftware1)

## Mock Ups de las pantallas a desarrollar

Enlace a las pantallas: <https://www.figma.com/design/MhHCqPy5YCJfuHK4S1FneK/Pool-Center?node-id=0-1&t=1iPqqrcTjnKkUHlr-1>

Servidor de producción: <https://poolcenter.fun/login>

## Reuniones con el equipo



## Resultados del Sprint

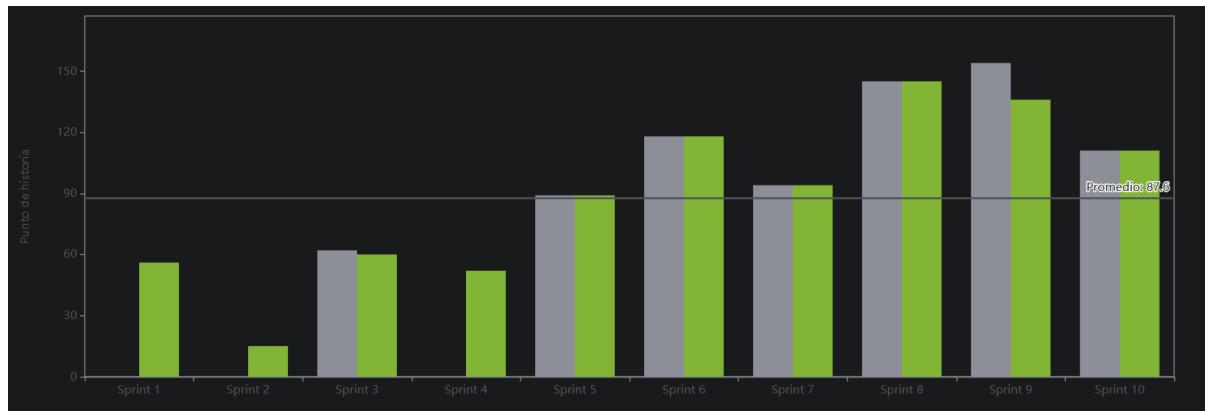
### Cumplimiento de tareas

Sprint 11 5 nov – 14 nov (14 actividades)		0	0	90	Completar sprint	...
<input checked="" type="checkbox"/>	SCRUM-266 Verificar y completar el deployment	<span>FINALIZADA</span>	13			
<input checked="" type="checkbox"/>	SCRUM-267 Redireccionar el dominio	<span>FINALIZADA</span>	5			
<input checked="" type="checkbox"/>	SCRUM-268 Modificar la BD (crear lo en relacion de reportes)	<span>FINALIZADA</span>	13			
<input checked="" type="checkbox"/>	SCRUM-269 Endpoint get proyectos/reportes (vista)	<span>FINALIZADA</span>	5			
<input checked="" type="checkbox"/>	SCRUM-270 Endpoint get proyectos/( proyecto_id )/reportes (todos los reportes de un proyecto con sus detalles)	<span>FINALIZADA</span>	5			
<input checked="" type="checkbox"/>	SCRUM-273 Endpoint post proyectos/( proyecto_id )/reportes (crear un reporte al proyecto)	<span>FINALIZADA</span>	5			
<input checked="" type="checkbox"/>	SCRUM-276 Endpoint post reportes/( reporte_id )/fotos (subir fotos al reporte creado)	<span>FINALIZADA</span>	5			
<input checked="" type="checkbox"/>	SCRUM-277 Endpoint get reportes/( reporte_id )/pdf (info del reporte para generar pdf)	<span>FINALIZADA</span>	5			
<input checked="" type="checkbox"/>	SCRUM-272 Componente popup crear reporte	<span>FINALIZADA</span>	8			
<input checked="" type="checkbox"/>	SCRUM-273 Componente vista de reportes	<span>FINALIZADA</span>	5			
<input checked="" type="checkbox"/>	SCRUM-274 Componente detalles de reportes por proyectos	<span>FINALIZADA</span>	8			
<input checked="" type="checkbox"/>	SCRUM-275 Implementar las descargas en pdf de los reportes	<span>FINALIZADA</span>	5			
<input checked="" type="checkbox"/>	SCRUM-278 Implementar subir fotos	<span>FINALIZADA</span>	5			
<input checked="" type="checkbox"/>	SCRUM-279 Arreglar las fotos del sitio web y el carrusel corredizo	<span>FINALIZADA</span>	3			

## Gráfico burndown.



## Métrica de velocidad



## Indicador numérico del éxito del sprint junto con la justificación

Puntuación: 9.5 / 10

Justificación:

El sprint fue altamente exitoso. Todas las actividades planificadas fueron completadas (14/14), los endpoints clave quedaron implementados, se cerró el ciclo de carga de fotos, generación de PDFs, vistas, fixes del frontend y el carrusel, y se avanzó en la consolidación del módulo de reportes. De acuerdo con las métricas, el equipo cumplió el 100% del comprometido con una tendencia estable y dentro del ritmo esperado.

## Aspectos positivos

- Todas las historias fueron finalizadas sin arrastrar pendientes.
- Integración completa del flujo de reportes: creación, fotos, PDF, vistas y descargas.
- Corrección exitosa del carrusel y problemas visuales del sitio web.
- Incremento claro en la productividad comparado con los primeros sprints.
- Comunicación efectiva con el Product Owner sobre entregables.
- Mayor consistencia en los tiempos de entrega y cumplimiento de estimaciones.

## **Aspectos a mejorar**

- Se observa oportunidad para automatizar algunas pruebas relacionadas a carga de archivos y generación de PDFs.
- Aún falta mejorar la documentación técnica de algunos endpoints.

## **Discusión del éxito del sprint basado en las métricas.**

Las métricas del sprint muestran un desempeño positivo. De acuerdo con las gráficas, el avance logrado es consistente con la carga de trabajo estimada. El ritmo de entrega fue superior al promedio esperado, ya que se completaron funcionalidades completas del flujo de reportes y no quedaron tareas abiertas.

La gráfica de puntos de caso de uso indica un progreso estable, sin desviaciones ni acumulación de trabajo pendiente, lo que confirma que el equipo trabajó dentro de la capacidad prevista. Asimismo, las métricas de esfuerzo muestran una alineación adecuada entre el esfuerzo planeado y el realizado, sin sobrecarga ni retrasos.

Las gráficas reflejan un sprint exitoso, con avance constante, ejecución controlada y entregables aprobados por el Product Owner, lo que confirma que el equipo mantiene un ritmo saludable y sostenible para los siguientes sprints.

## **Fortalezas observadas**

- **100% de cumplimiento del sprint**, mostrando madurez del equipo.
- El burn-down chart refleja una reducción constante y saludable del trabajo pendiente sin picos de acumulación.
- La velocidad promedio del equipo sigue aumentando respecto a sprints anteriores.
- Se logró mantener un ritmo estable (87.6 puntos promedio entre sprints recientes).
- El incremento sostenido indica buena planificación y dependencia de menos retrabajo.

## **Áreas de atención**

- La variabilidad en la velocidad entre sprints altos y bajos podría suavizarse con estimaciones aún más precisas.
- El crash de carga de fotos o el tamaño de archivos podría optimizarse para mejorar experiencia del usuario.

La planificación del sprint podría integrar validaciones técnicas previas para reducir tareas emergentes.

## **Evidencia con Producto Owner**

- El Product Owner revisó todas las funcionalidades completadas, incluyendo:
  - Endpoints de proyecto/reporte y fotos.

- Generación de PDFs desde backend.
  - Vistas, detalles y popups del frontend.
  - Corrección de imágenes del sitio web y carrusel.
- Dio aprobación total del sprint, confirmando que las funcionalidades cumplen con la visión del producto.

## Retrospectiva del sprint

### ¿Qué podemos mejorar?

- Formalizar sesiones cortas de refinamiento antes de planificar.
- Implementar un proceso claro de pruebas para funciones de archivos antes de merge.
- Mejorar el control de tamaños y optimización de imágenes (tanto subida como visualización).
- Documentar endpoints finales para facilitar la integración futura.

## Presupuesto y Tiempo

### Estimación de Puntos de Casos de Uso

- FPA (actores): 3 actores = (1 simple + 1 medio + 1 complejo) =  $1 \times 1 + 1 \times 2 + 1 \times 3 = 6$
- FPCU (casos de uso): 10 CU = 3 simples, 4 medios, 3 complejos =  $3 \times 5 + 4 \times 10 + 3 \times 15 = 125$
- PCU = FPA + FPCU =  $6 + 125 = 131$

### Ajustes de complejidad

- FCT (promedio de factores técnicos): 0.77
- FA (promedio de factores ambientales): 0.85
- PCUA =  $131 \times 0.77 \times 0.85 \approx 85.73$

### Esfuerzo Estimado

- FC = 20 HH / punto (por estar en zona de bajo riesgo)
- Esfuerzo inicial E =  $85.73 \times 20 = 1,714.6$  HH
- Horas adicionales (2 semanas de 5 días  $\times$  4h/día  $\times$  3 sprints) = 120 HH
- Esfuerzo total actualizado =  $1,714.6 + 140 = 1,854.6$  HH
- En medio tiempo (4 h/día), eso equivale al doble de días calendario, pero el porcentaje se mide sobre HH.
- Este sprint consumió 40 HH, que representan el 2.28% del tiempo total actualizado.

### Estimación de costos

- K (costos indirectos): 1.7
- Costo total sin ganancia =  $E \times K \times THP = 1,854.6 \times 1.7 \times 8.5 \approx \$26,798.97$
- Margen de ganancia (30%):  $\approx \$8,039.69$

Precio final del proyecto:  $\approx \$34,838.66$  USD

## Pruebas UX

### Objetivo:

Evaluar qué tan fácil, clara y fluida es la interacción en el flujo completo de reportes:

- Vista general de reportes de proyectos
- Ver historial de reportes
- Abrir detalles
- Descargar un PDF
- Crear un nuevo reporte
- Subir fotos

**Claridad del flujo:** La persona comentó que, en general, la página le parece fácil de entender, pero sí tuvo un momento de confusión con el botón “Ver”. Asumió que este botón lo llevaría a los detalles completos del proyecto, no a los reportes asociados al proyecto. Esto le hizo dudar antes de hacer clic y cuestionar si estaba entrando al lugar correcto.

**Interpretación del botón:** Mencionó que el texto del botón no es suficientemente específico, y que “Ver” podría referirse a cualquier cosa. Sugirió que un texto como “Ver reportes”, “Detalles del proyecto”, o incluso un ícono más claro ayudaría a diferenciar la acción.

**Percepción del diseño:** A nivel visual, consideró el diseño agradable y limpio, aunque un poco “neutral”. Le gusta que todo esté ordenado y sin ruido visual, pero comentó que podría haber más contraste en algunos elementos para que resalten mejor, especialmente botones y secciones importantes. También sugirió que pequeños cambios como destacar el título del proyecto o mejorar el espaciado podrían hacer la experiencia más fluida.

### Conclusión general:

La persona pudo completar las tareas, pero la ambigüedad del botón lo hizo dudar. Recomienda aclarar las etiquetas de acción para evitar confusiones, y hacer algunos ajustes visuales para mejorar la jerarquía y legibilidad.

## Refactorización

- Datos reales proporcionados por el Product Owner: La inserción, estructura y validación de los datos no había sido contemplada con escenarios completamente reales, lo que generaba inconsistencias en el flujo de uso, errores de visualización y valores no compatibles con las reglas de negocio definitivas.  
Para evitar futuros problemas de mantenibilidad y errores en producción, se decidió comenzar la refactorización del manejo de datos, sanitización, validación y actualización del dataset final.
- Área del módulo de reportes: La sección de reportes requirió ajustes de diseño, estructura y redirección de componentes para permitir que el despliegue del proyecto se ejecutara sin errores. Esta área acumulaba deuda debido a cambios funcionales no

contemplados desde la planificación inicial y a requerimientos adicionales del Product Owner.

## Pruebas realizadas al sistema

✓ Deploy changes> -v 🚀 Deploy in Server #25: Commit 18749d4 pushed by DavidDominguez-11	DEPLOY	Nov 13, 2:50 PM CST ⌚ 23s
✓ REFACTOR workflow for deploy backend in server 🚀 Deploy in Server #24: Commit 8db173a pushed by DavidDominguez-11	DEPLOY	Nov 13, 2:35 PM CST ⌚ 25s
✓ Deploy changes 🚀 Deploy in Server #23: Commit 653e324 pushed by DavidDominguez-11	DEPLOY	Nov 13, 2:21 PM CST ⌚ 55s
✓ GITIGNORE in DEPLOY 🚀 Deploy in Server #22: Commit e6701ec pushed by DavidDominguez-11	DEPLOY	Nov 13, 2:04 PM CST ⌚ 54s
✓ Deploy changes ESTE SI 🚀 Deploy in Server #21: Commit 0317a4d pushed by DavidDominguez-11	DEPLOY	Nov 13, 1:05 PM CST ⌚ 45s
✓ Deploy changes 🚀 Deploy in Server #20: Commit 92ee101 pushed by DavidDominguez-11	DEPLOY	Nov 13, 12:54 PM CST ⌚ 50s
✓ JUST HTTP 🚀 Deploy in Server #19: Commit dd01219 pushed by DavidDominguez-11	DEPLOY	Nov 13, 12:34 PM CST ⌚ 37s
✓ NO HTTP SOLO HTTPS 🚀 Deploy in Server #18: Commit 0c258d3 pushed by DavidDominguez-11	DEPLOY	Nov 13, 12:29 PM CST ⌚ 41s

## Reflexión final

Este sprint representa uno de los avances más sólidos desde el inicio del proyecto. El equipo ha demostrado una notable evolución en disciplina, planificación y dominio técnico. Se consiguió cerrar funcionalidades críticas para el módulo de reportes, un hito fundamental para la operatividad del sistema.

Los aspectos positivos incluyen la estabilidad del ritmo de trabajo, la entrega completa del sprint y la mejora continua evidente en comparación con los primeros sprints. A nivel técnico, se integraron funcionalidades complejas como carga de fotos, generación de PDFs y mejoras visuales del sitio.

En cuanto a oportunidades de mejora, se identifican aspectos relacionados con refinamiento, documentación y optimización del performance, los cuales ya están previstos para el siguiente sprint.

En general, fue un sprint altamente exitoso que consolida la calidad del producto y confirma la madurez del equipo.

## **Gestión de tiempos**

Link del excel: [Gestion de tiempos.xlsx](#)

Link del historial de docs: [Onceavo Sprint.docx](#)