



**UNER**

**Universidad Nacional  
De Entre Ríos**

**Facultad de ciencias de la Administración**

Metodología de Sistemas 1

## **Trabajo Integrador Final**

Proyecto Lavadero de vehículos

**DOCENTES:** Silvia Estela Ruiz, Evelyn Pamela  
Leineker, Natalia Tarabini

**ALUMNOS:** Barboza Marcos, Casabillanos Jesús  
Chávez Yair, Pralong Gastón, Pralong Joaquín

**FECHA DE ENTREGA:** 17/10

## Contenido

<b>Ingeniería de requerimientos.....</b>	<b>2</b>
Planteamiento del problema .....	2
Entrevista inicial.....	2
Documento de Especificación de Requerimientos de Software (ERS).....	4
Utilización de herramienta para la gestión de requerimientos .....	5
Requerimientos.....	5
<b>Modelado y diseño del sistema.....</b>	<b>7</b>
Actores que interactúan con el sistema.....	7
Casos de uso presentes en el sistema.....	8
Diagramas de casos de uso .....	12
Diagrama de casos de uso: Sistema Lavadero .....	12
Diagrama de casos de uso Desglose de Paquetes .....	13
Prototipo de función .....	14
Prototipo de Notificación al cliente .....	15
Diagramas de actividad .....	16
Diagrama de Actividad: Registrar Turno .....	17
Descripción de Casos de usos .....	18
<b>Metodología Ágil.....</b>	<b>22</b>
Segunda Entrevista .....	22
Historias de usuario .....	27
Tablero .....	30
<b>Interfaz hombre-computadora: elaboración de prototipo.....</b>	<b>31</b>
Prototipos.....	31
Objetivo de la presentación.....	37
Invitados.....	37
<b>Pruebas.....</b>	<b>37</b>
Pruebas de aceptación .....	37
<b>Reflexión.....</b>	<b>39</b>
<b>Enlaces.....</b>	<b>40</b>

# Sistema de Gestión para Lavadero de Vehículos

## Ingeniería de requerimientos

### Planteamiento del problema

Uno de los problemas principales que ha identificado el cliente es la falta de comunicación eficiente sobre el estado del lavado de los vehículos. Actualmente, no siempre se logra que los vehículos estén listos cuando los propietarios llegan a recogerlos. Esto provoca inconvenientes tanto para los clientes, que deben esperar más de lo previsto, como para el personal del lavadero, que enfrenta presión adicional y desorganización. Para abordar estos problemas, es necesario implementar un sistema que permita gestionar de manera más eficiente el proceso de lavado de autos y mejorar la comunicación con los clientes.

### Entrevista inicial

#### Preguntas

1. ¿Qué tipo de notificación preferiría para avisar a los dueños de los vehículos cuando sus autos estén listos?
  - ☐ Mensaje de texto
  - ☐ Llamada personal
  - ☐ Correo electrónico
  - ☐ Notificación en una app
  - ☐ Otras
2. ¿Con qué frecuencia los vehículos no se encuentran listos, al momento de que el cliente llegue a retirar su vehículo?
  - ☐ Muy frecuentemente (9 de cada 10 veces)
  - ☐ Frecuente (6 de cada 10 veces)
  - ☐ Poco frecuente (4 de cada 10 veces)
  - ☐ Nada frecuente (2 de cada 10 veces)
  - ☐ No frecuente (0 veces)
3. ¿Le gustaría que los clientes puedan programar y confirmar citas en línea?
  - ☐ Si
  - ☐ No
4. ¿Quisiera que los clientes reciban actualizaciones sobre el progreso del lavado de su vehículo?

- ☐ Si
  - ☐ No
5. ¿Le gustaría que el sistema proporcione una estimación del tiempo de lavado al cliente?
- ☐ Si
  - ☐ No
6. ¿Cuántos empleados trabajan en el lavadero de autos?
7. ¿Quién debería tener acceso al sistema?
- ☐ Jefes
  - ☐ Administrativos
  - ☐ Empleados
  - ☐ Clientes
8. ¿Cuáles son los principales problemas que enfrenta actualmente en la gestión del lavadero?
9. ¿Qué controles desea llevar a cabo con el sistema?
10. ¿Hay algún otro problema o necesidad que le gustaría que abordemos con este sistema?

**Entrevista Inicial Lavadero**

1. ¿Qué tipo de notificación preferiría para avisar a los dueños de los vehículos cuando sus autos están listos?

☒ Mensaje de texto

☒ Llamada personal

☐ Correo electrónico

☐ Notificación en una app

☐ Otras

2. ¿Con qué frecuencia los vehículos no se encuentran listos, al momento de que el cliente llegue a retirar su vehículo?

☐ Muy frecuentemente (5 de cada 10 veces)

☐ Frecuente (3 de cada 10 veces)

☒ Poco frecuente (4 de cada 10 veces)

☐ Nada frecuente (2 de cada 10 veces)

☐ No frecuente (0 veces)

3. ¿Le gustaría que los clientes puedan programar y confirmar citas en línea?

☒ Si

☐ No

4. ¿Quisiera que los clientes reciban actualizaciones sobre el progreso del lavado de su vehículo?

☐ Si

☒ No

5. ¿Le gustaría que el sistema proporcione una estimación del tiempo de lavado al cliente?

☒ Si

☐ No

6. ¿Cuántos empleados trabajan en el lavadero de autos?

4

7. ¿Quién debería tener acceso al sistema?

☒ Jefes

☒ Administrativos

☐ Empleados

☐ Clientes

8. ¿Cuáles son los principales problemas que enfrenta actualmente en la gestión del lavadero?

La notificación de turnos y gestión del stock de artículos de

9. ¿Qué controles desea llevar a cabo con el sistema?

El seguimiento del proceso de lavado de un vehículo

10. ¿Hay algún otro problema o necesidad que le gustaría que abordáramos con este sistema?

El control de los materiales utilizados por los empleados

1/100

SurveyMonkey

Wondershare PDFElement

Gracias por participar en la encuesta de opinión

## Documento de Especificación de Requerimientos de Software (ERS)

Adjunto con el trabajo Integrador.

## Utilización de herramienta para la gestión de requerimientos



### Requerimientos

#### Reserva de turnos

##### Reserva de turnos

Adjuntar Añadir una incidencia secundaria Vincular incidencia

##### Descripción

Los usuarios podrán realizar una reserva de turno de manera intuitiva a través de una interfaz amigable, ya sea desde una computadora o dispositivo móvil.

Podrán seleccionar el tipo de servicio deseado entre lavado simple de carrocería, lavado completo (carrocería e interior) con aspirado y silicona, o lavado completo con motor.

##### Criterios de Aceptación

- La interfaz es accesible desde computadoras y dispositivos móviles.
- Los usuarios pueden seleccionar el tipo de servicio y horario de manera intuitiva.
- Confirmación de reserva con detalles claros se muestra al usuario.

#### Selección de forma de pago

##### Selección de forma de pago

Adjuntar Añadir una incidencia secundaria Vincular incidencia

##### Descripción

Los usuarios podrán elegir entre varias formas de pago disponibles, incluyendo efectivo, moneda extranjera, débito, crédito, billetera electrónica y Mercado Pago.

##### Criterios de Aceptación

- Opciones de pago incluyen efectivo, moneda extranjera, débito, crédito, billetera electrónica y MercadoPago.
- Procesamiento seguro de pagos.
- Confirmación de pago enviada al usuario.

## Notificaciones automáticas

### Notificaciones automáticas

 Adjuntar  Añadir una incidencia secundaria  Vincular incidencia ▼ ...

#### Descripción

El sistema enviará notificaciones automáticas a los usuarios para informarles cuándo pueden pasar a retirar su vehículo.

#### Criterios de Aceptación

- Notificación enviada por SMS cuando el vehículo esté listo.
- Notificación enviada por correo electrónico cuando el vehículo esté listo.
- Notificación enviada en la app móvil.

## Registro de empleados y clientes

### Registro de empleados y clientes

 Adjuntar  Añadir una incidencia secundaria  Vincular incidencia ▼ ...

#### Descripción


Se llevará un registro detallado de qué empleado realizó cada lavado, así como los datos del cliente, incluyendo nombre, apellido, teléfono de contacto, domicilio y detalles del vehículo (dominio, marca, modelo).

#### Criterios de Aceptación

- Registro detallado de empleados creado.
- Información de qué empleado realizó cada lavado registrada.
- Asignación y seguimiento de tareas implementados.
- Registro detallado de clientes creado.
- Información del vehículo del cliente registrada.
- Historial de servicios accesible.

## Control de inventario y ordenes de compra

### Control de inventario y ordenes de compra

 Adjuntar  Añadir una incidencia secundaria  Vincular incidencia ▼ ...

#### Descripción

El sistema permitirá llevar un control preciso de los productos consumidos durante los lavados y generará automáticamente órdenes de compra cuando sea necesario reponerlos, asegurando que el lavadero no se quede sin elementos de trabajo.

#### Criterios de Aceptación

- Registro de productos consumidos implementado.
- Actualización en tiempo real del inventario.
- Generación automática de órdenes de compra cuando el inventario esté bajo.

## Adaptabilidad a horarios variados

### Adaptabilidad a horarios variables

 Adjuntar  Añadir una incidencia secundaria  Vincular incidencia ▼ ...

#### Descripción

El sistema será capaz de adaptarse a los horarios cambiantes del lavadero, permitiendo configurar diferentes horarios de trabajo según la temporada (invierno y verano) de manera fácil y rápida.

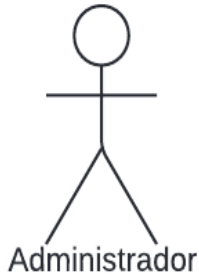
#### Criterios de Aceptación

- Configuración fácil de horarios variables.
- Cambios

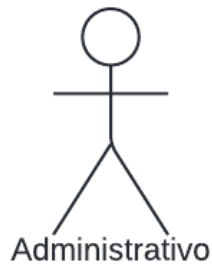
## **Modelado y diseño del sistema**

Determinación de actores y casos de uso.

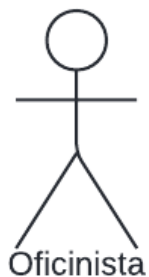
### **Actores que interactúan con el sistema**



El usuario con rol de Administrador tiene acceso a todos los casos de uso del sistema.



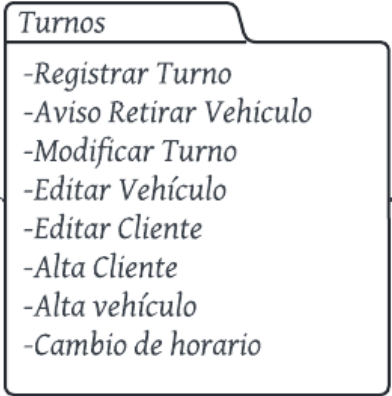
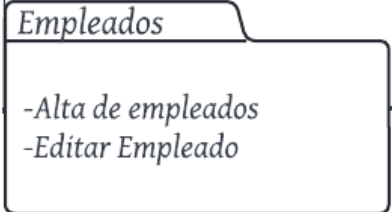
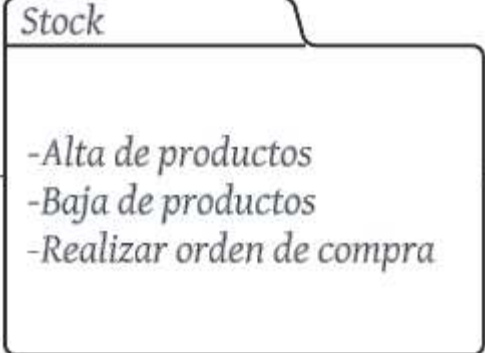
El usuario con rol de Administrativo puede acceder al caso de uso de gestión de stock, y los casos de uso que extienden o están incluidos en él.




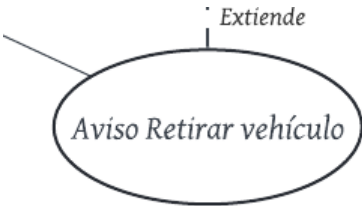










El usuario con rol de oficinista puede acceder a los casos de uso de gestión de turnos y gestión de empleados; y todos los casos de uso que extienden o están incluidos en ellos.









## Casos de uso presentes en el sistema

 <p><b>Turnos</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Registrar Turno</li><li>-Aviso Retirar Vehiculo</li><li>-Modificar Turno</li><li>-Editar Vehículo</li><li>-Editar Cliente</li><li>-Alta Cliente</li><li>-Alta vehículo</li><li>-Cambio de horario</li></ul>	<p>Paquete que contiene los casos de uso que corresponden a la gestión de turnos y datos de clientes.</p>
 <p><b>Empleados</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Alta de empleados</li><li>-Editar Empleado</li></ul>	<p>Paquete que contiene los casos de uso que corresponden a la gestión de empleados.</p>
 <p><b>Stock</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Alta de productos</li><li>-Baja de productos</li><li>-Realizar orden de compra</li></ul>	<p>Paquete que contiene los casos de uso que corresponden a la gestión de stock.</p>

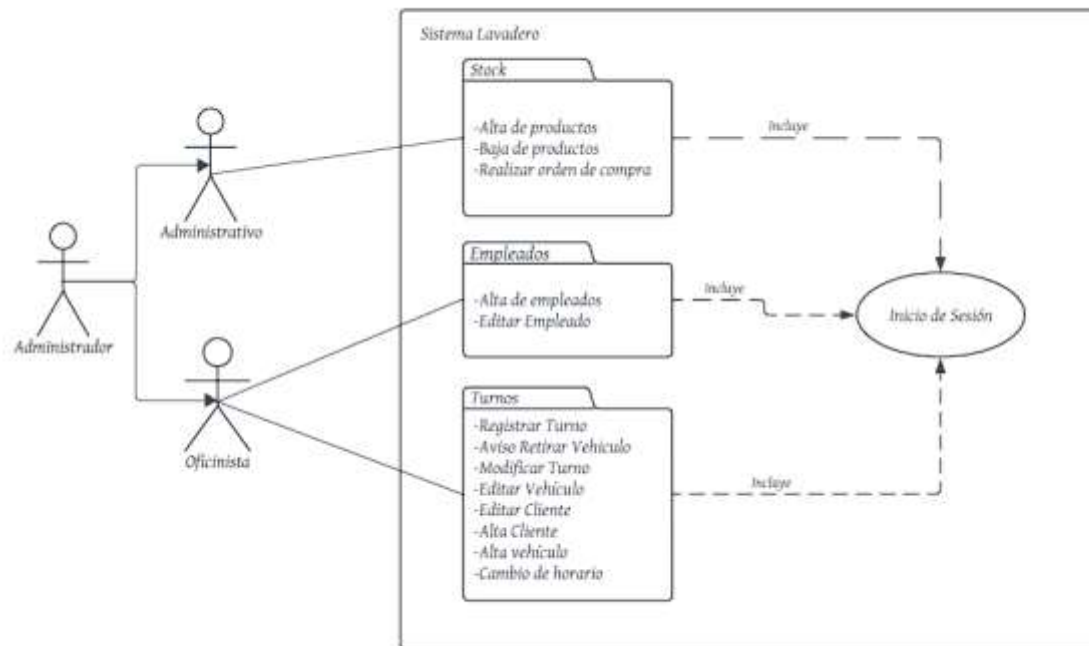
	<p>Permite el acceso de los distintos usuarios al sistema.</p>
	<p>Permite agendar nuevos turnos.</p>
	<p>Permite gestionar los turnos</p>
	<p>Permite avisar a un cliente que su vehículo ya fue lavado</p>
	<p>Permite modificar un turno</p>
	<p>Permite dar de alta un cliente</p>

<p>STOCK</p>  <p>The diagram shows an oval labeled "Baja de productos" (Product Deletion). A line connects it to the word "STOCK" above it. Below the oval, there is a dashed line leading to the next row.</p>	Permite dar de baja productos
 <p>The diagram shows an oval labeled "Gestión de Stock" (Stock Management). Above it, a solid arrow points down from the previous row. Below it, a solid arrow points up from the next row.</p>	Permite gestionar el stock
 <p>The diagram shows an oval labeled "Alta de productos" (Product Addition). A dashed line connects it to the "Gestión de Stock" process above it. Below the oval, there is a solid line.</p>	Permite dar de alta productos
 <p>The diagram shows an oval labeled "Realizar Orden de compra" (Place Purchase Order). Below the oval, there is a dashed line.</p>	Permite realizar una orden de compra
 <p>The diagram shows an oval labeled "Editar cliente" (Edit Client). A line connects it to the left side of the table cell.</p>	Permite editar los datos de un cliente
 <p>The diagram shows an oval labeled "Alta vehículos" (Add Vehicles). A line connects it to the left side of the table cell.</p>	Permite dar de alta un vehículo

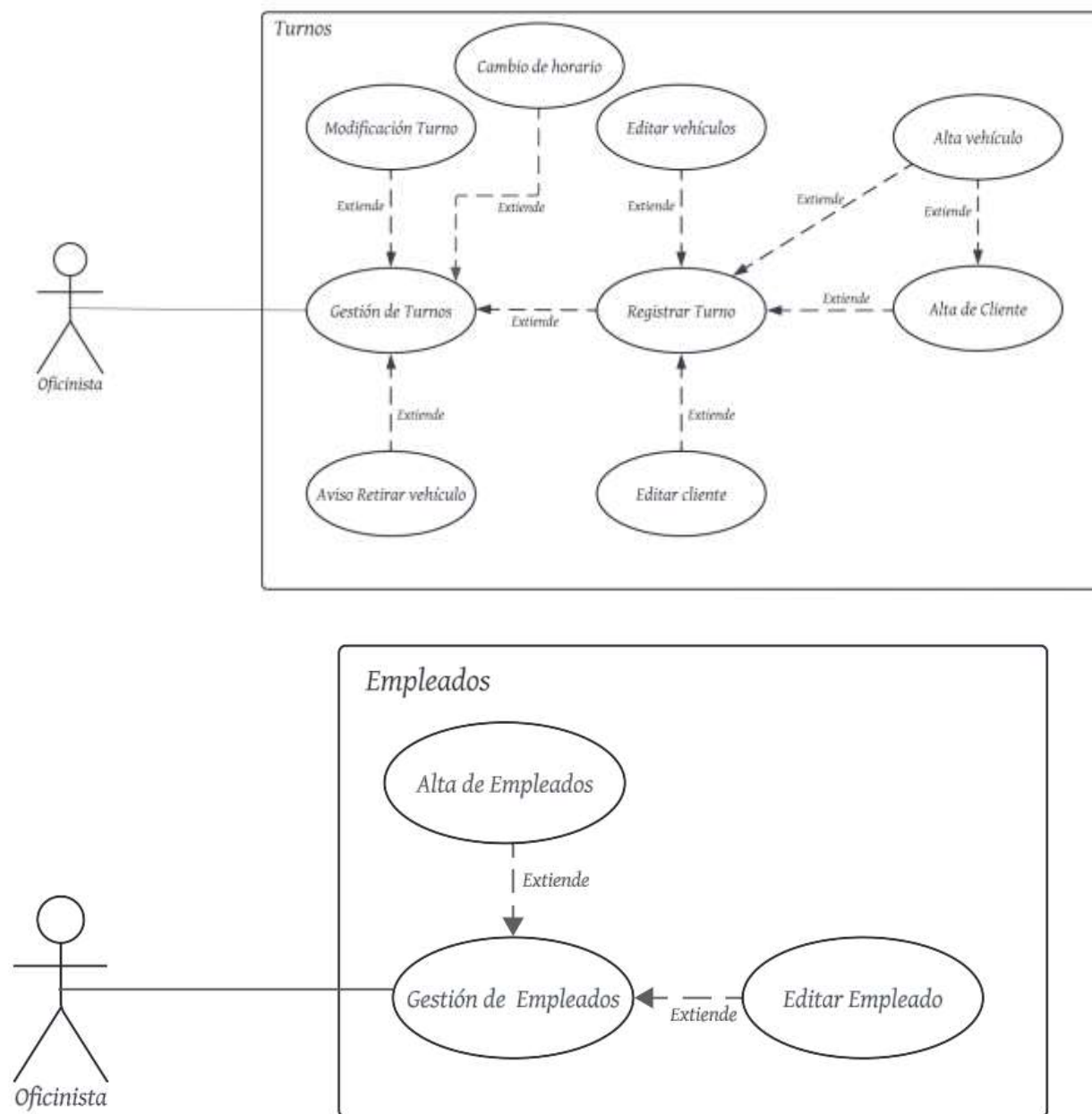
	Permite editar vehículos
	Permite dar de alta empleados
	Permite modificar los datos de un empleado
	Permite dar de baja empleados
	Permite la gestión de empleados en el sistema
	Permite cambiar el horario

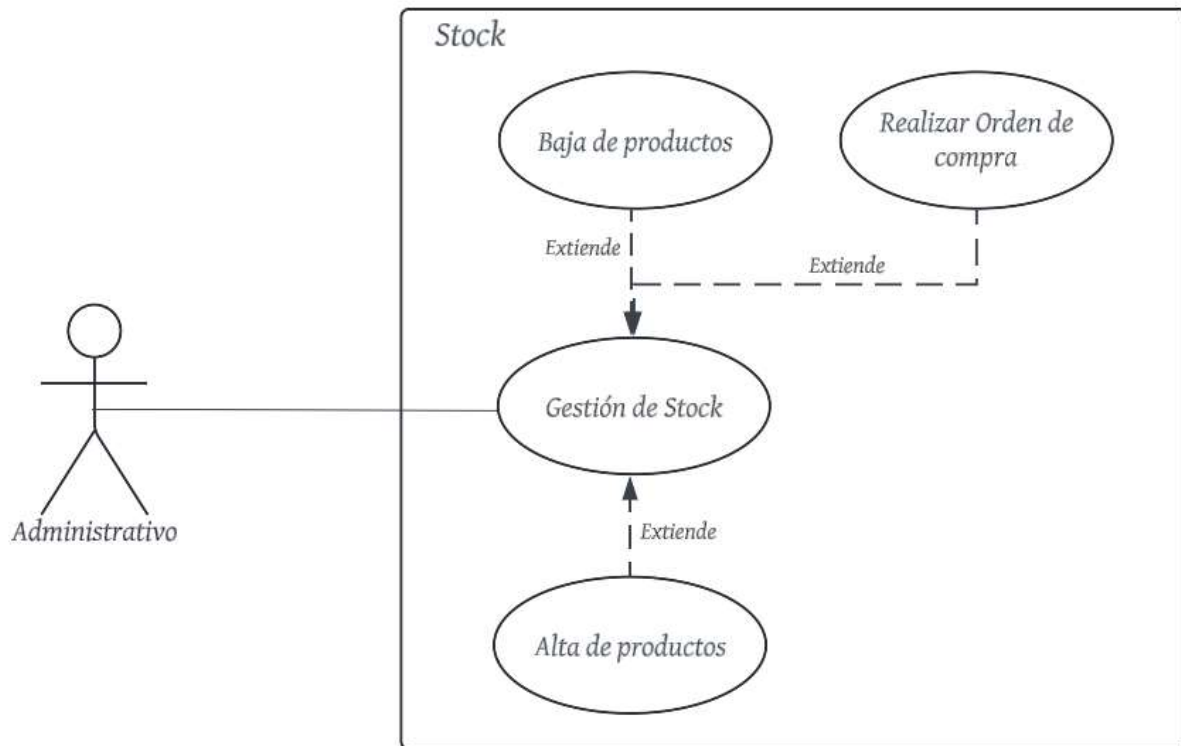
## Diagramas de casos de uso

### Diagrama de casos de uso: Sistema Lavadero



## Diagrama de casos de uso Desglose de Paquetes





## Prototipo de función

## Prototipo de Notificación al cliente



A login screen with a blue background. On the left is an illustration of a person washing a yellow car. On the right, the title 'Iniciar Sesión' is at the top. Below it is a circular placeholder for a user profile picture. Under the circle is the label 'Usuario' and a text input field with the placeholder 'Escriba aqui'. Below that is the label 'Contraseña' and another text input field with the placeholder 'Escriba aqui'. At the bottom is a button labeled 'Ingresar'.

# Iniciar Sesión

Usuario  
Escriba aqui

Contraseña  
Escriba aqui

Ingresar



A screen titled 'Turnos' with a sidebar icon of a person at a computer. It has two buttons: 'Registrar Turno' and 'Filtrar'. Below is a table with 5 columns: 'Cliente', 'Vehículo', 'Lavado', 'Estado', and 'Más Datos'. The table contains 4 rows of data. Each row has a blue button with a '+' sign in the 'Más Datos' column.

## Turnos

Registrar Turno Filtrar

Cliente	Vehículo	Lavado	Estado	Más Datos
Trafalgar Law	Automovil	Completo	Finalizado	+
Cavill Henry	Camioneta	Completo +	No Iniciado	+
Loser Agustin	Camion	Simple	En Proceso	+
Messi Lionel	Utilitario	Completo +	Finalizado	+

Apretar el botón azul “+” de la columna “Más Datos”. Nos traslada a la siguiente pantalla:





# Turnos

VolverAviso Retirar Vehículo

## Datos del Cliente

**Nombre:**  
Trafalgar Law

**Vehículo:**  
Chevrolet camaro 2010

**Telefono:**  
345 4973-2482

**Dirección:**  
Tavella 2938

**Patente:**  
ABC-123  
TDL 422

## Datos del Turno

**Fecha:**  
27/06/2024

**Horario Ingreso:**  
Ingreso 14h - Finalizado 15h

**Responsables:**  
Barboza Marcos  
Pralong Gastón

**Tipo de Lavado:**  
Completo

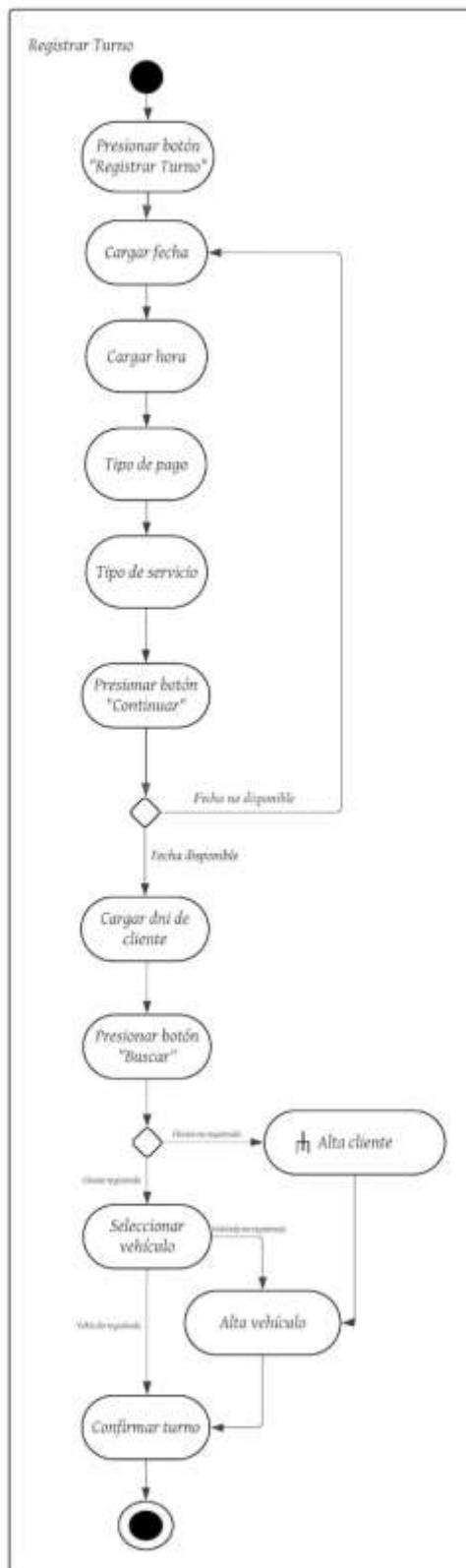
**Forma de Pago:**  
Efectivo

# Notificación enviada correctamente

Aceptar

Diagramas de actividad

## Diagrama de Actividad: Registrar Turno



## Descripción de Casos de usos

<b>Nombre:</b>	"CU-02 Alta de cliente"		
<b>Precondición</b>	El cliente no está aún registrado en el sistema.		
<b>Actor</b>	Oficinista		
<b>Descripción</b>	Proceso que permite la incorporación de nuevos clientes a la base de datos del sistema.		
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1	Incluir el caso de uso CU-01 Login.	El sistema presenta la pantalla de gestión de turnos.
	2	El oficinista selecciona la opción "Registrar Turno"	El sistema presenta una pantalla con un formulario para completar con los datos del turno.
	3	El oficinista rellena los datos "Fecha", "Tipo de servicio", "Hora", "Forma de pago" y presiona el botón de continuar.	El sistema muestra la pantalla para búsqueda de clientes.
	4	El oficinista selecciona la opción correspondiente a "Alta cliente"	El sistema despliega un formulario para que el usuario ingrese los datos del cliente a registrar; estos datos son:  a. Nombre b. Apellido c. Teléfono de contacto d. Domicilio e. DNI
	5	Una vez ingresados todos los datos correspondientes, el oficinista deberá presionar el botón "Registrar".	El sistema muestra un aviso de que el cliente se ha registrado satisfactoriamente.

	6	Fin de caso de uso	
Postcondición	Hay un nuevo cliente ingresado en el sistema.		
Secuencia	Paso	Acción	
Alternativa	5.1	El sistema notifica al oficinista que faltan datos por completar en el formulario de Alta cliente.	
	5.2	La oficinista introduce los datos faltantes.	
	5.4	Fin de caso de uso	
Consideraciones especiales			

<b>Nombre:</b>	"CU-03 Registrar turno"		
<b>Precondición</b>	Que la oficinista haya iniciado sesión de forma exitosa en el sistema		
<b>Actor</b>	Oficinista		
<b>Descripción</b>	Proceso que permite al oficinista registrar turnos de lavado.		
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1	El usuario presiona el botón de "Registrar turno".	Muestra un formulario a completar con los datos correspondientes. <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Fecha</li> <li>b. Tipo de servicio</li> <li>c. Hora</li> <li>d. Forma de pago</li> </ul>

	2	La oficinista completa los campos y presiona continuar	Muestra un formulario a completar con los datos correspondientes. a. DNI
	3	La oficinista completa los campos y presiona buscar	El sistema muestra los datos del cliente y habilitará el botón continuar
	4	La oficinista oprime el botón continuar	Muestra un formulario donde seleccionar el vehículo del cliente
	5	La oficinista selecciona el vehículo	El sistema muestra los datos del vehículo y habilita el botón continuar
	6	La oficinista oprime el botón continuar	El sistema muestra un mensaje de turno registrado exitosamente y muestra los datos asociados al turno en pantalla
	7	Fin caso de uso	
<b>Postcondición</b>		Se ha guardado un nuevo turno en el sistema.	
<b>Secuencia</b> <b>Alternativa</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>	
	2.1	Si la fecha y hora no están disponibles el sistema lanza un mensaje de alerta indicando que se debe seleccionar otra fecha y/o hora para continuar.	
	2.2	La oficinista deberá ingresar una fecha y hora distinta y presionar el botón "Continuar".	
	2.3	Si la fecha nueva ingresada está disponible, se vuelve al paso 3.	

	3.1	El sistema despliega un mensaje señalando que el DNI ingresado no corresponde a ningún cliente registrado en el sistema.
	3.2	Se extiende el caso de uso "CU-02 Alta de cliente"
	3.3	Se vuelve al paso 4.
	5.1	Si el vehículo no está cargado en el sistema la oficinista debe seleccionar la opción nuevo para agregarlo.
	5.2	Luego presiona el botón Alta de Vehículo, que extiende el caso de uso "CU-08 Alta de Vehículo"
	5.3	Se vuelve al paso 6.
<b>Consideraciones especiales</b>		

<b>Nombre:</b>	"CU-04 Aviso de retirar el vehículo"		
<b>Precondición</b>	El turno debe estar previamente registrado y el vehículo lavado y listo para entregar.		
<b>Actor</b>	Oficinista.		
<b>Descripción</b>	El oficinista avisa al cliente que su vehículo está listo para ser retirado después de haber sido lavado.		
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1	Incluir el caso de uso CU-01 Login.	El sistema presenta la pantalla de "Turnos".

	2		El sistema muestra una lista del estado de cada turno.
	3	La Oficinista accede a un turno con el botón “+” en la columna “Más datos”.	El sistema muestra los datos específicos del turno seleccionado y los del cliente, si el turno se encuentra en estado finalizado.
	4	La Oficinista selecciona la opción correspondiente a “Aviso Retirar Vehículo”.	El sistema envía una notificación al cliente indicando que su vehículo está listo para ser retirado.
	5	Fin caso de uso.	
Postcondición	El cliente ha sido notificado que su vehículo está listo para ser retirado.		
Secuencia	Paso	Acción	
Alternativa			
Consideraciones especiales			

## *Metodología Ágil*

### Segunda Entrevista

#### Preguntas Generales

- ¿Qué equipos usan actualmente en el lavadero (computadoras, tablets, etc.)? o Esto incluye tanto las máquinas como los programas que usan para trabajar.
  - ☐ Computadora de escritorio
  - ☐ Notebook
  - ☐ Tablet
  - ☐ Celular
  - ☐ Word / Documentos de google
  - ☐ Excel / Hojas de cálculo de google
  - ☐ Google Calendar
  - ☐ Otro:

2. ¿Qué información creen que es importante guardar sobre los autos que llegan al lavadero?
3. ¿Por cuánto tiempo se deberían guardar estos datos?
  - ☐ Por siempre
  - ☐ Por algunos años
  - ☐ Algunos Meses
  - ☐ Otro
4. ¿Qué tipo de información creen que es importante guardar sobre los empleados y los productos que usan para lavar los autos?
5. ¿Consideran importante que el sistema les ayude a gestionar información de clientes y autos, como buscar y listar datos?
  - ☐ Si
  - ☐ No

Preguntas Específicas sobre Funcionalidades.

6. ¿Le interesa que el sistema brinde una función de avisos o recordatorios sobre los turnos, tanto para los clientes como para los operarios del sistema?
  - ☐ Si para ambas
  - ☐ Si, pero solo a los operarios
  - ☐ Si, pero solo a los clientes
  - ☐ No
7. ¿A través de qué plataformas o servicios de mensajería desea notificar?
  - ☐ Gmail
  - ☐ WhatsApp
  - ☐ SMS
  - ☐ Otro
8. ¿Le gustaría que el sistema ofrezca un reporte estadístico automático sobre diferentes módulos del sistema (Turnos del día, ganancias generadas, mercadería utilizada)?
  - ☐ Si
  - ☐ No
  - ☐ Tal vez, solo algunas
9. ¿Quién debería poder ver estos informes?
  - ☐ Oficinistas
  - ☐ Administrativos
  - ☐ Empleados
  - ☐ Administradores
  - ☐ Otro
10. ¿Desean que el sistema permita aplicar descuentos y promociones para clientes frecuentes?
  - ☐ Si
  - ☐ No
11. ¿Les gustaría que el sistema permita imprimir recibos o facturas por los servicios que prestan?
  - ☐ Si
  - ☐ No

Preguntas Copias de Seguridad

12. ¿Piensan que es importante hacer copias de seguridad automáticas de los datos?
  - ☐ Si
  - ☐ No
13. ¿Prefieren que estas copias se guarden en la computadora del lavadero o en la nube?
  - ☐ Computadora
  - ☐ Nube



☐ Ambas

14. ¿Cuentan con los recursos necesarios para hacer estas copias de seguridad de forma regular?

☐ Si

☐ No

Preguntas sobre la Interfaz del Sistema

15. ¿Cómo les gustaría que fuera el diseño del sistema?

16. ¿Tiene alguna idea o referencia que haya visto que le guste?



The image shows a Google Forms survey titled "2º Formulario Sistema Lavadero". At the top, there is a header image of a car being washed by yellow robotic arms. Below the title, a paragraph explains that the survey aims to gather specific information about the system to be implemented, including characteristics, access, permissions, and visual design. The form is currently open to a user named "kayewent@igrafi.com".

**Preguntas Generales**

¿Qué equipos usan actualmente en el lavadero (computadores, tablets, etc.)? Solo incluye todos los dispositivos como los programas que usan para trabajar.

- ☐ Computadores de Escritorio
- ☐ Notebook
- ☐ Tablet
- ☐ Celular
- ☐ Word / Documentos de Google
- ☐ Excel / Hojas de cálculo de Google
- ☐ Google Calendar
- ☐ Otro: \_\_\_\_\_

¿Qué información creen que es importante guardar sobre los autos que llegan al lavadero?

Tu respuesta

¿Por cuánto tiempo se deberían guardar estos datos?

- ☐ Por Siempre
- ☐ Algunos Meses
- ☐ Algunos Minutos
- ☐ Otro: \_\_\_\_\_

¿Qué tipo de información creen que es importante guardar sobre los empleados y los productos que usan para lavar los autos?

Tu respuesta

¿Consideran importante que el sistema les ayude a gestionar información de clientes a autos, como licencias y otros datos?

☐ Si

☐ No

[Siguiente](#) [Retornar Formulario](#)



## 2º Formulario Sistema Lavadero

Insiguiendo@gmail.com [Cambiar de correo](#)

No compartido

### Preguntas sobre Funcionalidades

¿Le interesa que el sistema incluya una función de alertas o recordatorios sobre los pagos, tanto para los clientes como para los operarios del sistema?

- ☐ Si, para ambos
- ☐ Si, pero solo a los operarios
- ☐ Si, pero solo a los clientes
- ☐ No

¿A través de qué plataformas o servicios de mensajería desea recibirlos?

- ☐ Email
- ☐ WhatsApp
- ☐ SMS
- ☐ Otro:

¿Le gustaría que el sistema ofrezca un reporte estadístico automático sobre diferentes módulos del sistema (Tipos de día, ganancias generadas, rentabilidad utilidad)?

- ☐ Si
- ☐ No
- ☐ Tal vez, solo algunas

¿Quién debería poder ver estos informes?

- ☐ Clientes
- ☐ Administrativos
- ☐ Empleados
- ☐ Administrador
- ☐ Otro:

¿Desear que el sistema permita aplicar descuentos y promociones para clientes frecuentes?

- ☐ Si
- ☐ No


¿Le gustaría que el sistema permita generar recibos o facturas por los servicios que presta?

- ☐ Si
- ☐ No


[Antes](#)


[Siguiente](#)

[Borrar Formulario](#)



## 2º Formulario Sistema Lavadero

hujarosa02@gmail.com [Cambiar de correo](#) 

 No compartido

### Preguntas sobre el almacenamiento de Datos

¿Piensan que es importante hacer copias de seguridad automáticas de los datos?

☐ Si

☐ No

¿Prefieren que estos copias se guarden en la computadora del lavadero o en la nube?

☐ Computadora

☐ Nube

☐ Ambas

¿Cuentan con los recursos necesarios para hacer estas copias de seguridad de forma regular?

☐ Si

☐ No

[Antes](#) [Siguiente](#) Mostrar Formulario



## 2º Formulario Sistema Lavadero

hujarosa02@gmail.com [Cambiar de correo](#) 

 No compartido

### Preguntas sobre la Interfaz del Sistema

¿Cómo les gusta lo que fuera el diseño del sistema?

La respuesta

¿Tiene alguna idea o referencia que haya visto que le guste?

Puede insertar el enlace a otros web

La respuesta

[Antes](#) [Enviar](#) Mostrar Formulario

# Historias de usuario

- **Alta Clientes**

## Descripción

**Como** oficinista

**Quiero** poder dar de alta en el sistema a nuevos clientes

**Para** poder llevar un registro de estos.

## Impedimentos.

*Falta de conexión a la base de datos.*

El sistema no podrá registrar un nuevo cliente si la conexión con la base de datos está caída o inestable. Deberá mostrarse un mensaje de error indicando que no es posible realizar la operación en ese momento.

Dependencias	1
Estimación	10
Prioridad	2

## Criterios de Aceptación

- Para dar de alta un cliente de forma correcta, se deberá rellenar un formulario con los siguientes datos del mismo: nombre y apellido, teléfono de contacto, domicilio y DNI.
- Un nuevo cliente será registrado en la base de datos.
- Si el cliente ya existe en la base de datos, deberá indicarse mediante un mensaje de error.

- **Registrar turno**

### Descripción

Como oficinista quiero poder realizar el registro de un turno para un cliente en el sistema, asignándole un horario y tipo de servicio específico, para asegurar que el cliente reciba el servicio deseado en el momento adecuado.

### Impedimentos

*Disponibilidad de Turnos*

Si no hay disponibilidad en el horario solicitado, el sistema deberá impedir el registro del turno y mostrar un mensaje de error indicando la falta de disponibilidad.

Dependencias 3

Estimación 4

Prioridad 1

### Criterios de Aceptación

- Para registrar un turno de forma correcta, se deberá rellenar un formulario con los siguientes datos: tipo de lavado, horario, patente y modelo del vehículo y DNI del cliente.
- El turno quedará correctamente registrado y será almacenado en la base de datos.
- Si se ingresa un vehículo ya registrado en otro turno activo deberá arrojar un mensaje de error.
- Si no se completan todos los campos de datos deberá arrojar un mensaje de error.
- Si se ingresa un valor incorrecto en un campo deberá arrojar un mensaje de error.
- Una vez que el turno sea registrado, deberá mostrarse en la ventana de gestión de turnos.

## • Alta vehículos

Como usuario

Quiero poder dar de alta vehículos de clientes

Para que queden almacenados en la base de datos

### Impedimentos

*Incompatibilidad de datos al realizar el cambio de propietario.*

Si hay incompatibilidad entre los datos del nuevo propietario y el vehículo registrado (por ejemplo, inconsistencias en los datos personales), el cambio de dueño no se podrá realizar.

Dependencias 2

Estimación 10

Prioridad 1

### Criterios de Aceptación

- El vehículo no debe estar registrado previamente
- Si el vehículo ya fue registrado pero hay un cambio de dueño se debe poder realizar el cambio de manera exitosa
- El sistema debe permitir al usuario acceder a un formulario donde pueda ingresar los datos de los vehículos de los clientes.
- El sistema debe mostrar un mensaje al usuario de que el vehículo se registro de manera exitosa.
- Si otra persona lleva a lavar un vehículo ya registrado al momento del registro del turno se deberá seleccionar el campo tipo de asociación la opción "conductor" en la pestaña de alta de vehículo.

## • Lista de Stock Existentes

### Descripción

**Cómo** Administrativo

**Quiero** poder ver un listado de los productos existentes y consumidos

**Para** poder gestionar y controlar eficientes de los inventarios

#### Impedimentos.

*Falta de actualización en el inventario después de un consumo.*

Si el sistema no actualiza los productos consumidos de manera automática o en tiempo real, la información podría quedar desactualizada.

Dependencias 4

Estimación 3

Prioridad 50

#### Criterios de Aceptación

- El sistema mostrara un listado de los productos existentes.
- La lista de productos mostrara los datos (Nombre, Cantidad restantes, Marca).
- Se podrá filtrar el listado por categorías de productos
- Permitir una función de búsqueda para encontrar productos específicos rápidamente.

### • **Aviso Retirar Vehículo**

### Descripción

**Como** oficinista **quiero** poder notificar al cliente que su vehículo está listo **para** ser retirado.

#### Impedimentos.

*Problemas de actualización del estado del turno*

Si el sistema no actualiza correctamente el estado del turno a "Finalizado", no se mostrará el botón para notificar al cliente.

Dependencias 1

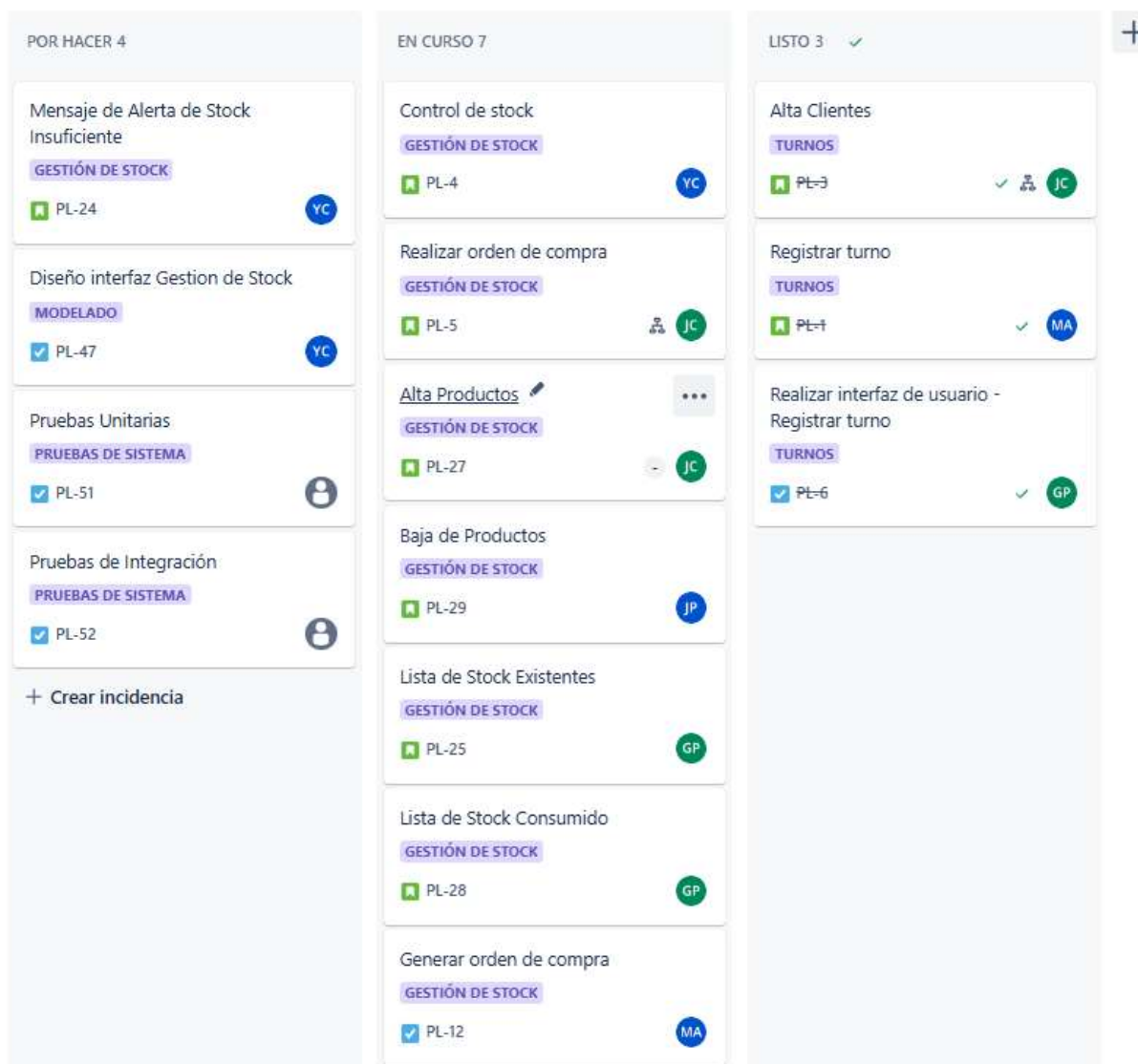
Estimación 2

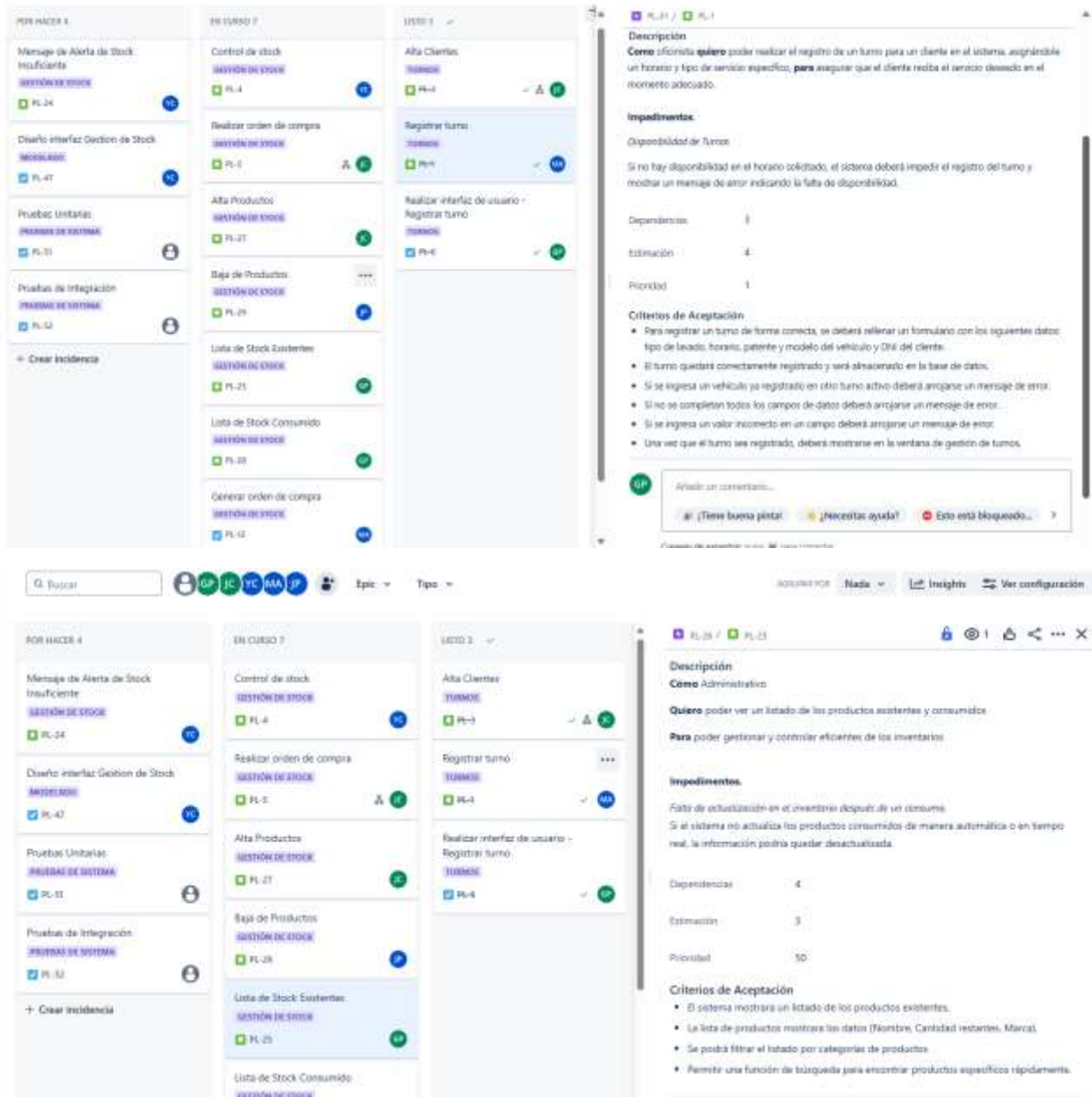
Prioridad 2

#### Criterios de Aceptación

- En el caso de que el estado del turno "Finalizado", el sistema proporcionará un botón en la interfaz que le permita notificar al cliente la finalización del mismo.
- El cliente recibe un mensaje de aviso para que venga a retirar su vehículo.
- El turno se desvinculará de la ventana de gestión de turnos del sistema.

# Tablero





## Interfaz hombre-computadora: elaboración de prototipo

### Prototipos

A continuación, se mostrará la secuencia de pasos necesaria para realizar el registro exitoso de un turno en el prototipo presentado. El actor de esta secuencia de pasos será "Oficinista".

### Consideraciones:



Dentro del enlace anexo a Figma encontrarán dos secciones, una dedicada a la correcta ejecución del prototipo (recuadro rojo), que incluye las transiciones y animaciones necesarias, pero no cuenta con la claridad para observar óptimamente el flujo de ejecución. La otra sección (recuadro verde) se elaboró para que se visualice de forma adecuada el flujo de ejecución del programa, como fue solicitado por las profesoras.

1- El usuario inicia sesión ingresando su nombre de usuario y contraseña, para luego pulsar el botón “Ingresar”.



2- Se despliega la pantalla de gestión de turnos. Para registrar un nuevo turno, se deberá presionar el botón “Registrar Turno”.

Cliente	Vehículo	Lavado	Estado	Más Datos
Trafalgar Law	Automovil	Completo	Finalizado	+
Cavill Henry	Camioneta	Completo +	No Iniciado	+
Loser Agustin	Camion	Simple	En Proceso	+
Messi Leonel	Utilitario	Completo +	Finalizado	+

3- Se mostrará un formulario para llenar con los datos necesarios para el registro de un turno (fecha, hora, tipo de servicio y forma de pago). El oficinista deberá rellenar los campos y presionar el botón “Continuar”.

**Registrar Turno**

**Datos del turno**

Fecha: 20/05/2024

Hora: 14h

Tipo de servicio: Completo

Forma de pago: Efectivo

Cancelar Continuar

4- Se mostrará la pantalla para búsqueda de clientes. El actor Oficinista deberá ingresar el DNI correspondiente, y posteriormente presionar el botón “Buscar”.



**Registrar Turno**

**Buscar Cliente**

DNI

Cliente

5- Una vez encontrado el cliente, el actor deberá presionar el botón “Continuar”.



**Registrar Turno**

**Buscar Cliente**

DNI

Cliente Encontrado

Nombre: Juansito  
Apellido: Perez de la Rosa  
DNI: 123456789  
Contacto: 34598765  
Domicilio: Siempreviva 742

6- Se muestra la pantalla para selección de vehículos, allí, el actor deberá seleccionar un vehículo de los presentes utilizando el combobox.

The screenshot shows a web application window titled "Registrar Turno" with a sub-header "Seleccionar Vehículo". On the left is a circular icon of a person at a computer. In the center, there is a label "Vehículo" followed by a dropdown menu with the text "Seleccionar" and a downward arrow. To the right of the dropdown, the text "ABC 123" and "Nuevo" is displayed in green. Below this, a light blue rectangular box contains the text "Vehículo no seleccionado". At the bottom, there are two buttons: a red "Volver" button and a grey "Confirmar" button.

7- Una vez seleccionado el vehículo, se debe presionar el botón "Confirmar".

The screenshot shows the same application window, but now the dropdown menu displays "ABC 123". The light blue box now contains the following information: "Vehículo", "Tipo: Automovil", "Modelo: 2012", "Patente: ABC 123", and "Tamaño: Grande". A new grey button labeled "Editar vehículo" has appeared to the right of the light blue box. The "Confirmar" button is now green, while the "Volver" button remains red.

8- Se muestra una pantalla con toda la información asociada al turno que se está por registrar. Una vez presionado el botón “Aceptar”, el turno se cargará en el sistema.



The screenshot shows a software window with a blue background and a title bar with standard Windows window controls (minimize, maximize, close). On the left side, there is a circular icon containing a black silhouette of a person sitting at a desk with a computer monitor. The main title of the window is "Turno registrado correctamente" in white text. The content is organized into three light blue rectangular boxes. The top-left box is titled "Turno" and contains the following information: "Fecha: 25/05/2024", "Tipo: Completo", "Forma de pago: Efectivo", and "Horario: 14h". The top-right box is titled "Vehículo" and contains: "Tipo: Automovil", "Modelo: 2012", "Patente: ABC 123", "Tamaño: Grande", and "Asociación: Dueño". The bottom-left box is titled "Cliente" and contains: "Nombre: Juansito", "Apellido: Perez de la Rosa", "DNI: 123456789", "Contacto: 34598765", and "Domicilio: Siempreviva 742". To the right of the "Cliente" box, there is a white rounded rectangular button with the text "Aceptar" in black.

Turno	Vehículo	Cliente
Fecha: 25/05/2024	Tipo: Automovil	Nombre: Juansito
Tipo: Completo	Modelo: 2012	Apellido: Perez de la Rosa
Forma de pago: Efectivo	Patente: ABC 123	DNI: 123456789
Horario: 14h	Tamaño: Grande	Contacto: 34598765
	Asociación: Dueño	Domicilio: Siempreviva 742

**Aceptar**

9- Se vuelve a la pantalla de gestión de turnos, esta vez con el nuevo turno registrado estando presente en el listado.



## Objetivo de la presentación

El objetivo de la presentación del prototipo es obtener una visión clara de cómo el cliente desea realizar las principales tareas detalladas en los requerimientos (métricas de eficacia) , nos ayudará también a entender la forma en que trabaja para hacer que las tareas con el sistema sean intuitivas y fáciles de realizar para lograr mejores resultados (métricas de eficiencia). Además, nos servirá para identificar y reconocer las diferentes entradas que el cliente debe realizar y asegurarnos de que el uso del prototipo no le resulte complejo. Buscaremos identificar el grado de satisfacción del cliente al interactuar con el prototipo, es decir, si encuentra el uso del sistema cómodo, libre de frustraciones y adecuado a sus expectativas.

## Invitados

Para la primera presentación del avance del sistema se invitará al dueño, al administrativo/s, y oficinista/s y sujetos interesados en el proyecto (stakeholders).

## Pruebas

### Pruebas de aceptación

Archivo adjunto con el trabajo integrador

Tipos de Pruebas: Funcionales

Realizado por: Grupo 5

Identificador: 1

Número de Sprint en el que se encuentra: 1

Observaciones: Pruebas

ITEM	Caso gral	Descripción del caso.	Entradas y Condiciones Iniciales	Acciones a Realizar	Resultado Esperado	Ejecutado S/N	Estado
1	Inicio de Sesión	Oficinista ingresa las credenciales de inicio de sesión	Oficinista registrado en la base de datos	ingresar nombre de usuario en la sección "usuario" y contraseña en la sección "contraseña", luego presionar el botón "Ingresar"	Inicio de sesión exitoso por parte del/la oficinista	Si	OK
2	Inicio de Sesión	Oficinista ingresa las credenciales de inicio de sesión con nombre de usuario Incorrecto	Oficinista registrado en la base de datos	ingresar nombre de usuario INCORRECTO en la sección "usuario" y contraseña en la sección "contraseña", luego presionar el botón "Ingresar"	El sistema lanza un mensaje de error avisando que las credenciales ingresadas son incorrectas	No	OK
3	Inicio de Sesión	Oficinista ingresa las credenciales de inicio de sesión con contraseña Incorrecta	Oficinista registrado en la base de datos	ingresar nombre de usuario en la sección "usuario" y contraseña INCORRECTA en la sección "contraseña", luego presionar el botón "Ingresar"	El sistema lanza un mensaje de error avisando que las credenciales ingresadas son incorrectas	No	OK

ITEM	Caso gral	Descripción del caso.	Entradas y Condiciones Iniciales	Acciones a Realizar	Resultado Esperado	Ejecutado S/N	Estado
4	Alta Clientes	Verificar que la oficinista pueda dar de alta a un cliente.	La oficinista previamente debe haber iniciado sesión en el sistema, y el cliente no debe estar registrado en el sistema	Ingresar nombre de cliente en campo "Nombre", ingresar apellido de cliente en campo "Apellido", ingresar Domicilio de cliente en campo "Domicilio", ingresar DNI de cliente en campo "DNI", ingresar el numero de contacto de cliente en campo "Numero de contacto", por último presionar el botón "Registrar"	El sistema lanza un mensaje de registro exitoso el cliente queda registrado exitosamente en la base de datos del sistema	Si	OK



5	Alta Clientes	Verificar que el sistema maneje correctamente la situación en la que se dejan los campos vacíos al intentar registrar un cliente.	El cliente no está registrado en la base de datos	Presionar el botón "Registrar" sin haber completado todos los campos	El sistema lanza un mensaje de "Error: no completó todos los campos" y no le debe permitir persistir los datos	No	OK
---	---------------	---	---	--	--	----	----

## **Reflexión**

En cuanto a las fortalezas del equipo, encontramos que la comunicación efectiva fue clave para el correcto desarrollo del proyecto. Todos los integrantes compartimos nuestras ideas y sugerencias a los demás, llevando a cabo una comunicación clara y abierta, permitiendo que las decisiones se tomarán en consenso con el fin de mantenernos alineados con los objetivos del proyecto.

Otra fortaleza que consideramos importante fue la adaptabilidad a lo largo del proyecto. Los requisitos cambian debido a la retroalimentación brindada por las profesoras, así como la enseñanza de nuevos contenidos a lo largo de la cátedra. El equipo logró mostrar gran flexibilidad, ajustando el proyecto a las nuevas necesidades mediante la aplicación de los conocimientos adquiridos.

La adquisición de conocimientos se aplicó de diversas formas.

En primer lugar, para realizar el modelado y diseño de los requerimientos del sistema, se aplicaron los conocimientos de la unidad que lleva el mismo nombre, utilizando diagramas correspondientes al lenguaje unificado de modelado (UML).

Las metodologías ágiles como SCRUM o XP se reflejaron mediante el uso de herramientas como Jira, donde se desarrollaron distintas actividades relacionadas con la ingeniería de requerimientos, como la elaboración de historias de usuario, épicas y tareas.

Además, para la realización de distintos prototipos se utilizó temporalmente Canva, para luego perfeccionar el prototipo en la plataforma Figma, permitiendo visualizar la navegación del sistema. En este proceso se aplicó la teoría dada en la unidad interacción hombre-computadora.

Asimismo una parte fundamental en todo proceso de desarrollo de software es la etapa de pruebas, dada la teoría propuesta por la cátedra, se puso en marcha un proceso de pruebas manuales, las cuales garantizan la calidad del producto.

Durante el desarrollo de la unidad de gestión de proyectos, el equipo confeccionó un diagrama de Gantt, que representa el flujo temporal de actividades llevadas a cabo por el equipo a lo largo del desarrollo.



Otra fortaleza a destacar fue la división del trabajo. Cada miembro del equipo aprovechó sus preferencias y fortalezas, haciendo el proceso más efectivo y llevadero para los integrantes.

En lo que respecta a debilidades del equipo, consideramos que la incorporación de nuevas herramientas en el desarrollo del trabajo como las mencionadas generó ciertas inconveniencias. El tiempo necesario para familiarizarse con estas herramientas afectó los plazos que tuvimos para trabajar en el proyecto, lo que pudo condicionar algunas decisiones referidas al proceso de desarrollo.

También valoramos como debilidad la mala gestión del tiempo. En algunos momentos el equipo subestimó la carga del trabajo y tuvo problemas para cumplir con los plazos de entregables, llevando nuevamente a condicionar algunas decisiones referidas al proceso de trabajo.

Para mejorar en el futuro, consideramos que una mejor administración del tiempo, realizando una planificación más detallada y realista, permitiría un flujo de trabajo más optimizado y productivo, llevando al cumplimiento de objetivos de una manera más eficiente.

Sin embargo, creemos que el proyecto integrador realizado cumple con los objetivos académicos de la materia, siendo completo, detallado y bien estructurado, se presenta una solución práctica y viable para las necesidades reales de un negocio para este dominio de aplicación. El equipo adquirió experiencia y conocimientos que serán muy útiles en futuros proyectos de desarrollo.

## **Enlaces**

- Cuestionario, primera entrevista: <https://es.surveymonkey.com/r/XGPMBTD>
- Proyecto en Jira: [Proyecto Lavadero - Backlog - Jira \(atlassian.net\)](#)
- Diagrama de casos de uso: [Diagramas desglosados](#)
- Diagrama paquetes lavadero: [Diagrama en Paquetes](#)
- Diagrama de Actividad: [Diagrama de actividad Registrar Turno](#)
- Cuestionario, segunda entrevista: <https://forms.gle/DwfZjtGfVvGKycZF7>
- Prototipo en Figma: [Prototipo Lavadero – Figma](#)