



Construcción de software y toma de decisiones (Gpo 401)

**Caso de estudio 1**

Alumno(s):

*Nicolas Donati A01708256*

*Luis Fernando Tena Ortega A01708712*

*Santiago Acosta Escamilla A01277107*

*Jesús Osvaldo Ramos Pérez A01713833*

*Hector Alejandro barron Tamayo - A01713794*

Fecha:

*10 febrero de 2026*

Profesor:

*Ricardo Cortés Espinosa*

# Sistema de Gestión para All-about-pools

## Introducción al Proyecto

### Problemática Actual

All-about-pools ha crecido operando en toda España mediante procesos manuales que ya no soportan su volumen actual. La gestión de asignaciones geográficas resulta imprecisa, causando envío de personal a zonas fuera de su cobertura. La falta de trazabilidad en el ciclo completo de servicios genera pérdida de control entre solicitudes, presupuestos y facturación. Los clientes no tienen visibilidad del estado de sus solicitudes ni acceso directo a autorizar presupuestos.

### Solución Propuesta

Desarrollar una aplicación web que gestione el ciclo completo de servicios, controle el acceso por roles, valide la compatibilidad geográfica entre empleados y servicios, y mantenga la trazabilidad de Cliente, Solicitud, Presupuesto, Asignación, Reporte y Factura.

## Descripción de la Situación Actual

### Servicios Ofrecidos

**Limpieza:** La empresa programa fecha específica y envía trabajadores con herramientas/materiales incluidos.

**Mantenimiento:** Proceso de cuatro etapas:

- El supervisor visita la piscina y elabora informe técnico
- La empresa genera presupuesto basado en el informe
- El cliente autoriza el presupuesto
- Se asignan tres trabajadores para ejecutar en fecha concreta

**Reparaciones disponibles:** rehabilitación y mantenimiento de accesorios.

**Socorrismo:** Contratación por rango de fechas definido (inicio y fin). No requiere presupuesto ni informe previo.

## Flujo de Negocio

La operación mantiene una cadena obligatoria: Cliente genera Solicitud de servicio, que puede generar Presupuesto (solo mantenimiento), seguido de Asignación de empleados, posterior Reporte de servicio ejecutado, y finalmente Factura. No se permite facturar sin reporte previo.

La asignación respeta restricciones geográficas específicas: un empleado asignado a una zona concreta no puede cubrir servicios en otra zona.

## Propuesta de Solución

Desarrollar una aplicación web con las siguientes características:

- Control de acceso por roles: Cliente, Administrador, Supervisor, Personal de mantenimiento, Socorrista
- Registro de clientes gestoras, clubs y particulares
- Solicitud de servicios diferenciada por tipo (limpieza, mantenimiento, socorrismo)
- Flujo de mantenimiento: informe técnico, presupuesto, autorización del cliente, asignación de tres trabajadores
- Validación geográfica en asignaciones (zona del empleado compatible con zona del servicio)
- Gestión de incidencias con retroalimentación
- Consulta de facturas sin procesamiento de pagos
- Reportes administrativos: solicitudes, clientes, facturas, informes, ingresos totales

## Requisitos de Software

### Diagrama de Casos de Uso

Figura 1: Diagrama de Casos de Uso "Cliente" (Registrarse, Solicitar servicio, Autorizar presupuesto, Consultar facturas, Levantar incidencia, Consultar informes).

Figura 2: Diagrama de Casos de Uso "Administrador" (Gestionar empleados, Gestionar zonas geográficas, Generar presupuesto, Asignar personal, Gestionar incidencias, Generar reportes).

Figura 3: Diagrama de Casos de Uso "Empleados" (Consultar asignaciones, Elaborar informe técnico, Registrar reporte de servicio).

Tabla de Prioridad

Requisito	Frecuencia	Impacto	Riesgo	Prioridad
El Cliente se registra en el sistema	Alta	Alta	Alta	Alta
El Cliente solicita servicio de limpieza	Alta	Alta	Alta	Alta
El Cliente solicita servicio de mantenimiento	Alta	Alta	Alta	Alta
El Cliente solicita servicio de socorismo	Alta	Alta	Alta	Alta
El Administrador gestiona datos de empleados	Alta	Alta	Alta	Alta
El Supervisor elabora informe técnico	Alta	Alta	Alta	Alta
El Administrador genera presupuesto	Alta	Alta	Alta	Alta
El Cliente autoriza presupuesto	Alta	Alta	Alta	Alta
El Administrador asigna personal a servicio	Alta	Alta	Alta	Alta
El Sistema valida zona geográfica del empleado	Alta	Alta	Alta	Alta

Requisito	Frecuencia	Impacto	Riesgo	Prioridad
El Personal consulta asignaciones de trabajo	Alta	Alta	Alta	Media
El Personal registra reporte de servicio	Alta	Alta	Alta	Alta
El Sistema genera factura tras reporte	Alta	Alta	Alta	Alta
El Cliente consulta facturas	Alta	Alta	Alta	Media
El Cliente levanta incidencia	Media	Alta	Media	Media
El Administrador gestiona datos maestros	Baja	Alta	Media	Media
El Administrador genera reporte de ingresos	Baja	Alta	Baja	Baja
El Cliente consulta informes de supervisión	Media	Media	Baja	Baja

## Requisitos No Funcionales

### Rendimiento y Escalabilidad

- El sistema debe soportar 500 usuarios concurrentes
- Las consultas de disponibilidad geográfica responden en menos de 10 segundos

### Seguridad y Disponibilidad

- Acceso mediante autenticación de usuario y contraseña

- Control de acceso basado en roles estricto

#### Usabilidad y Compatibilidad

- Interfaz responsive adaptada a dispositivos móviles y escritorio
- Compatible con navegadores Chrome, Firefox y Safari

#### Reglas de Negocio

- Solo clientes registrados pueden solicitar servicios
- Un empleado solo se asigna a servicios dentro de su zona geográfica definida
- Mantenimiento requiere: informe del supervisor, presupuesto generado, y autorización del cliente antes de asignar personal de ejecución
- Limpieza se asigna directamente sin presupuesto previo
- Socorrista opera por fechas de inicio y fin sin autorización intermedia
- Toda factura requiere un reporte de servicio previo
- El sistema no procesa pagos bancarios
- Mantenimiento autorizado requiere asignación de exactamente tres trabajadores
- Limpieza requiere asignación de exactamente dos trabajadores

#### Requisitos de Información

##### Cliente:

- Nombre completo / Razón social
- Tipo: Gestora, Club o Particular
- Dirección completa (calle, número, código postal, municipio, provincia)
- Email
- Teléfono

##### Empleado:

- Nombre completo
- Tipo: Supervisor, Personal de mantenimiento o Socorrista
- Zona geográfica asignada (municipio/provincia)
- Estado: Activo o Inactivo

##### Solicitud de servicio:

- ID de solicitud
- ID de cliente
- Tipo de servicio
- Dirección de la piscina
- Descripción de necesidades
- Fecha solicitada
- Estado actual

Presupuesto:

- ID de presupuesto
- ID de solicitud asociada
- Detalle de trabajos y materiales
- Importe total
- Estado: Pendiente o Autorizado

Asignación:

- ID de asignación
- ID de solicitud
- Empleados asignados
- Fecha programada de ejecución

Reporte de servicio:

- ID de reporte
- ID de asignación
- Descripción de trabajos realizados
- Fecha de ejecución

Factura:

- ID de factura
- ID de reporte asociado
- Importe
- Estado: Pendiente o Pagada

Incidencia:

- ID de incidencia
- ID de cliente
- ID de servicio asociado
- Descripción
- Estado: Abierta o Cerrada

## Detallando Casos de Uso

### El Cliente solicita servicio de mantenimiento

- Descripción: El cliente registrado solicita un servicio de mantenimiento iniciando el flujo que requiere visita de supervisor, presupuesto y autorización posterior.
- Actores: Cliente

- Precondiciones:
  - El cliente está registrado y tiene sesión activa
  - El cliente tiene registrada la dirección de la piscina
- Flujo:
  1. El caso de uso inicia cuando el cliente selecciona "Solicitar mantenimiento"
  2. El cliente selecciona la dirección de la piscina
  3. El cliente describe las reparaciones necesarias
  4. El cliente selecciona fecha preferida para visita del supervisor
  5. El sistema valida cobertura en la zona seleccionada
  6. El sistema registra la solicitud y notifica al administrador
- Requisitos especiales:
  - La dirección debe incluir municipio y provincia válidos de España
  - El sistema valida que existan supervisores disponibles en esa zona
- Postcondiciones:
  - La solicitud queda registrada en estado pendiente de visita
  - El supervisor de la zona recibe notificación de la solicitud

## El Administrador asigna personal a servicio

- Descripción: El administrador asigna trabajadores a un servicio de mantenimiento previamente autorizado por el cliente.
- Actores: Administrador
- Precondiciones:
  - El administrador tiene sesión activa
  - Existe solicitud de mantenimiento con presupuesto autorizado
  - El informe técnico del supervisor está registrado
- Flujo:
  1. El caso de uso inicia cuando el administrador selecciona una solicitud autorizada
  2. El sistema muestra los detalles del servicio y la zona geográfica
  3. El administrador solicita listado de trabajadores disponibles en esa zona
  4. El sistema filtra empleados de mantenimiento con zona coincidente
  5. El administrador selecciona tres trabajadores de la lista filtrada
  6. El administrador confirma fecha y hora de ejecución
  7. El sistema registra la asignación
- Requisitos especiales:
  - Solo muestra trabajadores cuya zona asignada coincide exactamente con la zona del servicio
  - Debe seleccionarse exactamente tres trabajadores para mantenimiento
- Postcondiciones:
  - Los trabajadores quedan asignados al servicio
  - El estado de la solicitud cambia a asignado

# Interfaz

## Requerimientos de Interfaz

- Esquema de colores corporativos azul y blanco
- Diseño responsive para tablets y smartphones
- Visualización de estados del flujo de servicio
- Validaciones visuales de compatibilidad geográfica

## Propuesta de Interfaz Cliente

Pantalla de solicitud: Formulario con selección de tipo de servicio, dirección desplegable, campo de descripción y selector de fecha.

The screenshot shows a service request form divided into several sections:

- Header:** ALL ABOUT POOLS, MIS SOLICITUDES, NUEVA SOLICITUD, Club Deportivo Madrid, CLIENTE.
- Section 1: TIPO DE SERVICIO**
  - Limpieza:** 2 trabajadores • Materiales incluidos
  - Mantenimiento:** 3 trabajadores • Requiere autorización (selected)
  - Socorrismo:** Por rango de fechas • Accesorios incluidos
- Section 2: DETALLES DEL SERVICIO**
  - DESCRIPCIÓN DE NECESIDADES \***: Describa el servicio que necesita...
  - FECHA PREFERIDA**: mm / dd / yyyy
  - HORA PREFERIDA**: 09:00 - 12:00
- Section 3: FOTOGRAFÍAS (OPCIONAL)**
  - Three input fields for adding photos, each with an "Agregar foto" button.
- Section 4: MIS DATOS**
  - CLIENTE**: Club Deportivo Madrid
  - TIPO**: Club
  - EMAIL**: admin@clubmadrid.es
  - TELÉFONO**: +34 91234 56 78
- Section 5: DIRECCIÓN**
  - Piscina Principal** (selected): Calle Alcalá 160  
28009 Madrid
  - Piscina Secundaria**: Av. del Deporte 45  
28001 Madrid
  - + AGREGAR DIRECCIÓN**
- Section 6: RESUMEN**

Tipo	Mantenimiento
Dirección	Piscina Principal
Trabajadores	3
Requiere Presupuesto	Sí
- Buttons:** CANCELAR, ENVIAR

Pantalla de seguimiento: Lista de solicitudes con indicador de estado actual (solicitado, presupuesto, autorizado, asignado, completado).

ALL ABOUT POOLS MIS SOLICITUDES NUEVA SOLICITUD Club Deportivo Madrid CLIENTE

### Mis Solicitudes

Historial y seguimiento de servicios solicitados + NUEVA SOLICITUD

2 ACTIVAS 1 PENDIENTE PRESUPUESTO 8 COMPLETADAS €15.2K TOTAL FACTURADO

#24010	ASIGNADO
<b>Mantenimiento Piscina Olímpica</b> Solicitado el 10/02/2026	
Tipo Dirección Ejecución	Mantenimiento Calle Alcalá 150, Madrid 15/02/2026 - 08:00
Personal Asignado	3 trabajadores
<a href="#">VER DETALLE</a>	

#24013	PENDIENTE PRESUPUESTO
<b>Reparación Sistema Filtración</b> Solicitado el 13/02/2026	
Tipo Dirección	Mantenimiento Av. del Deporte 45, Madrid
Visita Supervisor	Pendiente de programar
<a href="#">VER DETALLE</a>	

#24008	ACTIVO
<b>Servicio de Socorrismo - Verano 2026</b> Solicitado el 08/02/2026	
Tipo Dirección Periodo	Socorrismo Av. del Deporte 45, Madrid 01/06 - 31/08/2026
Socorristas	2 asignados
<a href="#">VER DETALLE</a>	

#24005	COMPLETADO
<b>Limpieza Mensual Piscina</b> Solicitado el 05/02/2026	
Tipo Dirección Completado	Limpieza Calle Alcalá 150, Madrid 07/02/2026
Factura	€450.00 - Pagada
<a href="#">VER DETALLE</a>	<a href="#">DESCARGAR FACTURA</a>

## Propuesta de Interfaz Administrador

Pantalla de asignaciones: Calendario semanal con solicitudes pendientes y listado de trabajadores filtrados por zona compatible.

**ALL ABOUT POOLS**

**DASHBOARD** **EMPLEADOS** Admin Principal ADMINISTRADOR

**SOLICITUDES RECIENTES**

**PENDIENTES DE ASIGNACIÓN**

**CALENDARIO SEMANAL**

10 - 16 Febrero 2026

LUN 10	MAR 11	MIÉ 12	JUE 13	VIE 14	SÁB 15	DOM 16
10 Club Náutico - Limp. Hotel Barcelona - Limp.	11 Res. Valencia - Soc.	12 Piscinas Norte - Limp. C. Deportivo - Limp.	13 Club Madrid - Inf.	14 Hotel Palace - Limp.	15 Club Madrid - Mant. Club Marítimo - Limp.	16 Playa Norte - Soc.

Pantalla de gestión: Formularios para alta de empleados con asignación de zona geográfica específica.

**Gestión de Empleados**

Alta, edición y administración del personal

**NUEVO EMPLEADO**

**EMPLEADOS**

**EXPORTAR**

ID	EMPLEADO	TIPO	ZONA	ESTADO	SERVICIOS	ACCIONES
EMP-001	AG Antonio García	Supervisor	Madrid Centro	ACTIVO	12	<button>EDITAR</button>
EMP-002	JL José López	Mantenimiento	Madrid Centro	ACTIVO	8	<button>EDITAR</button>
EMP-003	MR María Rodríguez	Mantenimiento	Barcelona	ACTIVO	15	<button>EDITAR</button>
EMP-004	CP Carlos Pérez	Mantenimiento	Barcelona	ACTIVO	6	<button>EDITAR</button>
EMP-005	PS Pedro Sánchez	Socorrista	Valencia	INACTIVO	0	<button>EDITAR</button>
EMP-006	LM Laura Martín	Supervisor	Barcelona	ACTIVO	9	<button>EDITAR</button>
EMP-007	JF Juan Fernández	Socorrista	Madrid Centro	ACTIVO	4	<button>EDITAR</button>

48 TOTAL 42 ACTIVOS 6 INACTIVOS 12 SUPERVISORES

# informe-del-mantenimiento

ALL ABOUT POOLS
DASHBOARD
INFORME TÉCNICO
EMPLEADOS
Antonio García
SUPERVISOR

### Informe de Mantenimiento

Evaluación técnica y presupuesto del servicio

#24013  
Fecha de visita: 14/02/2026

**INFORMACIÓN DE LA SOLICITUD**

CLIENTE	TIPO DE CLIENTE
Club Deportivo Madrid	Club
DIRECCIÓN	CONTACTO
Av. del Deporte 45, 28001 Madrid	admin@clubmadrid.es   +34 91 234 56 78

DESCRIPCIÓN INICIAL DEL CLIENTE

Solicitud de reparación del sistema de filtración de la piscina olímpica. Se reporta pérdida de presión en los filtros y agua turbia. El sistema tiene aproximadamente 8 años de antigüedad.

**SUPERVISOR**

NOMBRE DEL SUPERVISOR	Antonio García López
ZONA ASIGNADA	Madrid Centro
ID SUPERVISOR	EMP-001

**RESUMEN DEL PRESUPUESTO**

Materiales	€685.00
Mano de Obra (3 trabajadores)	€450.00
Desplazamiento	€45.00
Total Estimado	<b>€1,180.00</b>

**ACCIONES**

GUARDAR INFORME

GUARDAR BORRADOR

CANCELAR

**FLUJO DEL SERVICIO**

PASO ACTUAL	Elaboración de Informe
PRÓXIMO PASO	Generación de Presupuesto

2. MATERIAL NECESARIO			PASO ACTUAL Elaboración de Informe	PRÓXIMO PASO Generación de Presupuesto
Arena de sílice para filtro 150 kg   €2.50/kg	150	€375.00		
Kit de sellos de eje 1 unidad   €45.00	1	€45.00		
Válvula selectora completa 1 unidad   €180.00	1	€180.00		
Válvulas de retención (2 unidades) 2 unidades   €25.00/u	2	€50.00		
Productos de limpieza y sellado Kit   €35.00	1	€35.00		
+ AGREGAR MATERIAL				
3. RECOMENDACIONES ADICIONALES				
<b>RECOMENDACIONES TÉCNICAS</b> Se recomienda: - Programar limpieza de filtros cada 6 meses - Revisar presión mensualmente - Considerar actualización del sistema de bombeo en los próximos 2 años				
<input checked="" type="checkbox"/> Requiere autorización del cliente antes de ejecutar trabajos				
4. EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS				
Foto 1	Foto 2	Foto 3	Foto 4	

## Conclusiones

El análisis de requerimientos para All-about-pools identifica la importancia de la validación geográfica como regla de negocio crítica, dado que la asignación incorrecta genera costos operativos directos. El flujo de mantenimiento, al requerir autorización explícita del cliente antes de ejecutar, necesita estados claros que eviten trabajos sin aprobación presupuestaria.

La trazabilidad Cliente-Solicitud-Presupuesto-Asignación-Reporte-Factura debe mantenerse estricta para garantizar la integridad financiera y operativa. La diferenciación de flujos entre los tres tipos de servicio (limpieza directa, mantenimiento con autorización, socorristismo por fechas) requiere interfaces específicas que eviten confusiones en los usuarios.