



Universidad Metropolitana para  
la Educación y el Trabajo

# TÉCNICAS AVANZADAS DE PROGRAMACIÓN

LICENCIATURA EN  
INFORMÁTICA

BRITOS, MARIA LUZ

## Contenido

Objetivos .....	2
Objetivos generales .....	2
Elicitación de requerimientos.....	2
Identificación del proyecto.....	2
Objetivos de la identificación del proyecto .....	2
Análisis de viabilidad .....	3
Matriz de viabilidad del proyecto.....	3
Alcance .....	3
Análisis del contexto.....	4
FODA.....	4
Análisis de factibilidad técnica .....	4
Alternativas de solución .....	5
Lenguaje seleccionado .....	5
Anexo.....	5
Entrevista al dueño del lavadero .....	5
Encuesta a clientes .....	6
Tablero Scrum – Burn Down Chart .....	7

## Objetivos

### Objetivos generales

El objetivo del presente proyecto es el de implementar un sistema web al lavadero de autos “California S.A.” para la programación de citas para los distintos servicios de lavados. A su vez se desea implementar un programa de fidelización de clientes con el fin de fomentar la lealtad de los mismos y aumentar las ventas a largo plazo.

La necesidad de implementar el sistema surge a partir de mejorar la experiencia del cliente y aumentar la fidelidad de los mismos. La programación de citas con anticipación permite tanto al usuario como al lavadero saber de antemano el servicio que se prestara al momento de que el conducto arribe al lavador. Además, el programa de fidelización permite a los clientes sentirse valorados y reconocidos, lo que a su vez aumenta su satisfacción y los hace más propensos a regresar y recomendar el negocio a otros. Y a su vez puede ayudar a aumentar las ventas a largo plazo, ya que los clientes inscritos en el programa tendrán incentivos y beneficios exclusivos que los motivarán a seguir utilizando los servicios del lavadero de autos.

## Elicitación de requerimientos

Para elicitar los requerimientos se seguirán los siguientes pasos:

- Identificar los stakeholders: empleados, clientes actuales y potenciales, y dueño del lavadero
- Realizar entrevistas para entender las necesidades de los stakeholders
- Realizar encuestas a los clientes actuales y potenciales para conocer sus necesidades y expectativas del sistema web
- Realizar observaciones en el lavadero para identificar posibles mejoras y requerimientos

## Identificación del proyecto

El problema identificación es que el lavadero actualmente no cuenta con un sistema para gestionar citas. Para saber si hay disponibilidad en el día o al día siguiente para lavar el vehículo el cliente llama por teléfono o, directamente se acercan al local y dependiendo de la hora del día tiene que esperar varias horas hasta que tengan un lugar para tomar el servicio. Al no estar organizado el lavadero muchos de los clientes deciden ir a otro lavadero o lavar el coche por su propia cuenta, lo que hace que el lavadero este generando graves pérdidas económicas y lleva a una sobrecarga del personal para atender a los clientes.

### Objetivos de la identificación del proyecto

Los objetivos incluyen:

1. Comprender y definir claramente el problema a resolver y las necesidades para el sistema web
2. Identificar los requerimientos funcionales y no funcionales

3. Identificar los recursos necesarios para el desarrollo e implementaciones del sistema, incluyendo recursos financieros, tecnológicos, etc.
4. Evaluar la viabilidad del proyecto y determinar si es factible y realista su implementación
5. Identificar los riesgos potenciales asociados con el proyecto y desarrollar estrategias para mitigarlos

## Análisis de viabilidad

### Matriz de viabilidad del proyecto

Criterios de viabilidad	Descripción	Puntuación (1 a 5)
Viabilidad técnica	¿Es posible desarrollar la solución con las tecnologías seleccionadas?	4
Viabilidad económica	¿Es rentable y financiable el proyecto?	3
Viabilidad operativa	¿La solución se puede implementar sin interrupciones en las operaciones actuales del lavadero?	5
Viabilidad legal	¿Hay alguna restricción legal que deba ser considerada?	5
Viabilidad ambiental	¿La solución tendrá algún impacto ambiental negativo?	5
Viabilidad social	¿Cómo afectara la solución a los clientes y empleados del lavadero?	4
<b>Total</b>		<b>26</b>

La matriz muestra que el proyecto puede ser llevado a cabo en términos técnicos, operativos, legales, ambientales y sociales sin ningún problema, sin embargo, puede tener desafíos económicos en términos de rentabilidad y financiación. En general se considera que el proyecto es viable con una puntuación de 26 punto sobre un máximo de 30. Esto indica que el proyecto tiene perspectivas de éxito y que es posible seguir adelante con su desarrollo y ejecución.

## Alcance

El alcance de sistema web incluirá las siguientes funcionalidades:

1. Sistema de programación de turnos: Los clientes podrán programar sus turnos en línea a través de una interfaz de usuario intuitiva. El sistema mostrara la disponibilidad de turnos y permitirá elegir la fecha y hora que mas le convenga. También podrán cancelar o canbar los turnos si lo necesitan
2. Sistema de recordatorio de turnos: El sistema enviara recordatorios a los clientes a través de correo electrónico antes de la fecha programada de su turno
3. Programa de fidelización de clientes: El sistema permitirá que los clientes acumulen puntos por cada lavado que realicen y podrán canjear esos puntos por descuentos y regalos en futuros lavados

4. Sistema de gestión de clientes: El sistema mantendrá un registro de los clientes. También tendrá un historial de lavados realizados anteriormente

## Análisis del contexto

En el contexto general, se debe analizar el mercado de los lavaderos de autos en la región, incluyendo la competencia, la demanda y las tendencias actuales. Esto permitirá comprender las oportunidades y amenazas potenciales que enfrenta el lavadero y cómo el proyecto puede ayudar a satisfacer las necesidades de los clientes y mejorar la rentabilidad del negocio.

También es importante analizar las necesidades de los clientes específicos del lavadero, incluyendo sus preferencias y expectativas en cuanto a la programación de turnos, la fidelización y los programas de recompensas. Esto permitirá diseñar un sistema que satisfaga estas necesidades y mejore la satisfacción del cliente.

### FODA

#### Fortalezas

- Mejorar la eficiencia del lavadero de autos al permitir que los clientes programen sus turnos online
- Aumentar la fidelización de los clientes con el programa de puntaje
- Facilitar el manejo de clientes

#### Oportunidades

- El programa de fidelización puede atraer mayor número de clientes
- Al ser un sistema online el lavadero se moderniza y le da una ventaja competitiva por encima del resto de la competencia

#### Debilidades

- El costo de implementación puede ser alto
- La adaptación de los clientes al nuevo sistema puede ser baja si no se promueve adecuadamente

#### Amenazas

- Competencia de otros lavaderos que ofrecen servicios similares
- Posibles problemas que surjan en la implementación del sistema
- Posibles cambios en las preferencias de los clientes

## Análisis de factibilidad técnica

## Alternativas de solución

- Instalación de una maquina automática de lavado para reducir tiempos y costos laborales
- Campaña de marketing para atraer nuevos clientes. Esto puede incluir publicidad en redes sociales
- Promociones en el local a los clientes frecuentes
- Ampliación de servicios como una cafetería o una sala de espera acondicionada para que a los clientes se le haga mas amena la espera para el turno de su lavado
- Creación de membrecía premium para que el cliente frecuente tenga un trato preferencial y sea atendido antes que los otros clientes

## Lenguaje seleccionado

Para la realización de sistema se eligió la utilización de React, Spring Boot y MySQL por las siguientes razones:

**React:** Es una biblioteca popular de JavaScript para crear interfaces de usuario y ofrece una gran cantidad de bibliotecas para simplificar el desarrollo de aplicaciones web. Es recomendado por su escalabilidad y por que se puede utilizar en aplicaciones de alto rendimiento. Proporciona una interfaz de usuario fácil de utilizar y escalable

**Spring Boot:** Es un framework de trabajo de java que proporciona un conjunto completo de herramientas y bibliotecas para simplificar el desarrollo de aplicaciones. Proporciona un backend robusto y escalable que puede manejar grandes cargas de trafico

**MySQL:** Es una base de datos relacional que se utiliza para almacenar datos de aplicaciones web. Es fácil de usar y está diseñado para manejar grandes cantidades de datos. Proporciona una base de datos escalable y fácil de usar.

La combinación de estas 3 tecnologías es una opción popular entre los desarrolladores de aplicaciones web debido a que hay una gran cantidad de recursos y herramientas disponibles en línea. En resumen, la utilización de React, Spring Boot y MySQL es una opción sólida y bien respaldada para el desarrollo de aplicaciones web empresariales escalables y de alta calidad.

## Anexo

### Entrevista al dueño del lavadero

¿Cuáles son los principales desafíos que enfrenta actualmente el lavadero de autos en términos de programación de turnos y gestión de clientes?

¿Cómo cree que un sistema web de programación de turnos y un programa de fidelización de clientes podrían ayudar a abordar estos desafíos?

¿Cuáles son las funciones más importantes que le gustaría ver en el sistema?

¿Qué características le gustaría ver en el programa de fidelización de clientes?

¿Cómo cree que el sistema web y el programa de fidelización de clientes podrían mejorar la satisfacción del cliente en el lavadero de autos?

¿Qué tipo de información le gustaría para ayudar a tomar decisiones comerciales informadas?

¿Cómo visualiza el proceso de implementación del sistema web y del programa de fidelización de clientes, y qué recursos estarían disponibles para ello?

### Encuesta a clientes

¿Con qué frecuencia utiliza nuestro lavadero de autos?

- a. Una vez a la semana
- b. Una vez al mes
- c. Menos de una vez al mes
- d. Nunca

¿Qué servicios utiliza con más frecuencia en nuestro lavadero de autos?

- a. Lavado de autos básico
- b. Lavado de autos detallado
- c. Lavado de tapicería
- d. Lavado de motor
- e. Otros (por favor especificar)

¿Qué factores le influyen a la hora de elegir nuestro lavadero de autos?

- a. Precio
- b. Calidad del servicio
- c. Ubicación
- d. Servicios adicionales
- e. Horario de atención
- f. Otros (por favor especificar)

¿Cómo calificaría la calidad de nuestro servicio?

- a. Excelente
- b. Bueno
- c. Regular
- d. Malo

¿Estaría interesado en un programa de fidelización que ofrezca descuentos y recompensas por el uso frecuente de nuestro lavadero de autos?

- a. Sí
- b. No

¿Le gustaría poder programar turnos en línea para el lavado de su auto?

- a. Sí
- b. No

¿Cuál es su método de pago preferido en nuestro lavadero de autos?

- a. Efectivo
- b. Tarjeta de crédito
- c. Tarjeta de débito
- d. Otro (por favor especificar)

¿Con qué frecuencia suele esperar en nuestra fila de atención?

- a. Menos de 15 minutos
- b. Entre 15 y 30 minutos
- c. Entre 30 y 60 minutos
- d. Más de 60 minutos

¿Ha utilizado servicios de lavado de autos en línea o aplicaciones móviles en el pasado?

- a. Sí
- b. No

¿Ha utilizado servicios de fidelización de clientes en otros establecimientos?

- a. Sí
- b. No

¿Qué tipo de incentivos de fidelización serían más atractivos para usted?

- a. Descuentos en el lavado de autos
- b. Descuentos en servicios adicionales
- c. Puntos canjeables por premios o descuentos
- d. Otros (por favor especificar)

¿Ha tenido algún problema con nuestro servicio en el pasado?

- a. Sí
- b. No

¿Cómo prefiere recibir información sobre promociones y descuentos?

- a. Correo electrónico
- b. Mensaje de texto
- c. Redes sociales
- d. Otro (por favor especificar)

¿Tiene algún comentario adicional o sugerencia para mejorar nuestro servicio?

#### Tablero Scrum – Burn Down Chart

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1hRYC9UAcZxK9GhQ9Dq7Cw278duAiz8pY/edit?usp=sharing&ouid=106188332981435068770&rtpof=true&sd=true>