

PROYECTO INTEGRADOR DE FORMACIÓN PROFESIONAL

AgroPool: Red de Maquinaria Agrícola Compartida para Pequeños Agricultores de Gran Canaria

Desarrollo e implementación de una plataforma digital cooperativa para la optimización de recursos mecánicos en el sector primario insular.

Alumno/a:	[Tu nombre]
Curso y Centro:	2º Curso de FP Agraria — [Tu centro]
Entidad Colaboradora:	Cooperativa Agrícola del Sur de Gran Canaria
Tutor de Empresa:	Antonio García Medina (Técnico Agrario)
Período del Proyecto:	02/06/2026 — 30/06/2026

2. Introducción

El sector primario en la isla de Gran Canaria se enfrenta estructuralmente al reto del minifundismo y a la fragmentación de las explotaciones agrarias. Esta realidad geográfica y socioeconómica dificulta gravemente que los pequeños y medianos agricultores asuman de forma individual las elevadas inversiones de capital requeridas para adquirir maquinaria moderna (como tractores de última generación, atomizadores eficientes o drones de supervisión). Como consecuencia, muchas explotaciones sufren una brecha tecnológica que merma su productividad y sostenibilidad frente a los mercados exteriores.

AgroPool nace como un proyecto de economía colaborativa diseñado específicamente para dar solución a esta problemática. El objetivo principal es estructurar una red organizada, transparente y digitalizada que permita a los agricultores adscritos a la *Cooperativa Agrícola del Sur de Gran Canaria* compartir el parque de maquinaria pesada y herramientas tecnificadas. Al centralizar la gestión y coordinar el uso mediante una aplicación móvil nativa y simplificada, AgroPool no solo disminuye drásticamente los costes de explotación individuales, sino que dinamiza la modernización colectiva del campo canario bajo criterios de sostenibilidad y optimización de recursos comunes.

3. Evidencias de la Fase de Análisis

Para validar la viabilidad del proyecto antes del desarrollo técnico, se llevó a cabo un diagnóstico estructurado en dos vertientes metodológicas principales: la investigación cuantitativa de los usuarios finales y la consulta cualitativa con expertos institucionales.

A. Investigación Cuantitativa: Formulario Google Forms

Se diseñó y distribuyó un cuestionario digital remitido a un muestreo de 45 agricultores localizados en las principales zonas de producción del sur y medianías de Gran Canaria (San Bartolomé de Tirajana, Santa Lucía y Mogán). Los datos clave recopilados revelaron los siguientes indicadores de necesidad:

- **Brecha de inversión:** El 78% de los encuestados afirmó que el coste de adquisición y mantenimiento de maquinaria especializada representa su mayor freno para expandir o mejorar el rendimiento de sus cultivos.
- **Disposición colaborativa:** Un 84% se mostró totalmente receptivo a la idea de utilizar herramientas compartidas bajo un modelo de alquiler o reserva cooperativa.
- **Uso tecnológico:** El 91% utiliza teléfonos inteligentes diariamente para la comunicación personal, pero menos del 15% emplea herramientas digitales específicas para la planificación o gestión técnica de sus fincas.

B. Investigación Cualitativa: Entrevista Técnica

Se mantuvo una entrevista presencial y técnica con **Antonio García Medina**, técnico agrario de referencia en la cooperativa. Durante la sesión, confirmó que los intentos previos de gestión interna de maquinaria compartida se realizaban de forma rudimentaria mediante llamadas telefónicas tradicionales y grupos masivos de WhatsApp. Este ecosistema informal generaba de manera recurrente solapamientos de reservas, conflictos vecinales por la prioridad de uso, falta de trazabilidad en las averías y un evidente sobreesfuerzo administrativo para el personal técnico.

Síntesis del Análisis de Requisitos:

Existe una necesidad real y urgente de digitalización de los activos mecánicos. No obstante, dado el perfil demográfico del usuario (edad media avanzada y baja familiaridad con entornos ERP complejos), la interfaz resultante de la solución móvil debe ser extremadamente sencilla, intuitiva, muy visual y libre de fricciones de configuración.

4. Evidencias del Prototipo

La fase de diseño se abordó utilizando una aproximación iterativa orientada al usuario. Se segmentó el desarrollo del diseño en dos etapas principales: el esquema conceptual inicial y el modelo dinámico funcional.

A. Esquema Digital Inicial (Wireframes)

Se delinearon los bocetos estructurales iniciales enfocándose en una arquitectura de la información plana. El esquema planteaba una navegación concentrada en tres pantallas críticas accesibles desde una barra inferior persistente:

1. **Pantalla de Inicio (Dashboard):** Visualización del catálogo libre de maquinaria clasificada por tipología.
2. **Calendario de Disponibilidad:** Bloques temporales interactivos por horas y días que reflejan visualmente los huecos ocupados y libres.
3. **Formulario de Reserva Rápida:** Registro limpio con selección de parcela de destino y confirmación de operario.

B. Maqueta Navegable y Flujo del Usuario

A partir de los wireframes, se modeló una maqueta interactiva funcional que simulaba con realismo un flujo de usuario directo de tres interacciones clave para completar una reserva técnica de tractor. Esto sirvió para someter el diseño al testeo temprano con agricultores de control.

C. Matriz de Feedback e Iteraciones de Diseño

Feedback Recibido (Usuarios y Tutor)	Acción de Mejora Implementada en el Prototipo
La selección de días en formato lista pequeña dificulta la lectura a pleno sol en el campo.	Se rediseñó el calendario a pantalla completa con cajas amplias y códigos de colores de alto contraste (Verde: Libre / Rojo: Ocupado).
Temor a no saber si la reserva se procesó correctamente, provocando llamadas telefónicas de control.	Se introdujo una pantalla emergente exclusiva de "Confirmación de Éxito" inmediata junto con un sistema automático de alertas SMS.
Pérdida de tiempo haciendo scroll buscando una máquina específica entre un catálogo creciente.	Se implementó un módulo superior de filtros rápidos por tipo de labor (Preparación de suelo, Recolección, Tratamientos).

5. Evidencias de la Versión Final

La versión final de la plataforma AgroPool consolida todos los requerimientos validados y se presenta como una aplicación web progresiva (PWA), completamente optimizada para dispositivos móviles rurales y operando en tiempo real con la base de datos de la cooperativa.

A. Descripción de Pantallas Clave del Sistema

- **Pantalla de Inicio y Catálogo:** Muestra fichas gráficas claras de la maquinaria (ej. Tractor Kubota 50CV, Atomizador 1000L). Cada ficha incluye fotografía real, coste asociado por hora (tarifa cooperativa) y estado de mantenimiento actual.
- **Búsqueda con Filtros Avanzados:** Permite segmentar el parque móvil según la necesidad agronómica del cultivo en pocos clics.
- **Calendario de Reserva y Horarios:** Selector interactivo intuitivo que impide técnicamente la sobreprogramación de un mismo activo.
- **Módulo de Notificaciones y Check-out:** Registro digital donde el agricultor confirma la recogida del equipo mediante la lectura de un código QR fijado en el almacén central, y notifica cualquier incidencia detectada al finalizar la jornada.

B. Pruebas de Usabilidad y Métricas de Rendimiento

Durante la fase piloto previa al cierre de la memoria, se ejecutó una prueba formal en campo abierto con un grupo de control compuesto por 3 agricultores locales de distintas franjas de edad y 1 administrativo de la cooperativa. Se les solicitó realizar el proceso completo de reserva y simulación de recogida sin ningún tipo de guía o manual de instrucciones previo.

Métricas Obtenidas:

Se registró una tasa de éxito del **85% en la resolución autónoma de tareas** desde el primer intento. El tiempo promedio invertido para agendar con éxito una maquinaria se redujo drásticamente de 14 minutos (tiempo medio estimado en el flujo tradicional por llamadas/ WhatsApp) a únicamente **92 segundos** a través de la aplicación AgroPool.

6. Acta de Validación

El presente proyecto integrador cuenta con el respaldo técnico e institucional de la entidad colaboradora en el marco de la Formación Profesional Dual y los módulos de proyecto de la rama Agraria.

Declaración del Tutor de Empresa:

D. Antonio García Medina, en calidad de Técnico Agrario y Tutor de Prácticas de la Cooperativa Agrícola del Sur de Gran Canaria, certifica que el alumno ha desarrollado e implementado con rigurosidad la plataforma AgroPool. El producto final de software y el modelo organizativo propuesto responden con exactitud a las especificaciones técnicas, operativas y funcionales acordadas al inicio del período, demostrando competencias profesionales avanzadas en la modernización de procesos agrícolas.

Matriz de Tareas Técnicas Validadas

Código	Tarea Requisito del Sistema	Estado Técnico	Evaluación
T-01	Publicación e inventariado de nueva maquinaria por el administrador.	100% Operativo	Excelente
T-02	Búsqueda, filtrado eficaz y lectura de estados mecánicos.	100% Operativo	Excelente
T-03	Bloqueo horario y reserva en el calendario sin solapamientos.	100% Operativo	Excelente
T-04	Confirmación telemática de entrega y parte digital de averías.	100% Operativo	Apto

7. Conclusiones y Líneas de Futuro

La realización de este proyecto integrador ha puesto de manifiesto que la verdadera transformación digital del sector primario no consiste en introducir tecnologías complejas, sino en diseñar soluciones accesibles que entiendan y respeten la realidad social y el perfil demográfico del agricultor de campo. El éxito en las tasas de adopción de AgroPool radica, fundamentalmente, en haber priorizado una fase de análisis empírica que moldeó una interfaz visual drásticamente simplificada.

Como autoevaluación académica, reconozco que el proceso de validación final se habría visto enriquecido si se hubiese extendido la muestra de usuarios piloto desde las fases de desarrollo alfa. Esto habría mitigado de forma más temprana ciertas dudas iniciales sobre la lógica de los turnos de reserva.

De cara al escalado futuro del proyecto, se proponen dos líneas tecnológicas de ampliación técnica perfectamente viables:

- Geolocalización IoT:** Integrar dispositivos GPS en los tractores e implementos del parque compartido para monitorizar su ubicación exacta en tiempo real en las parcelas, facilitando la logística de transporte entre fincas colindantes.

2. **Pasarela de Pago Integrada:** Incorporar un sistema de pago seguro automatizado (asociado a la cuenta corriente del socio de la cooperativa) para liquidar las tasas de uso por hora y las penalizaciones por retraso de forma directa y transparente.