



# **UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**

## **CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA**

**Punto de venta para tintorería DryCleaning Express**  
**PROYECTO MODULAR 1 ARQUITECTURA Y PROGRAMACIÓN DE**  
**SISTEMAS DE LA CARRERA INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN**

**PRESENTAN**

**C. ROBERTO GIL JOYA, 219294595**

**C. JOSÉ MANUEL UGALDE BORBOLLA, 219292773**

**C. EMMANUEL VARGAS CASTRO, 216306622**

**C. PEDRO ENRIQUE CARRILLO RODRÍGUEZ, 219294587**

**ASESOR**

**ING. CÉSAR FROYLÁN ANDRADE CERVANTES**

Puerto Vallarta, Jalisco, a 15 de octubre de 2021.

Este Proyecto Modular 1 **ARQUITECTURA Y PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS** de la carrera Ingeniería en Computación, fue sometido por los C. ROBERTO GIL JOYA, JOSÉ MANUEL UGALDE BORBOLLA, EMMANUEL VARGAS CASTRO y PEDRO ENRIQUE CARRILLO RODRÍGUEZ y revisado bajo la dirección de la persona que se menciona a continuación.

  
FIRMA DIGITALIZADA  
12/03/2021

\_\_\_\_\_  
ING. CÉSAR FROYLÁN ANDRADE CERVANTES  
Asesor

29 de noviembre de 2021

Fecha

Fue sometido a la Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de la Costa y aprobado en cumplimiento de los requisitos establecidos para la presentación de los proyectos modulares.

\_\_\_\_\_  
Sinodal 1

\_\_\_\_\_  
Fecha

\_\_\_\_\_  
Sinodal 2

\_\_\_\_\_  
Fecha

\_\_\_\_\_  
Sinodal 3

\_\_\_\_\_  
Fecha

# ÍNDICE

<b>3. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>5</b>
3.1 Materias que se está aplicando.....	6
<b>4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>7</b>
4.1 Problemática .....	7
4.2 Justificación .....	7
<b>5. Alcances y Limitaciones.....</b>	<b>8</b>
5.1 Alcances.....	8
5.2 Limitaciones .....	8
<b>6. PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO .....</b>	<b>9</b>
6.1 Requerimientos .....	9
6.2 Diagramas de casos de uso .....	10
6.3 Modelo entidad-relación.....	13
6.4 Diagrama de Gantt .....	14
6.5 Diagramas de flujo .....	15
<b>7. OBJETIVOS.....</b>	<b>18</b>
7.1 Objetivo general.....	18
7.2 Objetivos específicos.....	18
<b>8. METAS.....</b>	<b>19</b>
<b>9. METODOLOGÍA .....</b>	<b>20</b>
9.1 Metodología de cascada .....	20
9.2 Modelo de desarrollo .....	22
<b>10. MARCO TEÓRICO O ESTADO DEL ARTE .....</b>	<b>24</b>
10.1. Tecnologías empleadas .....	24
10.2 Análisis comparativo .....	25
10.3. Factor de Costo .....	27
<b>11. APLICACIÓN O SOLUCIÓN PROPUESTA .....</b>	<b>28</b>
11.1 Manuales de desarrollo.....	28
11.1.1. Anexo 1: Manual del usuario .....	28
11.1.2. Anexo 2: Manual del programador .....	28
11.1.3. Anexo 3: Manual de Script de pruebas .....	28

<b>12. CONCLUSIONES .....</b>	<b>28</b>
<b>13. REFERENCIAS.....</b>	<b>29</b>

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Diagrama de caso de usos de tipo Empleado .....	10
Ilustración 2. Diagrama de caso de usos de tipo Empleado-Cliente Registrado.....	11
Ilustración 3. Diagrama de caso de usos de tipo Empleado- Cliente No Registrado .....	12
Ilustración 4. Modelo entidad-relación .....	13
Ilustración 5. Diagrama de Gantt.....	14
Ilustración 6. Diagrama de flujo del módulo de clientes.....	15
Ilustración 7. Diagrama de flujo del módulo de ventas .....	16
Ilustración 8. Diagrama de flujo del módulo de prendas .....	17
Ilustración 9. Metodología de Cascada .....	21
Ilustración 10. Estimación de Costo con la aplicación Cocomo II.....	27

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Análisis Comparativo entre Lenguajes de Programación .....	25
---	----

### **3. INTRODUCCIÓN**

En locales comerciales y de atención a clientes se utilizan diversos software para la gestión procesos, ya que utilizar este método es fácil y eficaz al contar con un control de los movimientos y ventas que se tienen en un negocio, evitando la pérdida de información importante.

DryCleaning Express es una tintorería y lavandería en Puerto Vallarta, Jal., el negocio abrió en el 2006 con un sistema manual a base de hojas de cálculo y un sistema de inventario manual.

Dicho establecimiento utiliza un método para identificar qué prenda pertenece a un respectivo cliente, se utilizan pequeños tickets con código de color, además de una letra y un numero identificador, los cuales se colocan en todas las prendas que el cliente haya dejado, así se pueden identificar de qué cliente es que además de identificar los diferentes paquetes de ropa que el cliente podría haber dejado a tratar y debido a estas problemáticas se ha planteado el desarrollo de un software.

Con el software correspondiente se ayudará a llevar el control de las ventas y clientes en una base de datos SQL. Además de una interfaz intuitiva con la cual los empleados podrán acceder a todos los datos de manera visual, minimizando pérdidas monetarias e incluso identificando en algún de dónde proviene dinero sobrante o faltante en caja.

### **3.1 Materias que se están aplicando**

1. Fundamentos filosóficos de la computación
2. Programación
3. Seminario de solución de problemas de programación
4. Matemática discreta
5. Estructuras de datos I
6. Seminario de solución de problemas de estructura de datos I
7. Teoría de la computación
8. Estructuras de datos II
9. Seminario de solución de problemas de estructura de datos II
10. Algoritmia
11. Seminario de solución de problemas de algoritmia
12. Bases de datos
13. Seminario de solución de problemas de bases de datos
14. Traductores de lenguajes I
15. Seminario de solución de problemas de traductores de lenguajes I
16. Arquitectura de computadoras
17. Seminario de solución de problemas de arquitectura de computadoras
18. Sistemas operativos
19. Seminario de solución de problemas de sistemas operativos
20. Traductores de lenguajes II
21. Seminario de solución de problemas de traductores de lenguajes II

## **4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN**

### **4.1 Problemática**

Dada la poca organización que cuenta la tintorería DryCleaning Express en relación con procesos que son esenciales dentro de ella, tales como registros de ventas, generación de reportes, registro de compras y considerando que dicha empresa no cuenta con ningún software o aplicación web que administre los procesos que son necesarios para el seguimiento de estos, debido a que todo es hecho a lápiz y papel lo cual consume demasiado tiempo y llegando a ocasionar pérdidas monetarias.

Se han visto en la necesidad de automatizar y acelerar sus operaciones las cuales pueden ser manejadas mediante un software, que permita y facilite la realización de los procedimientos para sus empleados.

Algunas de las problemáticas y procesos no eficientes observados durante el análisis y recolección de requerimientos son:

- No contar con un software que agilice los procesos que se realizan dentro de la tintorería.
- Los tardíos procesos llegan a generar cierto malestar en los clientes, ya que estos, tienen que esperar cierto tiempo para recibir sus prendas.
- La recopilación de datos es hecha a mano, lo cual ha llegado a causar problemas por errores humanos al momento de capturar una venta o realizar el reporte del día.
- No contar con un historial de ventas que pueda ser revisado con rapidez ya que todo se escribe en una hoja.
- Al no contar con un software que recopile información de manera ordenada, causa una mala administración en sus procesos.

### **4.2 Justificación**

Con el propósito de optimizar procesos y reducir pérdidas tanto monetarias como de información, se ha planteado la posibilidad de implementar un sistema de uso sencillo que permita la captura de datos de manera más rápida y eficaz, donde se eviten pérdidas tanto monetarias como de tiempo.

Aunado a la carencia de un sistema capaz de organizar la información dentro de la tintorería, se ha determinado el desarrollo de la siguiente aplicación de acuerdo con las necesidades que el cliente nos ha expresado.

## **5. Alcances y Limitaciones**

### **5.1 Alcances**

- Permitir la captura de datos de manera eficiente y la consulta de datos del cliente, compras y ventas.
- El software deberá ser fácil y eficiente de usar para que todo aquel empleado que lo utilice entienda rápidamente su uso.
- Deberá de tener un consumo de recursos moderado.

### **5.2 Limitaciones**

- Sin un equipo de cómputo la implementación del sistema es imposible.
- El software no se podrá implementar sin equipo de cómputo que cumpla con los requerimientos mínimos del sistema.
- Se necesita de una conexión a internet estable para poder acceder a las bases de datos del sistema.
- Suficiente espacio en memoria para poder almacenar el sistema.



## **6. PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO**

### **6.1 Requerimientos**

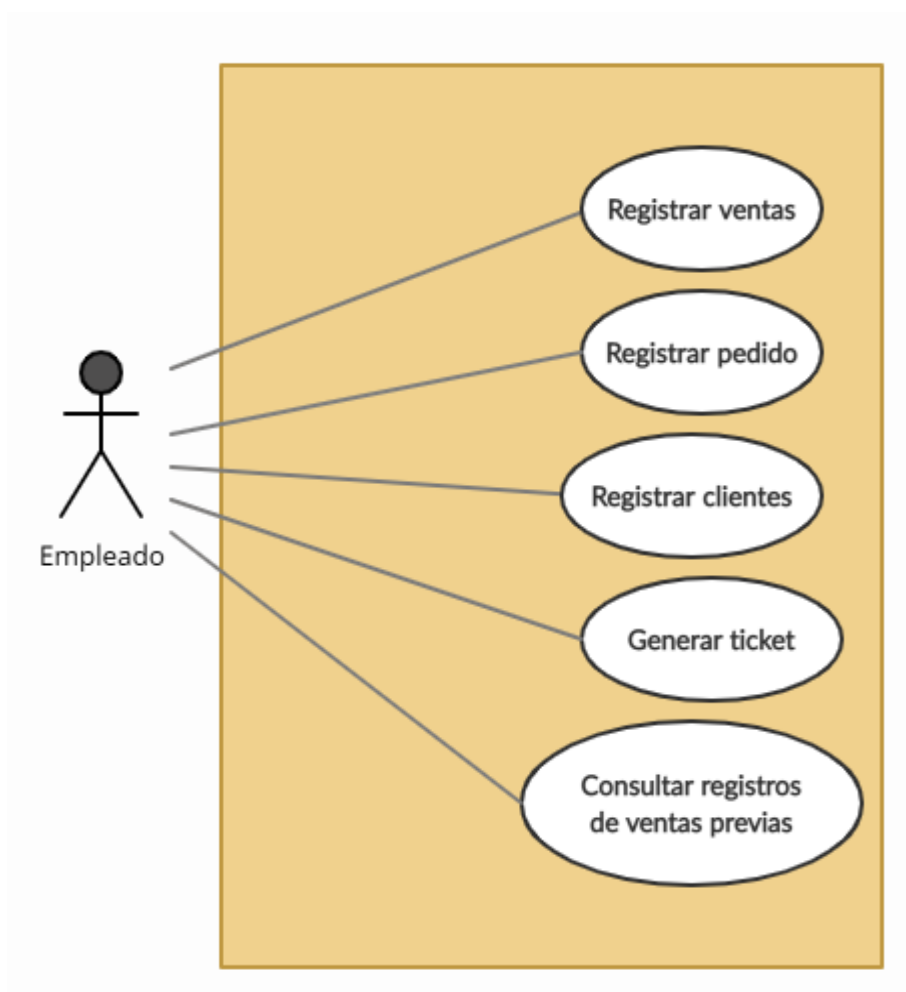
Acorde a la información recopilada a través de una serie de entrevistas con el cliente y un análisis grupal, además de la observación de las actividades cotidianas dentro de la tintorería, se han recolectado los siguientes requisitos para el desarrollo del software.

- Se requiere la implementación de las funciones básicas tales como agregar, leer, actualizar, eliminar datos.
- El software deberá contar con una base de datos flexible y rápida al obtener datos y que sea escalable.
- Contar con los módulos de ventas, prendas, reportes, clientes.
- Se podrá exportar información de reportes en documentos de Excel.
- El sistema manejará un registro de clientes el cuál optimizará los procesos de ventas ya que, al momento de agregar una venta, se buscará al cliente y sus datos se pondrán automáticamente.

## 6.2 Diagramas de casos de uso

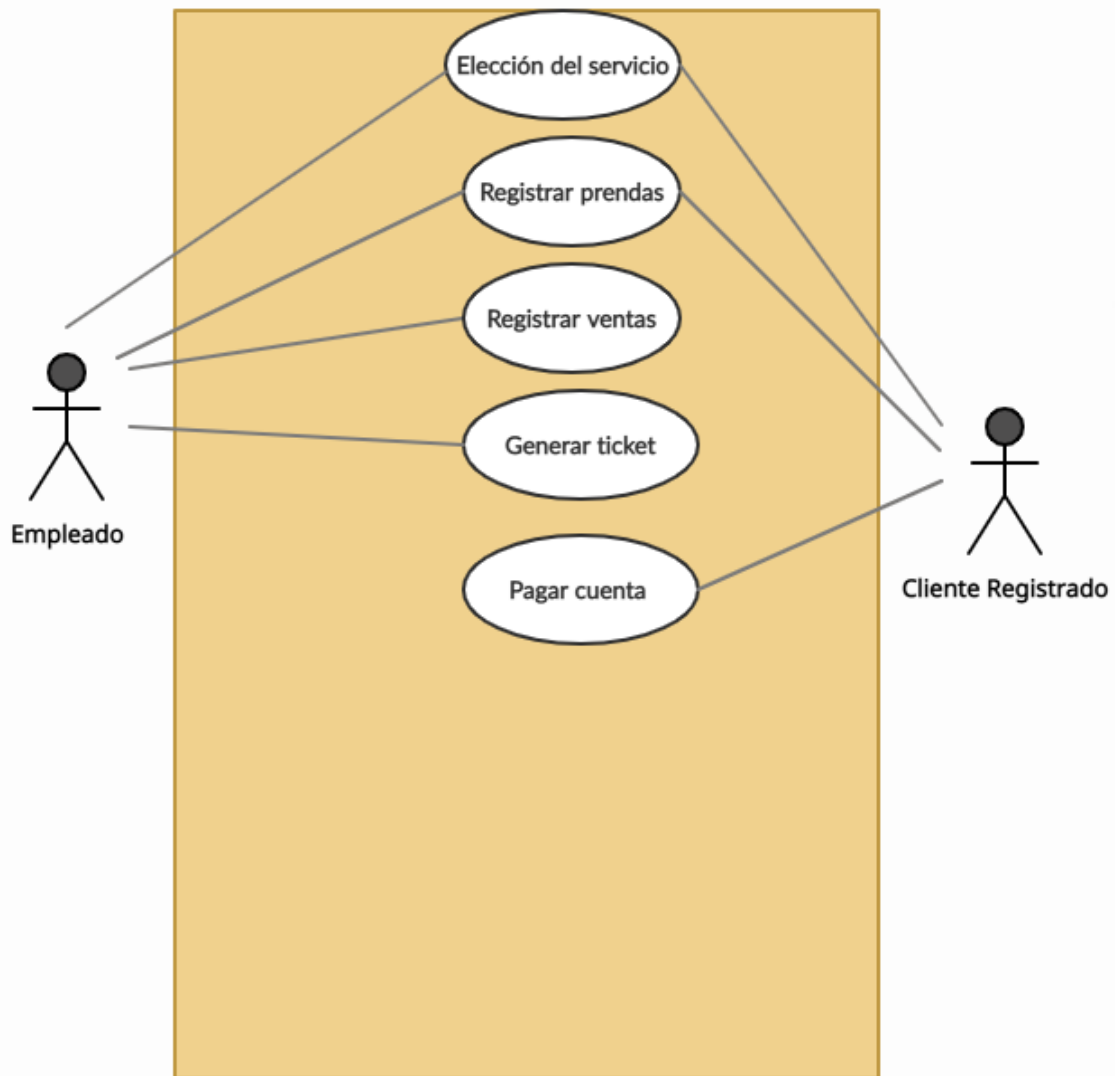
La dinámica por la cual se muestra cómo será el funcionamiento del software y la interacción entre el cliente y el sistema se ve representado mediante diagrama de casos de uso en el lenguaje unificado de modelado (UML).

*Ilustración 1. Diagrama de caso de usos de tipo Empleado*



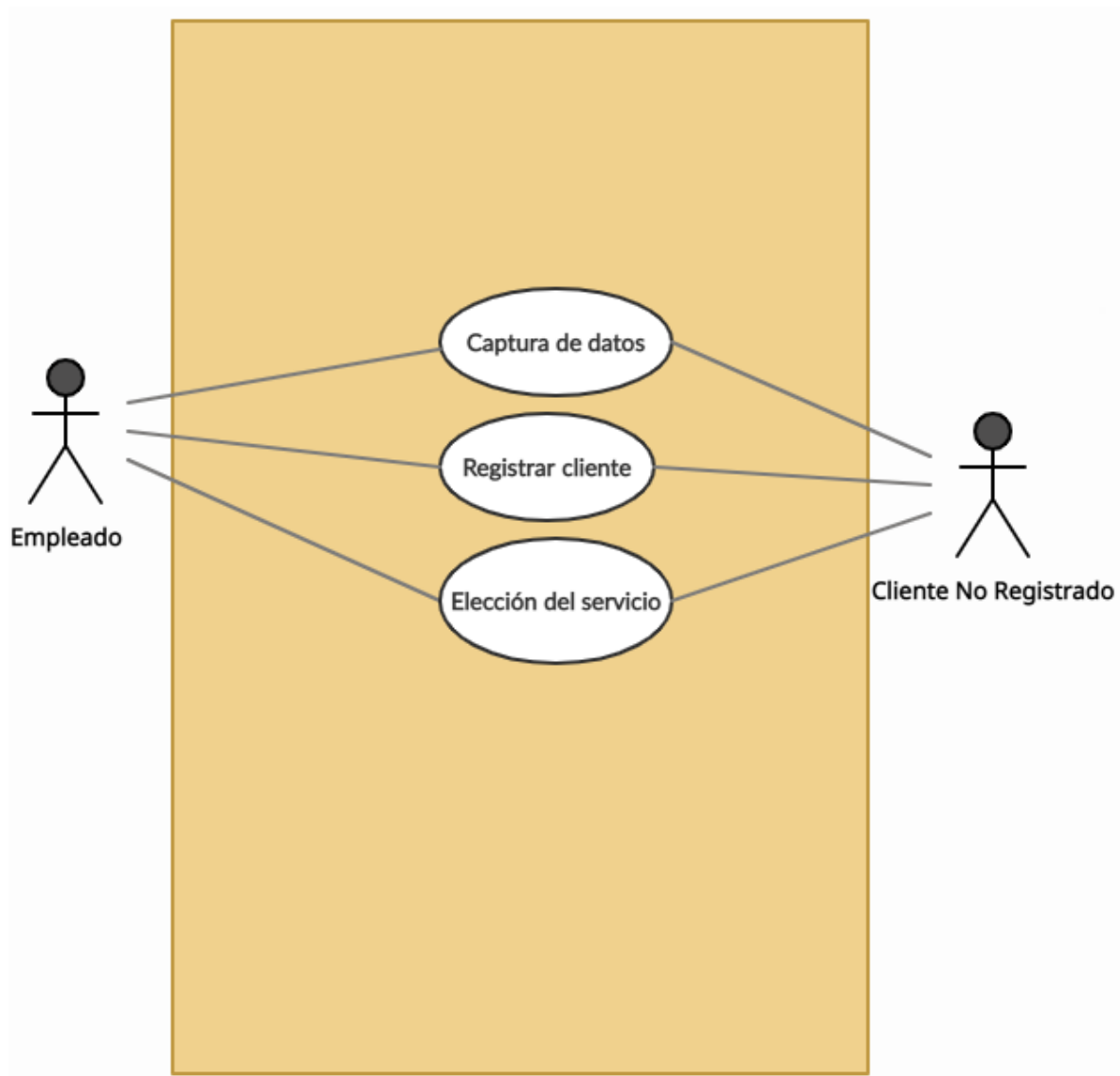
Fuente: Elaboración propia (2021)

*Ilustración 2. Diagrama de caso de usos de tipo Empleado-Cliente Registrado*



Fuente: Elaboración propia (2021)

*Ilustración 3. Diagrama de caso de usos de tipo Empleado- Cliente No Registrado*

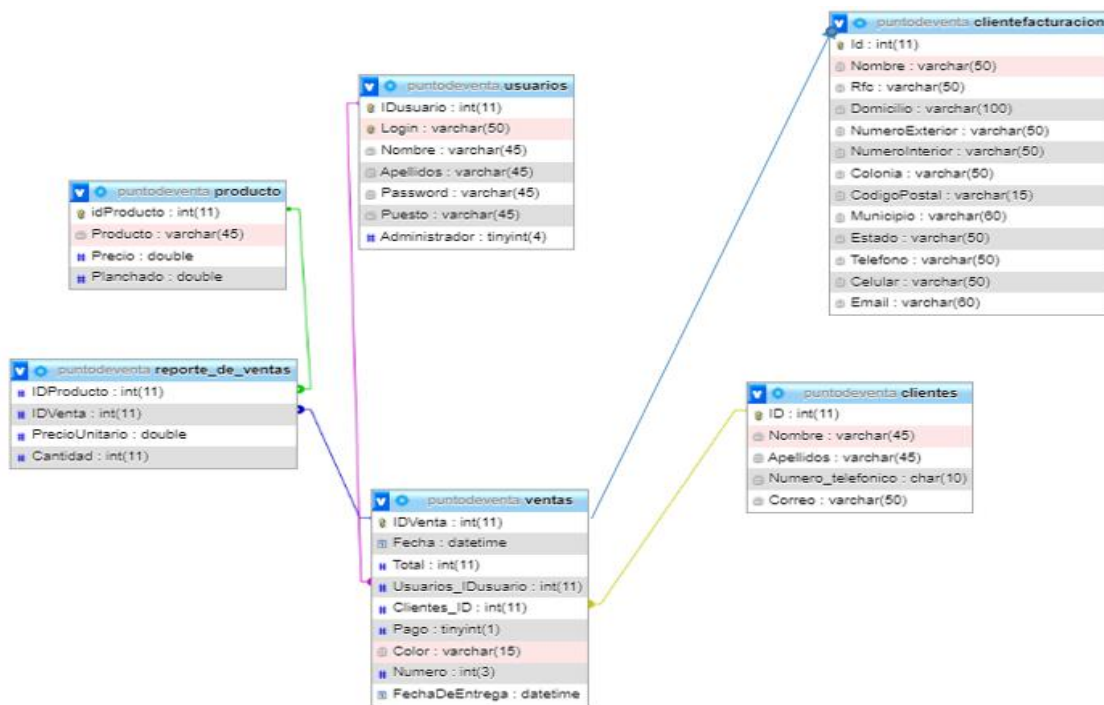


Fuente: Elaboración propia (2021)

## 6.3 Modelo entidad-relación

Para el diseño de la base de datos se han recabado los requerimientos necesarios, a continuación, se muestra el siguiente diagrama entidad-relación.

*Ilustración 4. Modelo entidad-relación*



Fuente: Elaboración propia (2021)

## 6.4 Diagrama de Gantt

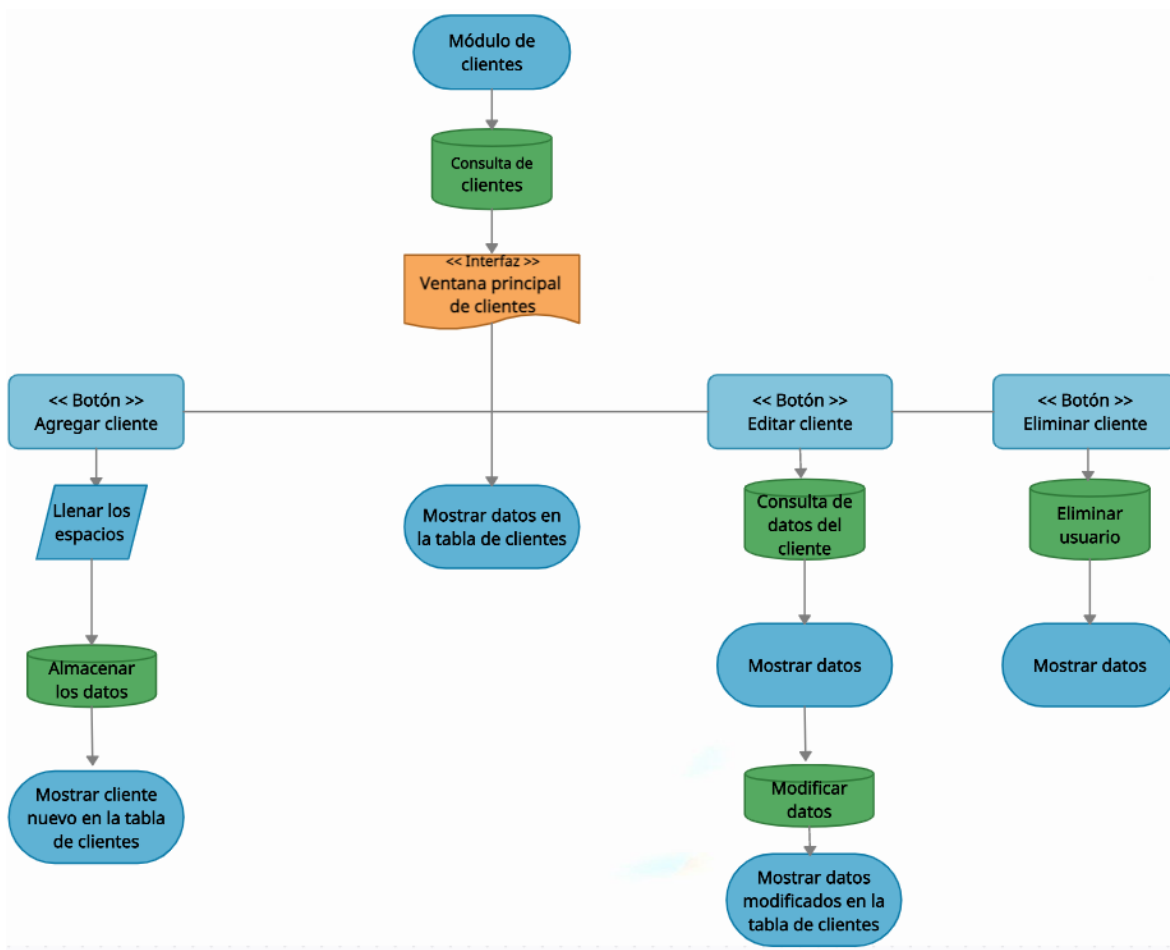
*Ilustración 5. Diagrama de Gantt*

	Septiembre				Octubre				Noviembre			
Actividad/Fechas	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Identificación del problema	✓											
Justificación	✓											
Objetivo general		✓										
Objetivo específicos		✓										
Alcances			✓									
Limitaciones			✓									
Metodología			✓									
Estudio de factibilidad técnica				✓								
Fase de diseño					✓	✓	✓					
Fase de desarrollo							✓	✓	✓	✓		
Fase de pruebas metricas de calidad										✓		
ENTREGA FINAL											✓	✓

Fuente: Elaboración propia (2021)

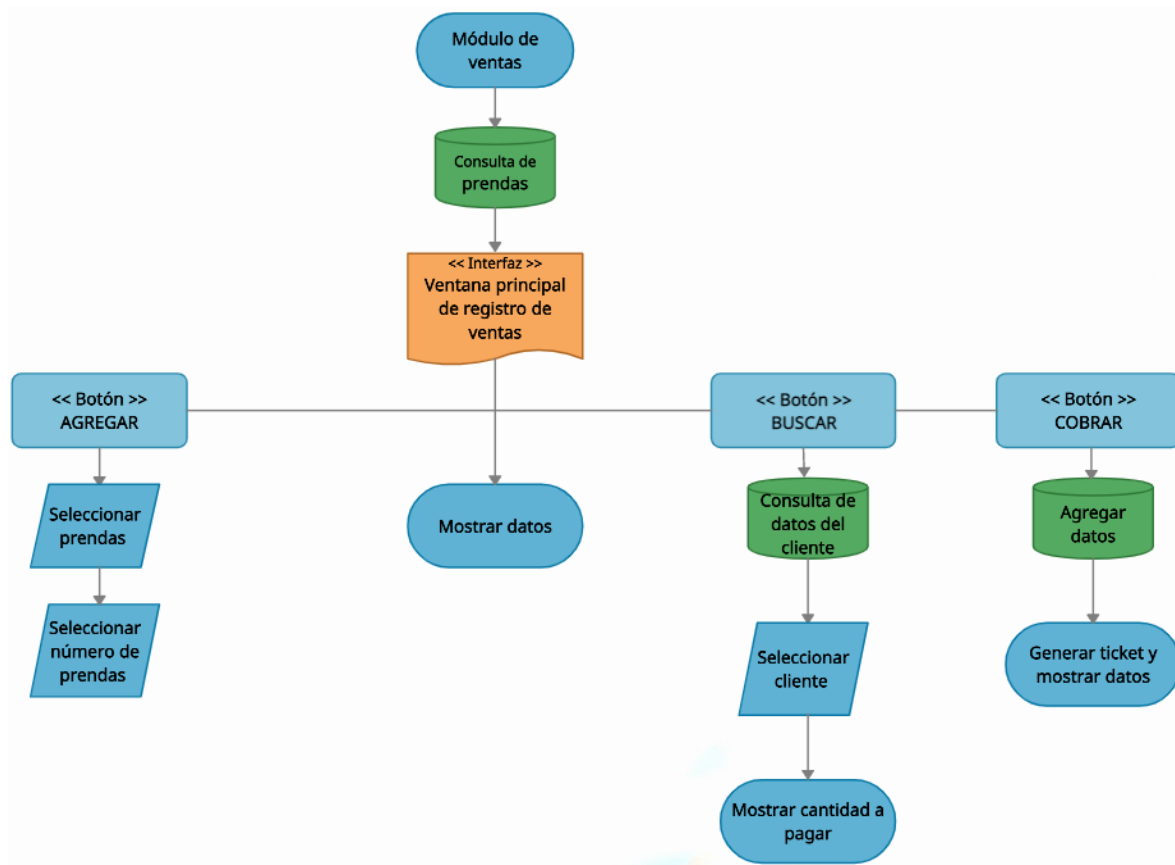
## 6.5 Diagramas de flujo

Ilustración 6. Diagrama de flujo del módulo de clientes



Fuente: Elaboración propia (2021)

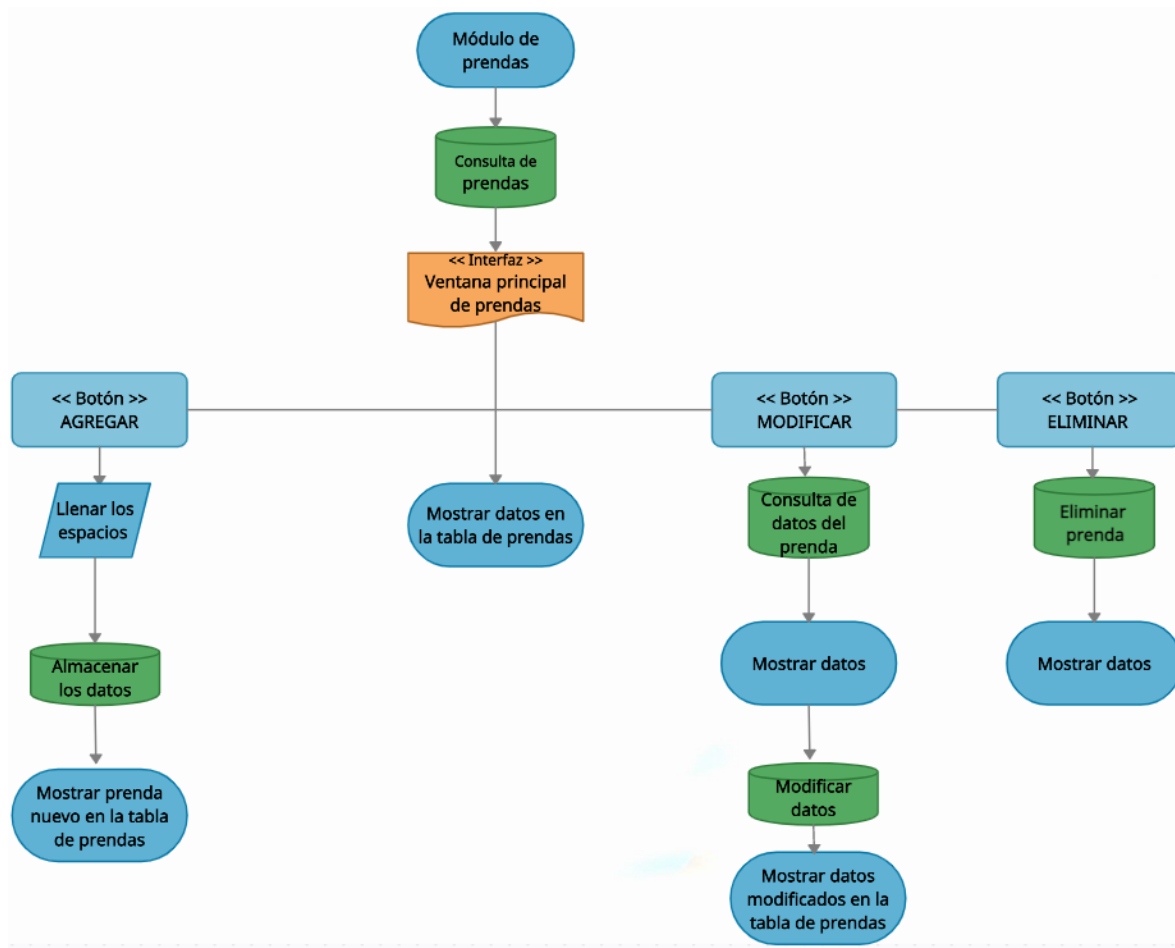
Ilustración 7. Diagrama de flujo del módulo de ventas



Fuente: Elaboración propia (2021)



Ilustración 8. Diagrama de flujo del módulo de prendas



Fuente: Elaboración propia (2021)

## **7. OBJETIVOS**

### **7.1 Objetivo general**

Desarrollar un software que permita optimizar los diferentes procesos que se realizan en la tintorería DryCleaning Express.

### **7.2 Objetivos específicos**

- Analizar y recopilar las fallas y deficiencias que hay en la empresa.
- Desarrollar un software para la solución de las diferentes problemáticas que existen.
- Diseñar una base de datos eficaz que cumpla y satisfaga las diferentes necesidades.
- Hacer pruebas para comprobar la validez del software.
- Implementar el software en la tintorería DryCleaning.

## 8. METAS

- Reducir el tiempo en el cual se genera una venta
- Mejorar el proceso de facturación
- Tener un registro de clientes frecuentes
- Eficientar la toma de información en los registros de ventas
- Emplear una visualización de la información simple y fácil de entender para el empleado.
- Desarrollar un software que no requiera de recursos de computación ostentosos.

## 9. METODOLOGÍA

### 9.1 Metodología de cascada

Para gestionar nuestro proyecto se ha elegido la metodología de cascada, ya que es necesario tener un orden en el cual las tareas se irán realizando a lo largo de la creación del sistema, esto con la finalidad de conllevar un desarrollo lineal y evolutivo, el cual no podrá haber avance a la siguiente fase si aún no ha terminado la anterior.

Cabe destacar que se debe contar con las características correctas para realizar exitosamente las fases de las cascadas en el proyecto, así teniendo un proceso lineal y seguro.

Este modelo se utiliza para proyectos más pequeños donde las especificaciones son claras e involucran al usuario en las pruebas.

Algunas de las ventajas que tiene esta metodología son:

- Se debe tener en cuenta que fue el primer modelo empleado, y por lo tanto es mejor que ninguno.
- Facilita la gestión del desarrollo del software.

La metodología de Cascada se integra de siete fases de las cuales las primeras dos se integran en una sola fase de proyecto:

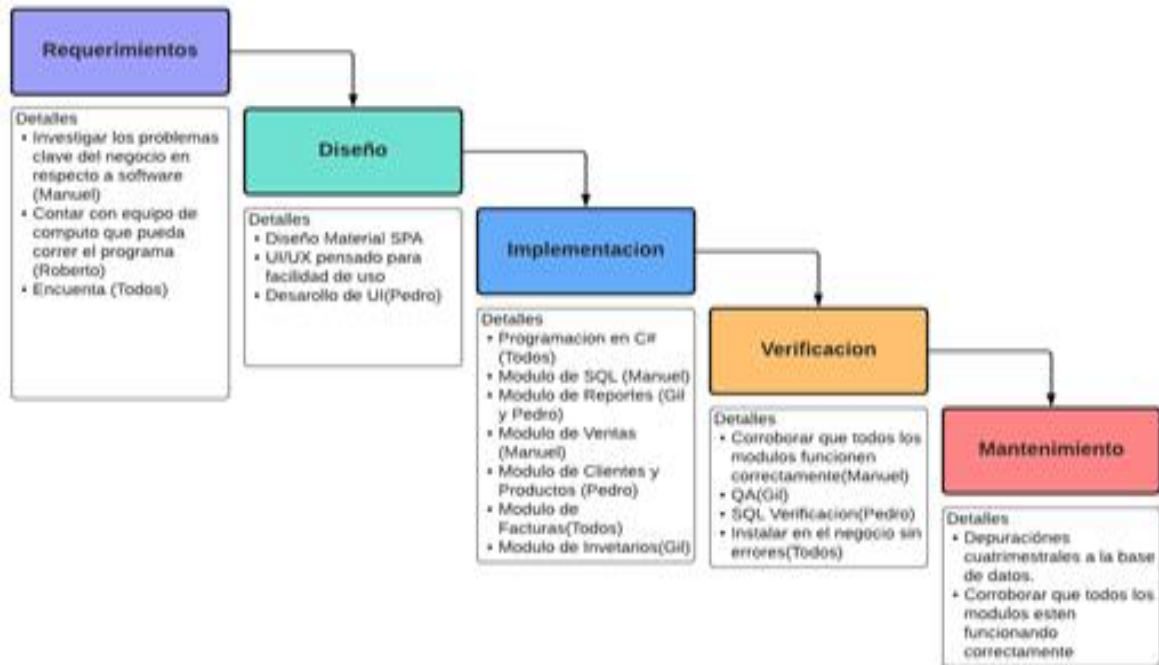
- **Análisis:** planificación, análisis y especificación de los requisitos.
- **Diseño:** diseño y especificación del sistema.
- **Implementación:** programación y pruebas unitarias.
- **Verificación:** integración de sistemas, pruebas de sistema y de integración.
- **Mantenimiento:** entrega, mantenimiento y mejora.

La metodología de cascada cuenta con los siguientes roles:

- **Cliente:** Persona o empresa a quien se le va a construir el software.
- **Jefe del Proyecto:** Tiene por función presentar informes sobre las litigaciones de riesgos. También organiza el equipo, realiza planificación y estima el tiempo de las actividades. En conclusión, resuelve problemas.
- **Analista en Requerimientos:** Se encarga del relevamiento de los requerimientos esenciales para el desarrollo del Software.
- **Equipo de desarrolladores:** Encargado de la concepción y el diseño, escribe el código, prueba lo que construye y se encarga de hacer el mantenimiento del código.
- **Equipo de pruebas:** Diseña y ejecuta las pruebas, para ello requiere conocer el producto a probar, estudiar funcionalidad del producto y desarrollar las pruebas que revelen incidentes críticos.
- Dicho esto, es muy importante cumplir con cada una de las fases.

Dicho esto, es muy importante cumplir con cada una de las fases especificadas debido a que es un modelo de ejecución secuencial, cada fase genera documentación para la siguiente y una fase no comienza hasta que la anterior ha terminado.

*Ilustración 9. Metodología de Cascada*



Fuente: Elaboración propia (2021)

El equipo debió tener en cuenta que para poder crear el prototipo de manera satisfactoria se deben considerar aspectos importantes: la exploración, entender la necesidad del usuario y comunicar a todos los involucrados las soluciones posibles a este problema.

Esto para poder llegar a una solución con diferentes puntos de vista, teniendo en cuenta que se emplea un método lineal, ya que prototipar nos permite tener un flujo de trabajo estable y ordenado descartando adelantar las fases de la metodología hasta que se tenga una solución viable en la cual se encuentra proyecto en ese momento

## 9.2 Modelo de desarrollo

A continuación, se explicará de manera más detallada el diagrama de la metodología a utilizar para la realización satisfactoria del proyecto presentado en este documento, con especial énfasis en cada una de las fases de desarrollo.

- **Requerimientos:**

En la fase de requerimientos, es imprescindible tener la entrevista inicial con el cliente por motivos investigativos. Esta es la fase en donde se hace descubrimiento de las problemáticas con las cuales el negocio está lidiando y que desea resolver. Es esta investigación que define las pautas a seguir para el desarrollo de un sistema satisfactorio para el cliente, ya que es el cliente quien expresa los requerimientos del sistema. Después de una extensa encuesta y entrevista donde se expresan todas las inconformidades y las posibles soluciones a éstas, se definen entonces, en el ámbito computacional, los requerimientos de sistema para poder correr el programa de manera exitosa y libre de fallas. También se definen las plataformas necesarias para desarrollar el sistema, y, a su vez, los recursos computacionales requeridos para hacer uso de estas plataformas.

- **Diseño:**

Esta es la etapa del diseño visual del sistema, ya que para el equipo es de suma importancia el lenguaje visual de una aplicación para que el uso del sistema no sea sólo eficiente, si no también placentero para el cliente. Se pretende resolver y diseñar una interfaz de usuario que cumpla con los requerimientos establecidos por el cliente; haciendo grán énfasis en la simplicidad, eficacia, y facilidad. Las metas que se deben cumplir en esta fase de diseño son las siguientes: iniciando con la elección del lenguaje de diseño de la aplicación, seguido por el diseño del UI y el UX de la aplicación, y finalmente desarrollando el UI de la aplicación.

- **Implementación:**

La fase de la implementación es la fase más extensa. Es donde se diseña, prueba, e implementa la aplicación en su totalidad. Todas las partes requeridas para el correcto funcionamiento de la aplicación son programadas. La colaboración de todo el equipo es más que esencial para el correcto desarrollo. La programación se elaborará en el lenguaje de C# en Microsoft Visual Studio, y es gracias a sus plataformas de desarrollo visuales, particularmente las de WinForms, que facilita todo este proceso. Comenzando por desarrollar el módulo SQL, esencial para el funcionamiento de la base de datos, seguido por el módulo de reportes, donde el usuario podrá mirar las ventas que ha realizado en el tiempo que desea verlas, el módulo de ventas donde el usuario podrá realizar las mismas y registrarlas en el sistema, el módulo de clientes y productos donde el usuario podrá visualizar la información de los elementos

anteriormente mencionados de manera organizada y sencilla de entender, el módulo de facturas donde como su nombre lo menciona el usuario podrá realizar las facturas para sus clientes, y finalmente el módulo de inventarios donde el cliente podrá visualizar su inventario de productos.

- **Verificación:**

Es la fase con los pasos que preparan la aplicación para ser instalada en el negocio. Aquí se evalúa el funcionamiento del programa y se verifica que todos los módulos estén funcionando correctamente y sean a prueba de errores. Se realiza de nuevo una entrevista con el cliente para que el equipo y el cliente estén de acuerdo que se cumplieron los requerimientos al inicio del proyecto. Si hay algún inconveniente con la implementación de la aplicación, se realizan las modificaciones necesarias para entregar un producto satisfactorio, siempre y cuando no se deba implementar algún módulo nuevo o hacer cambios extensos a la programación de la aplicación. Se verifica que el módulo SQL esté funcionando correctamente en distintas computadoras para así asegurar que el sistema pueda implementarse en distintos dispositivos. Finalmente se procede a hacer la instalación de la aplicación en el sistema de cómputo del cliente. En caso de no contar con las especificaciones mínimas requeridas para la aplicación, el equipo no se hace responsable por el mal funcionamiento. Una vez instalada la aplicación, se realizan pruebas de errores y se corrigen de manera atenta y adecuada.

- **Mantenimiento:**

En esta etapa, como su nombre lo sugiere, se le da mantenimiento cuatrimestral a la aplicación de manera rutinaria. En caso de que haya algún error en el funcionamiento de la aplicación antes de llegar el cuatrimestre, el equipo le dará atención atenta y debida para resolver estos problemas lo antes posible.

## 10. MARCO TEÓRICO O ESTADO DEL ARTE

### 10.1. Tecnologías empleadas

Para el desarrollo de la aplicación presentada se utilizó el lenguaje de programación C#, se eligió este lenguaje ya que es un lenguaje con una sintaxis elegante, open-source, sencilla y orientado a objetos lo cual lo hace escalable y fácil al momento de codificar.

De acuerdo con la documentación oficial de Microsoft [1], C# “es un lenguaje de programación moderno, basado en objetos y con seguridad de tipos. C# permite a los desarrolladores crear muchos tipos de aplicaciones seguras y sólidas que se ejecutan en .NET. C# tiene sus raíces en la familia de lenguajes C, y a los programadores de C, C++, Java y JavaScript les resultará familiar inmediatamente”.

“Un entorno de desarrollo integrado (IDE) es un programa con numerosas características que respalda muchos aspectos del desarrollo de software” [2]. Para la creación de la presente aplicación se utilizó Microsoft Visual Studio como entorno de desarrollo, dicho entorno es compatible con el lenguaje C# además de que “el IDE de Visual Studio es un panel de inicio creativo que se puede usar para editar, depurar y compilar código y, después, publicar una aplicación. Aparte del editor y el depurador estándar que proporcionan la mayoría de IDE, Visual Studio incluye compiladores, herramientas de finalización de código, diseñadores gráficos y muchas más características para facilitar el proceso de desarrollo de software [3].

Aprovechando las distintas opciones tecnológicas que se encuentran en Visual Studio se empleó el Framework de interfaz de usuario WindowsForms .NET. Este framework es utilizado para crear aplicaciones de escritorio (tipo específico de aplicación que no pedirá permiso para obtener acceso a los datos asociados con la configuración de privacidad en Windows) [4]. Dicho Framework de igual manera es muy sencillo de usar al momento de construir aplicaciones de escritorio Windows a diferencia de otros Frameworks de interfaz de usuario, como WPF en el que se requiere aprender el XAML además de C#.



## 10.2 Análisis comparativo

Durante el proceso de requerimientos para el desarrollo de la aplicación se tuvo que hacer un análisis comparativo para deliberar cuáles eran las mejores herramientas que ayudarían a la realización de éste, dentro de los cuales se pueden mostrar a continuación en la siguiente tabla comparativa:

*Tabla 1. Análisis Comparativo entre Lenguajes de Programación*

Lenguajes de programación	Ventajas	Desventajas
<b>C#</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Es uno de los más usados, por lo que se encuentra en las primeras posiciones del ranking de preferencia de los profesionales. Esto permite que cuente con actualizaciones muy completas.</li><li>• Cuenta con un rango de tipos de datos más amplio y definido, de los que se puede encontrar en otros lenguajes. Además, se puede definir una o más clases dentro de un mismo espacio de nombres.</li><li>• Es multiplataforma por lo que con C# se puede programar para todo tipo de dispositivos. Además, es un lenguaje que cambia constantemente y se actualiza para estar siempre en tendencia.</li><li>• Tiene un amplio potencial de empleo para los programadores debido a que cada vez son más las apps realizadas con este lenguaje.[5]</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Es un lenguaje de programación con cierto nivel de complejidad, lo que hace necesario el conocimiento previo en informática para poder ejecutarlo.</li><li>• Se requiere de versiones actualizadas del programa Visual Studio .NET, así como equipos de gran potencia para poder ejecutarlos.[5]</li></ul>

<p><b>PHP</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lenguaje totalmente libre y abierto.</li> <li>• Posee una curva de aprendizaje muy baja.</li> <li>• Los entornos de desarrollo son de rápida y fácil configuración.</li> <li>• Fácil de instalar: existen paquetes autoinstalables que integran PHP rápidamente.</li> <li>• Fácil acceso e integración con la base de datos.</li> <li>• Posee una comunidad muy grande.</li> <li>• Es el lenguaje con mayor usabilidad en el mundo.[6]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El inconveniente es que el código fuente no puede ser ocultado de una manera eficiente. La ofuscación es una técnica que puede dificultar la lectura del código y, en ciertos aspectos representa tiempos de ejecución.</li> <li>• Nuestro código estará seguro para ejecutar si es nuestro propio servidor. Por lo tanto, si un cliente requiere su código en su pc, tendríamos que dejar el código fuente, sin manera de ocultarlo, aunque hay muchas aplicaciones para PHP que nos ayuda a encriptar el código fuente.</li> <li>• Si no lo configuras y/o proteges correctamente dejas abiertas muchas brechas de seguridad que a la larga tendremos problemas.[6]</li> </ul>
<p><b>Java</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El lenguaje Java está orientado a objetos. El paradigma de programación orientada a objetos supuso un gran avance en el desarrollo de aplicaciones, ya que es capaz de acercar la forma de programar a la forma de pensar del ser humano.</li> <li>• En java no existen problemas con la liberación de memoria en el sistema: En Java decidieron romper con el sistema tradicional de liberación de memoria, haciendo que el programador ya no fuese el responsable de esa tarea. Así, lo único que necesita hacer el programador es solicitar la memoria al sistema.</li> <li>• El lenguaje Java es relativamente fácil de aprender comparado con otros. [7]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al tratarse de un lenguaje interpretado, el rendimiento en la ejecución de programas suele ser un poco menor.</li> <li>• Al contrario que los programas compilados a código nativo, sólo podemos ejecutar un programa en Java si disponemos de una máquina virtual (JVM), sin este simulador no podremos ejecutar ningún programa escrito en Java.</li> <li>• Aunque java es un lenguaje relativamente sencillo de manejar, no es recomendado implementarlo con personas que apenas se unen a este mundo, ya que Java se basa en una filosofía de programación (la orientación a objetos) que es una evolución de otras formas de entender la programación más sencilla de enseñar e implementar. [7]</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia (2021)

### 10.3. Factor de Costo

Para hacer la estimación de costos totales para la realización del software, se utilizó la aplicación de modelo para la estimación de costos COCOMO II.

COCOMO II es una aplicación que permite realizar estimaciones en función del tamaño del software, y de un conjunto de factores de costo y de escala[8].

El modelo que se utilizó fue el de Early Design ya que antes de empezar el proyecto, se tenía poca información además de que se tuvo que evaluar las alternativas de hardware y de software para la realización de la aplicación.

Para la estimación del tamaño del software se tomó en cuenta las líneas del código fuente de las cuales se estimaron aproximadamente entre 2500 y 3000 líneas de código.

*Ilustración 10. Estimación de Costo con la aplicación Cocomo II*

USC-COCOMO II.2000.4 - Untitled

File Edit View Parameters Calibrate Phase Maintenance Help

Project Name: **DryCleaning** Scale Factor: 18.97 Schedule

Project Notes Development Model: **Early Design**

X	Module Name	Module Size	LABOR Rate (\$/month)	EAF	Language	NCM Effort DEV	EST Effort DEV	PROD	COST	INST COST	Staff	RISK
	Manuel	S:1000	790.00	1.00	Object-Orient	3.3	3.3	307.0	2573.69	2.6	0.4	0.0
	Pedro	S:800	790.00	1.00	Object-Orient	2.6	2.6	307.0	2058.95	2.6	0.4	0.0
	Roberto	S:500	790.00	1.00	Object-Orient	1.6	1.6	307.0	1286.84	2.6	0.2	0.0
	Emmanuel	S:500	790.00	1.00	Object-Orient	1.6	1.6	307.0	1286.84	2.6	0.2	0.0

		Estimated	Effort	Sched	PROD	COST	INST	Staff	RISK
Total Lines of Code:	2800	Optimistic	6.1	6.5	458.1	4828.24	1.7	0.9	
Hours/PM:	152.00	Most Likely	9.1	7.4	307.0	7206.33	2.6	1.2	0.0
		Pessimistic	13.7	8.4	204.6	10809.49	3.9	1.6	

Elaboración propia (2021)

## 11. APLICACIÓN O SOLUCIÓN PROPUESTA

### 11.1 Manuales de desarrollo

*11.1.1. Anexo 1: Manual del usuario*

*11.1.2. Anexo 2: Manual del programador*

*11.1.3. Anexo 3: Manual de Script de pruebas*

## 12. CONCLUSIONES

Se cumplieron exitosamente todos los objetivos que se plantearon al inicio del desarrollo de este proyecto, debido a que los requerimientos por parte de los dueños del negocio fueron claros desde un principio lo cual generó una idea clara para el desarrollo de la aplicación. Se reitera una vez más los objetivos específicos a cumplir para el proyecto:

- Control y visualización de inventario
- Interfaz gráfica simple
- Adición, modificación, búsqueda y eliminación de clientes y empleados.
- Visualización de reportes de venta, así como también el registro y realización de ventas exitosas.

## 13. REFERENCIAS

- [1] Microsoft (2021). Un paseo por C#. 2021, de Microsoft Sitio web: <https://docs.microsoft.com/es-es/dotnet/csharp/tour-of-csharp/>
- [2] Microsoft. (2021). Le damos la bienvenida al IDE de Visual Studio. 2021, de Microsoft Sitio web: <https://docs.microsoft.com/es-es/visualstudio/get-started/visual-studio-ide?view=vs-2022>
- [3] Microsoft. (2021). Le damos la bienvenida al IDE de Visual Studio. 2021, de Microsoft Sitio web: <https://docs.microsoft.com/es-es/visualstudio/get-started/visual-studio-ide?view=vs-2022>
- [4]Support Microsoft. (s.f). Windows aplicaciones de escritorio y privacidad. 2021, de Microsoft Sitio web: <https://support.microsoft.com/es-es/windows/windows-aplicaciones-de-escritorio-y-privacidad-8b3b13bc-d8ff-5460-8423-7d5d5c1f6665#:~:text=Las%20aplicaciones%20de%20escritorio%20son,configuraci%C3%B3n%20de%20privacidad%20en%20Windows.>
- [5] (s.f). C#. 2021, de LenguajeDeProgramacion.net Sitio web: <https://lenguajedeprogramacion.net/c/>
- [6] Nestor Tapia. (2021). Ventajas y desventajas del lenguaje PHP. 2021, de Baulphp Sitio web: <https://www.baulphp.com/ventajas-y-desventajas-del-lenguaje-php/>
- [7] Anónimo. (2016). Ventajas y desventajas de programar en JAVA. 2021, de - Sitio web: <https://adictoalcodigo.blogspot.com/2016/07/ventajas-y-desventajas-de-programar-en.html>
- [8]COCOMO II. 2021, de Universidad Veracruzana Sitio web: <https://www.uv.mx/personal/ermeneses/files/2017/08/Clase9-COCOMOII.pdf>

ANEXO 1:

Manual del usuario

Punto de venta para tintorería  
DryCleaning Express

## ***ÍNDICE***

---

Ventana principal	36
Módulo de Ventas	37
Módulo de Clientes	40
Módulo de prendas	44
Módulo de Reportes	48
Módulo de búsqueda de venta	50
Módulo de Enviar Mensaje	53

## Ventana principal

Al abrir la aplicación lo primero que podemos ver es el módulo de ventas y del lado izquierdo el menú principal donde se encuentran las opciones para ir a los diferentes módulos que hay en la aplicación.

Menú con los módulos de la aplicación



## Módulo de Ventas

Cómo se puede observar, en el módulo de ventas se encuentran los productos que se manejan y los elementos que permiten realizar una venta.

☰

DryCleaning Express

🏠

👤

👕

📧

🔍

✉️

Telefono

Cliente:

Busqueda de prendas

ID	Tipo de Prenda	Precio	Planchado
1	Camisa Sencilla	47	24
2	Pantalon	55.5	26
3	Vestido Sencillo	112	65
4	Saco Sencillo	60	30
5	Vestido Noche Largo	149	62
6	Edredon KingSize	221.5	221.5
7	Edredon Matrimonial	180	180

Prendas

1

AGREGAR

ID	Tipo de Prenda	Cantidad	Precio	Subtotal
----	----------------	----------	--------	----------

Prepago

Color

COBRAR

Subtotal

0.00

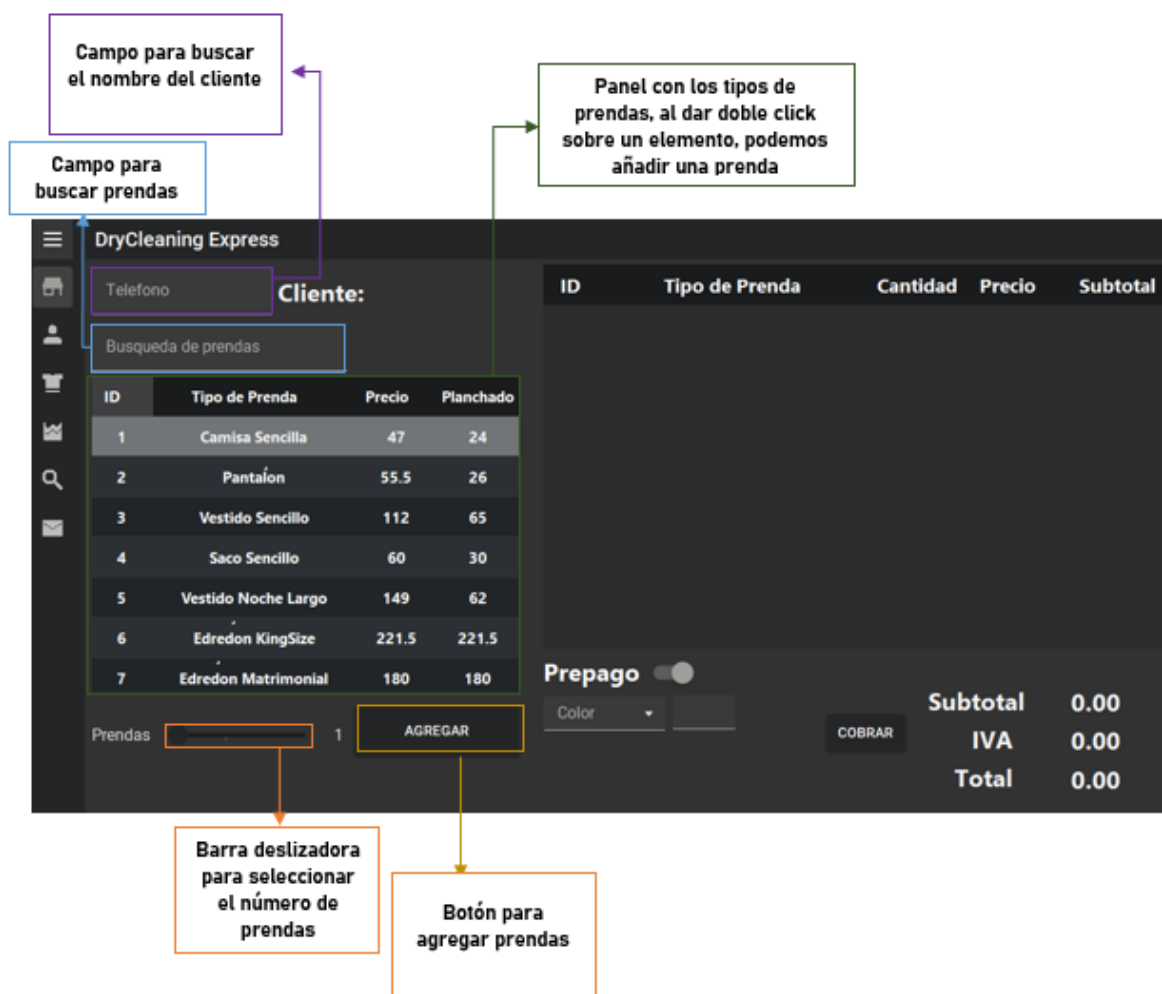
IVA

0.00

Total

0.00

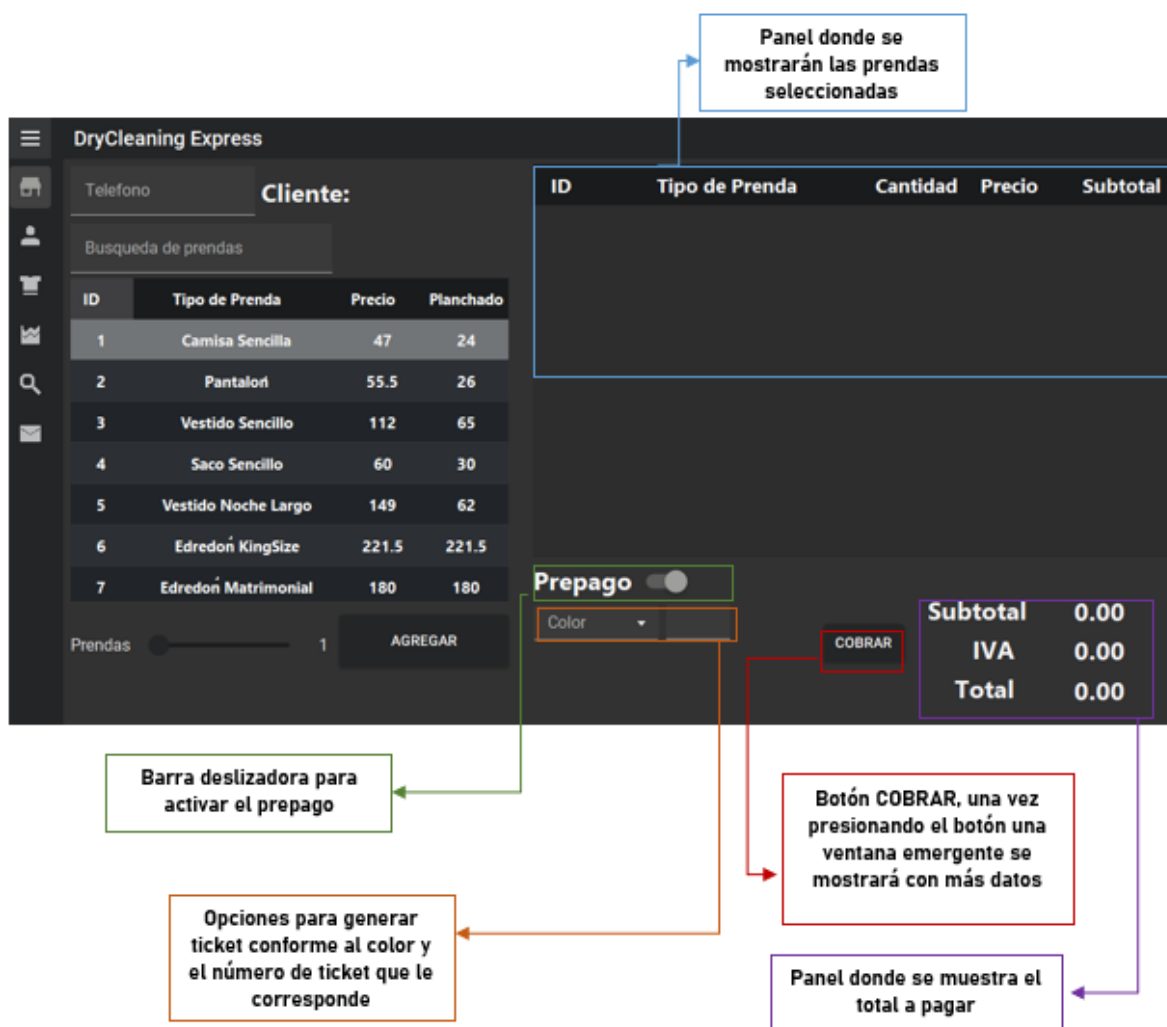
## Generar una venta



1. Inicialmente para generar una venta se necesita buscar un cliente, ingresando su número telefónico en el apartado de teléfono ubicado en la parte inferior derecha del módulo y dando click en el botón de buscar al lado izquierdo de dicho campo. En caso de que el cliente no esté registrado en la base de datos, procedemos a primero registrar sus datos en el módulo de clientes.
2. Una vez seleccionado el cliente, procedemos a buscar el tipo de prenda, se puede buscar de dos maneras
  - Buscando directamente desde el panel de prendas y seleccionando la prenda.
  - Buscando la prenda en el campo superior izquierda BUSCAR y seleccionando la prenda.

Llegado a este punto todavía no se debe de dar click en el botón de AGREGAR

3. Teniendo seleccionado el tipo de prenda, en la parte superior abajo del botón AGREGAR tenemos una barra deslizadora la cual ayuda a seleccionar el número de prendas, para agregar el número de prendas, sólo se tiene que deslizar la barra del lado izquierdo y el número de la etiqueta al costado derecho de la barra, irá aumenta conforme se vaya deslizando la barra.
4. Teniendo seleccionado el tipo de prenda, en la parte superior abajo del botón AGREGAR tenemos una barra deslizadora la cual ayuda a seleccionar el número de prendas, para agregar el número de prendas, sólo se tiene que deslizar la barra del lado izquierdo y el número de la etiqueta al costado derecho de la barra, irá aumenta conforme se vaya deslizando la barra.



5. Después de terminar los pasos anteriores, procedemos a dar click en el botón de AGREGAR, ubicado en la parte superior del módulo.
6. En la parte inferior tenemos una opción llamada Prepago la cual es una barra deslizadora que al momento de activarla (deslizándose al lado derecho) sabemos si el cliente pagará su cuenta en ese momento, si es así,

se abrirá un índice con nombres de colores los cuales nos servirán de identificadores. Dicha opción es opcional puede ser activada o no.

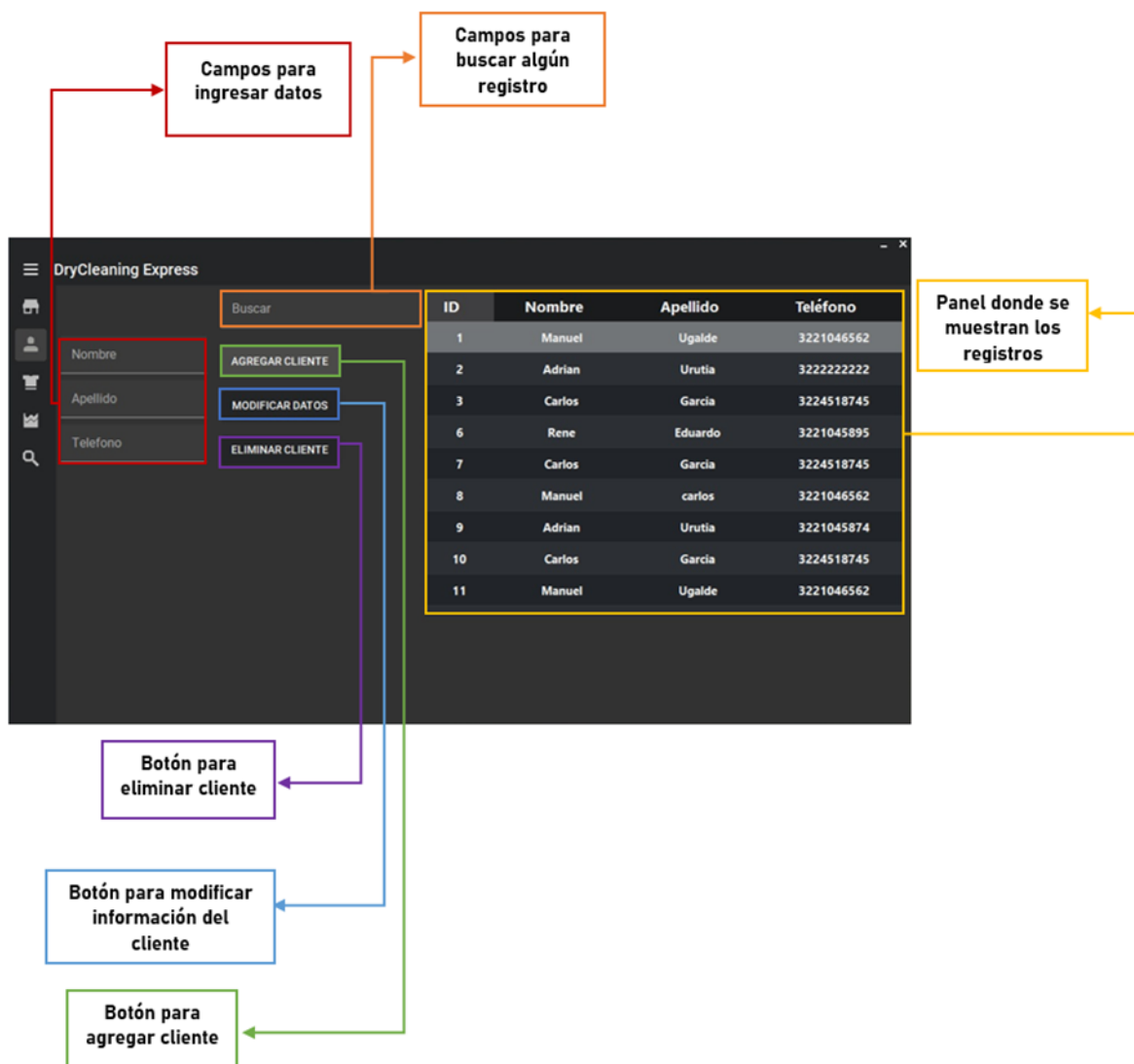
7. Seguido de esto, procedemos a dar click en el botón COBRAR al costado derecho del panel del total de la compra donde podremos visualizamos una ventana emergente de cobro.



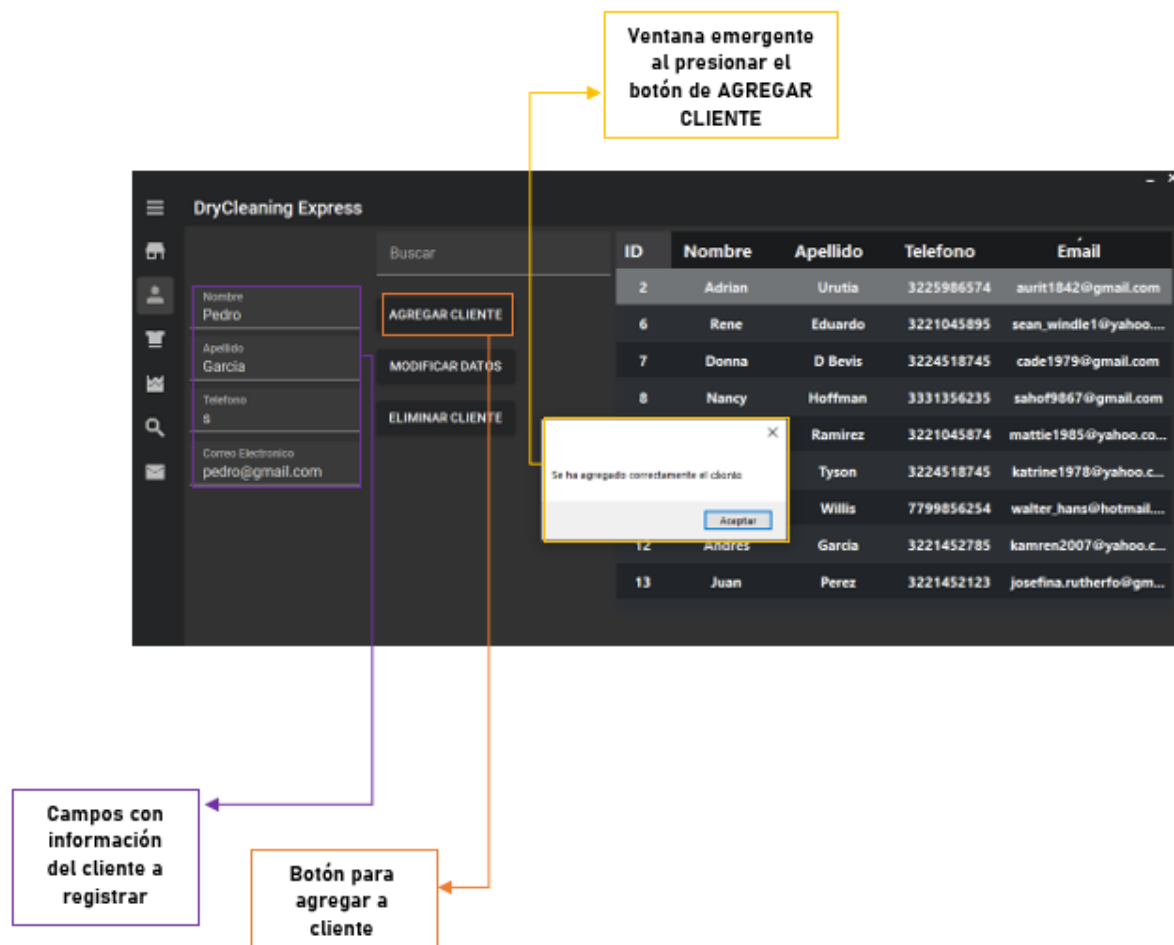
8. Podemos ver que dentro de la ventana emergente de cobro tenemos la cantidad a pagar y un recuadro donde podemos ingresar la cantidad de dinero recibida, en la parte de debajo de dicho campo se encuentra otro campo el cual nos muestra el cambio a entregar.
9. Al ingresar la cantidad recibida procedemos a dar click en el botón de COBRAR, se mostrará otra ventana emergente diciendo que la venta fue generada exitosamente y podremos cerrar ambas ventanas.

## Módulo de Clientes

En el módulo de clientes podemos visualizar los registros que hay en la base de datos y los elementos que permiten agregar un cliente nuevo, además de poder buscar un cliente entre los registros.



## Agregar cliente nuevo



1. En la parte superior derecha hay 3 campos para poder ingresar el nombre, apellido y teléfono del cliente nuevo.
2. Al ingresar los datos, procedemos a dar click en el botón de AGREGAR CLIENTE, una ventana emergente se visualizará mostrando un mensaje diciendo que el cliente fue agregado.

## Modificar datos de un cliente

The screenshot shows the 'DryCleaning Express' application. On the left, a sidebar displays the details of a selected client: Name (Adrian), Last Name (Urutia), Phone (3225986574), and Email (pedro@gmail.com). In the center, there is a search bar and buttons for 'AGREGAR CLIENTE', 'MODIFICAR DATOS', and 'ELIMINAR CLIENTE'. The 'MODIFICAR DATOS' button is highlighted with a purple box and labeled 'Botón para modificar datos'. On the right, a table lists clients with columns for ID, Name, Last Name, Phone, and Email. The first row (ID 2, Adrian Urutia) is highlighted with a yellow box and labeled 'Selección de registro a editar'. A modal dialog in the center displays the message 'Se ha modificado correctamente el empleado' with an 'Aceptar' button.

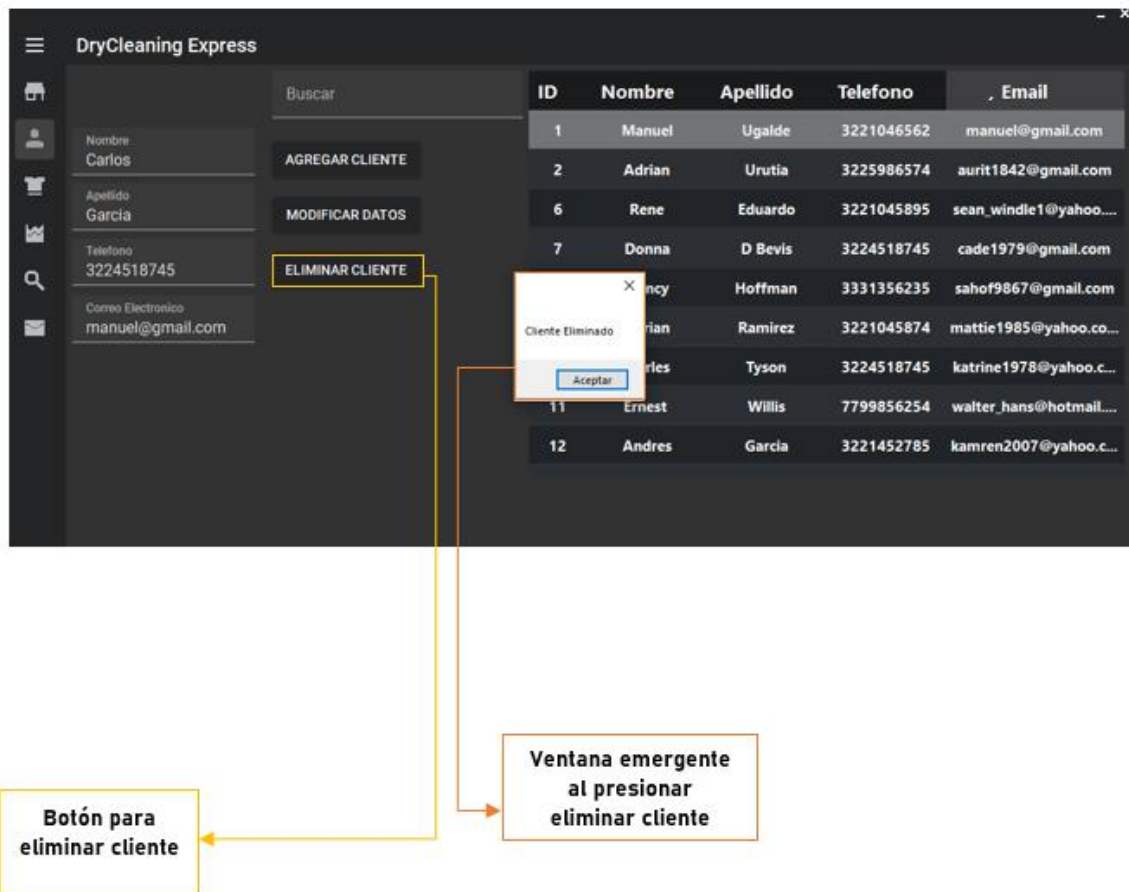
Botón para modificar datos

Selección de registro a editar

Información del cliente a editar

1. Se debe seleccionar el registro del cliente hay dos formas:
  - En la parte superior tenemos un campo Buscar donde podemos ingresar el nombre del cliente y dando click al registro directamente
  - Dando scrolldown al panel de registros y dando click directamente en el registro.
2. Una vez seleccionado, los datos del cliente aparecerán en los campos superiores izquierdos.
3. Ya que se han modificado los datos, procedemos a dar click al botón de MODIFICAR datos, una ventana emergente se visualizará diciendo que la información del cliente fue actualizada correctamente.

## Eliminar cliente

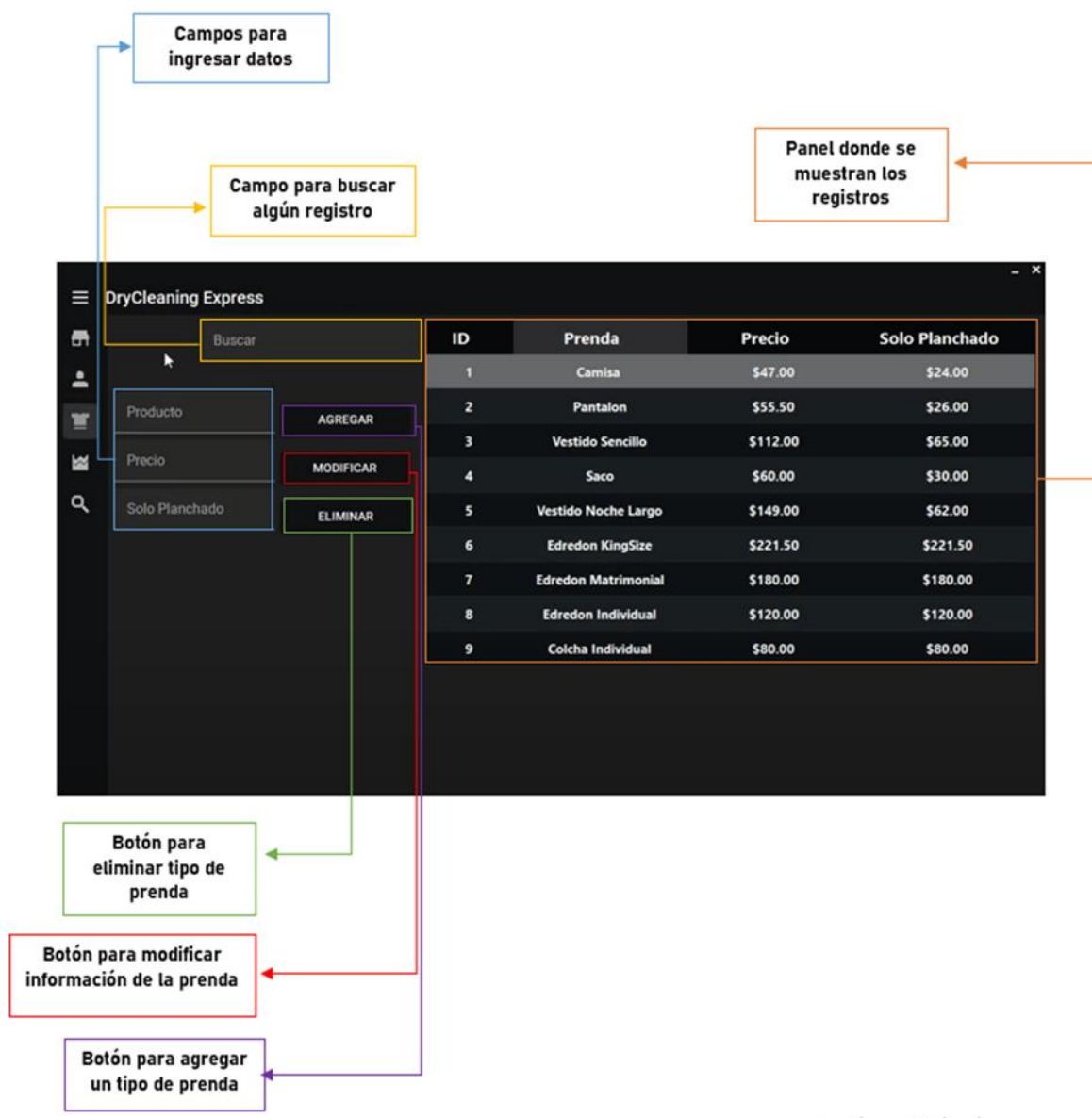


1. Se debe seleccionar el registro del cliente hay dos formas:
  - En la parte superior tenemos un campo Buscar donde podemos ingresar el nombre del cliente y dando click al registro directamente
  - Dando scrolldown al panel de registros y dando click directamente en el registro.
2. Una vez seleccionado el registro, procedemos a dar click al botón ELIMINAR CLIENTE, una ventana emergente se mostrará diciéndonos que el cliente fue eliminado.



## Módulo de prendas

En el módulo de prendas podemos visualizar los registros que hay en la base de datos y los elementos que permiten agregar una nueva prenda, además de poder buscar un cliente entre los registros.



## Agregar un tipo de prenda nuevo

The screenshot shows the 'DryCleaning Express' application interface. On the left, there is a sidebar with icons for home, user, shopping cart, and search. The main area is divided into a form on the left and a table on the right. The form has three input fields: 'Producto' (containing 'Saco'), 'Precio' (containing '60'), and 'Solo Planchado' (containing '30'). Below these fields are three buttons: 'AGREGAR', 'MODIFICAR', and 'ELIMINAR'. The 'AGREGAR' button is highlighted with a red box and a red arrow pointing to it from a label 'Botón para agregar prenda'. The table on the right has four columns: 'ID', 'Prenda', 'Precio', and 'Solo Planchado'. It contains 8 rows of data. The first row is highlighted with a grey background. An orange box highlights the form fields, with an orange arrow pointing to a label 'Campos con la información de la prenda a agregar'.

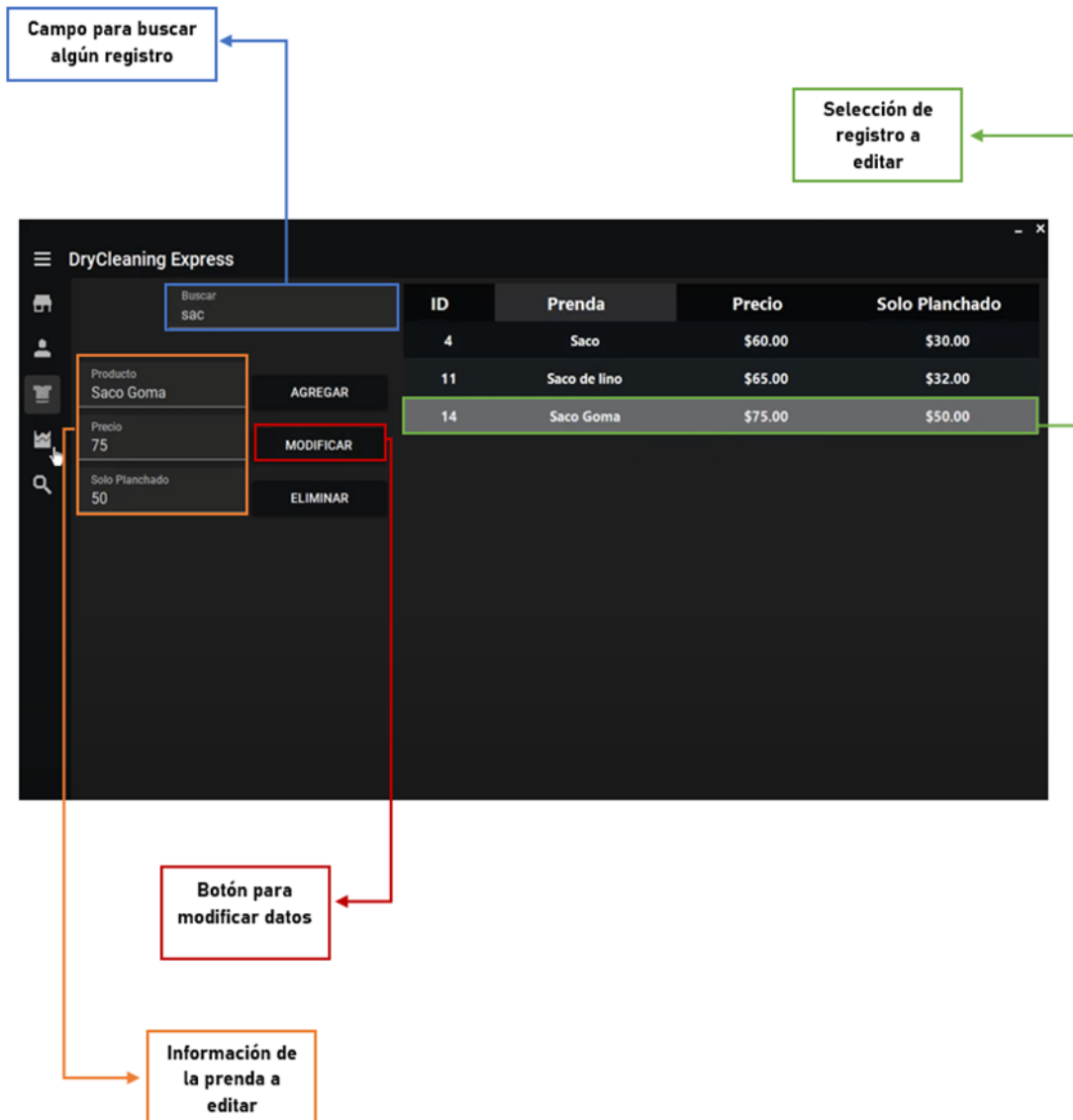
Botón para agregar prenda

Campos con la información de la prenda a agregar

ID	Prenda	Precio	Solo Planchado
4	Saco	\$60.00	\$30.00
5	Vestido Noche Largo	\$149.00	\$62.00
6	Edredon KingSize	\$221.50	\$221.50
7	Edredon Matrimonial	\$180.00	\$180.00
8	Edredon Individual	\$120.00	\$120.00
9	Colcha Individual	\$80.00	\$80.00
10	Camisa Lino	\$53.00	\$26.00
11	Saco de lino	\$65.00	\$32.00

1. En la parte superior derecha hay 3 campos para poder ingresar el nombre del producto, precio de lavado y planchado y el precio por solo el planchado de la prenda.
2. Al ingresar los datos, procedemos a dar click en el botón AGREGAR, la prenda se visualizará en el panel de registros.

## Modificar datos de una prenda



1. Se debe seleccionar el registro de la prenda hay dos formas:
  - En la parte superior tenemos un campo Buscar donde podemos ingresar el nombre de la prenda y dando click al registro directamente
  - Dando scroll down al panel de registros y dando click directamente en el registro.
2. Una vez seleccionado, los datos de la prenda aparecerán en los campos superiores izquierdos.
3. Ya que se han modificado los datos, procedemos a dar click al botón de MODIFICAR.

## Eliminar prenda

Botón para eliminar tipo de prenda

The screenshot shows the DryCleaning Express application interface. On the left, there is a sidebar with a search bar and a list of items. The main area displays a table of items with columns: ID, Prenda, Precio, and Solo Planchado. The item 'Edredon Individual' (ID 8) is highlighted. A red box highlights the 'ELIMINAR' button in the sidebar. A red arrow points from the text 'Botón para eliminar tipo de prenda' to the 'ELIMINAR' button. A green box highlights the 'Edredon Individual' row in the table. A green arrow points from the text 'Selección de registro a eliminar' to the highlighted row.

ID	Prenda	Precio	Solo Planchado
4	Saco	\$60.00	\$30.00
5	Vestido Noche Largo	\$149.00	\$62.00
6	Edredon KingSize	\$221.50	\$221.50
7	Edredon Matrimonial	\$180.00	\$180.00
8	Edredon Individual	\$120.00	\$120.00
9	Colcha Individual	\$80.00	\$80.00
10	Camisa Lino	\$53.00	\$26.00
11	Saco de lino	\$65.00	\$32.00

Selección de registro a eliminar

1. Se debe seleccionar el registro de la prenda, hay dos formas:
  - En la parte superior tenemos un campo Buscar donde podemos ingresar el nombre de la prenda y dando click al registro directamente
  - Dando scroll down al panel de registros y dando click directamente en el registro.
2. Una vez seleccionado el registro, procedemos a dar click al botón ELIMINAR y el registro se habrá eliminado.

## Módulo de Reportes

En el módulo de reportes podemos visualizar los registros que hay en la base de datos y los elementos que permiten visualizar las ventas de un periodo a otro.

The screenshot shows the 'DryCleaning Express' application interface. On the left, there is a sidebar with a menu. The main area contains two date input fields at the top: 'Sunday, May 1, 2016' and 'Tuesday, November 23, 2021'. Below these are two buttons: 'PRODUCCION' and 'COBRANZA'. To the right is a table with 9 rows of transaction data. At the bottom right of the table is an 'EXPORTAR' button. Annotations with colored boxes and arrows point to these elements:

- Campo para agregar la fecha de inicio para visualizar reporte** (blue box) points to the first date field.
- Campo para agregar la fecha de finalización para visualizar reporte** (red box) points to the second date field.
- Botón PRODUCCIÓN donde se visualizan todas las ventas y no importa si los tickets fueron pagados o no al momento de generar el ticket** (green box) points to the 'PRODUCCION' button.
- Botón COBRANZA donde se visualizan todas las ventas donde se pagaron que todos los tickets con la opción de prepago activada** (orange box) points to the 'COBRANZA' button.
- Panel donde se muestran registros** (purple box) points to the table.
- Botón EXPORTAR para exportar datos en una hoja de Excel** (yellow box) points to the 'EXPORTAR' button.

ID	Fecha	Total	Empleado	Cliente
1	6/30/2021 5:19:04 AM	\$56.00	Manuel	Carlos
2	6/30/2021 5:23:04 AM	\$761.00	Manuel	Adrian
3	6/30/2021 6:07:21 AM	\$402.00	Manuel	Adrian
4	6/30/2021 6:57:44 AM	\$1,081.00	Manuel	Carlos
5	6/30/2021 7:01:48 AM	\$344.00	Manuel	Andrea
6	8/7/2021 11:04:40 AM	\$376.00	Manuel	Manuel
7	9/23/2021 6:18:38 PM	\$444.00	Manuel	Carlos
8	9/23/2021 8:01:37 PM	\$985.00	Manuel	Emmanuel
9	9/24/2021 1:49:27 PM	\$1,963.00	Manuel	Emmanuel

1. En la parte superior izquierda tenemos dos campos de tipo date, en el primer campo agregamos la fecha de inicio para visualizar el reporte y el campo de abajo para agregar la fecha de finalización.
2. Una vez agregados los campos tenemos botones:

- Botón PRODUCCIÓN: Al momento de dar click en este nos visualizará en el panel de registros todas las ventas donde los tickets fueron o no pagados al momento de generar la orden de pago.
  - Botón COBRANZA: Al momento de dar click sobre este se visualizarán las ventas donde se pagaron todos los tickets en su totalidad.
3. Los registros de ventas se visualizarán en el panel que se encuentra del lado derecho superior.
  4. Podemos dar click izquierdo con el mouse sobre algún registro en específico para ver los detalles de la compra o ver la opción de facturar. Si seleccionamos la opción de Examinar, una ventana emergente se visualizará con los datos de la compra.



The screenshot shows a software interface with a dark theme. A modal window is open, displaying customer information and a list of purchases. The customer's name is 'Carlos Garcia' and the phone number is '3224518745'. The purchases are listed in a table with columns: Ticket, Prenda, Cantidad, and Precio. The table contains four rows of data. To the right of the modal, there is a sidebar with a list of customer names: Carlos, Adrian, and Carlos. The first 'Carlos' is highlighted. A yellow box highlights the modal window, and a yellow arrow points from it to a text box below.

Ticket	Prenda	Cantidad	Precio
4	Saco	4	\$60.00
4	Vestido Noche Largo	2	\$149.00
4	Camisa	8	\$47.00
4	Pantalon	3	\$55.50

Ventana emergente donde se visualiza la compra de un cliente

5.- Si damos click en Facturar, una ventana emergente se podría visualizar con los datos a llenar para enviar la información a la persona encargada de la facturación.

**Datos Para Facturación**

Razon Social: Pedro

RFC: rfc23

**Dirección**

Dirección: valle de tizupan

Numero Exterior: 12

Numero Interior: 32

Colonia: valle dorado

Codigo Postal: 63735

Municipio: Bahía Banderas

Estado: Valle Dorado

**Datos de contacto**

Telefono: 2147483647

Celular: 232123

Correo Electronico: pedro.crodriguez@alumno

**Datos Adicionales**

No. de Ticket: 2

Monto de la Venta: 306

Tipo de Pago: Debito

Uso de CFDI: Gastos Generales

**FACTURAR**

Tenemos la opción de buscar el cliente en el índice superior derecho, al dar click sobre el índice, una serie de elementos se mostrarán, si seleccionamos el nombre de un cliente para facturación, sus datos se visualizarán automáticamente sin necesidad de que el usuario rellene la información.

Para agregar un nuevo cliente, se rellena la información y seguido de esto damos click sobre el botón de Agregar Cliente (no es necesario rellena el apartado de Datos Adicionales).

Una vez tenemos la información requerida procedemos a dar click sobre el botón de FACTURAR y los datos se enviarán via Email a la persona encarga de la facturación.

## Facturación Ticket #2

External

Inbox x



**DryCleaning Express** <drycleaningexpress@outlook.com>

to me ▾

Razón Social: Pedro

RFC: rfc23

Domicilio: valle de tizupan

Número Exterior: 12

Número Interior: 32

Colonia: valle dorado

Código Postal: 63735

Municipio: Bahía Banderas

Estado: Valle Dorado

Teléfono: 2147483647

Celular: 232123

Correo Electrónico: [pedro.crodriguez@alumnos.udg.mx](mailto:pedro.crodriguez@alumnos.udg.mx)

No. Ticket: 2

Monto de la Venta: 306

Tipo de Pago: Débito

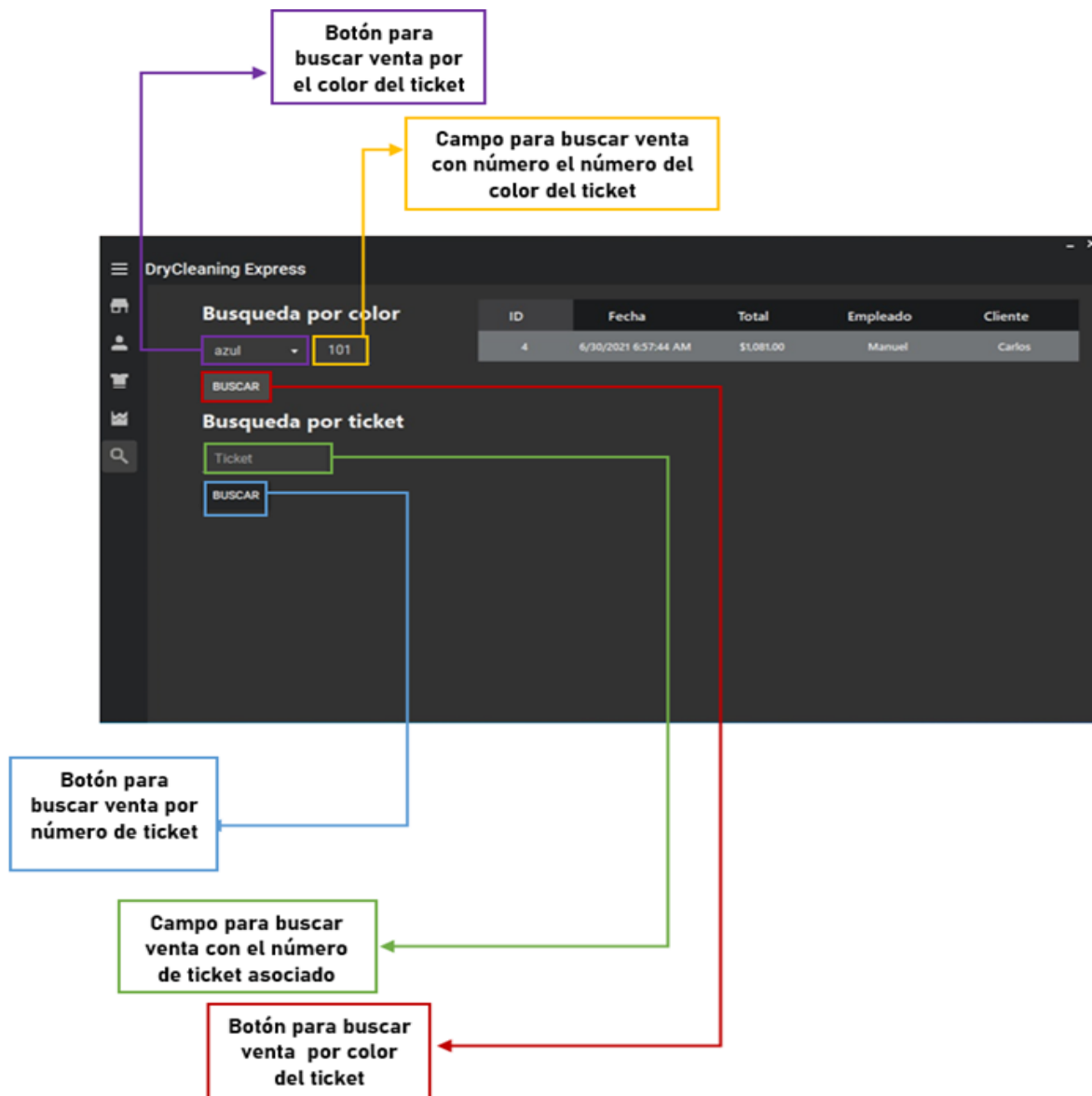
Uso del CFDI: Gastos Generales



6. Del lado derecho inferior tenemos un botón llamado EXPORTAR el cual nos exporta la información del panel a una hoja de Excel.

	A	B	C	D	E	F
	ID	Fecha	Total	Empleado	Cliente	
1						
2	1	6/30/2021 5:19	\$56.00	Manuel	Carlos	
3	2	6/30/2021 5:23	\$761.00	Manuel	Adrian	
4	3	6/30/2021 6:07	\$402.00	Manuel	Adrian	
5	4	6/30/2021 6:57	\$1,081.00	Manuel	Carlos	
6	5	6/30/2021 7:01	\$344.00	Manuel	Andrea	
7	6	8/7/2021 11:04	\$376.00	Manuel	Manuel	
8	7	9/23/2021 18:18	\$444.00	Manuel	Carlos	
9	8	9/23/2021 20:01	\$985.00	Manuel	Emmanuel	
10	9	9/24/2021 13:49	\$1,963.00	Manuel	Emmanuel	
11	10	11/22/2021 16:35	\$329.00	Manuel	Manuel	
12						

## Módulo de búsqueda de venta



1. Para buscar alguna venta hay dos formas:

- Búsqueda por color: Tenemos dos campos Un índice con los nombres de los colores para la identificación del ticket y otro campo el cual ingresaríamos el número del ticket, una vez ingresados los datos, damos click sobre el botón BUSCAR ubicado debajo de dichos campos.
- Búsqueda por ticket: Tenemos un campo en el cual ingresamos el número del ticket, una vez ingresado, damos click sobre el botón BUSCAR abajo del campo Ticket.

2. Podremos visualizar el registro de la venta en el panel derecho superior. Si damos click sobre dicho registro una ventana emergente se abrirá con el detalle de la venta.

## Módulo enviar mensaje

Vista principal del módulo de Enviar mensaje.



1. Para enviar un mensaje tenemos dos opciones, seleccionar en el índice derecho superior el nombre del cliente para obtener su correo electrónico o poniendo manualmente en el campo Para el correo,
2. Si se selecciona un elemento en el índice, el campo Para se rellenará automáticamente con el correo del cliente.
3. Podemos enviar un correo a cualquier persona no importa que no sea un cliente, una vez se rellenen los espacios, damos click en el botón Enviar mensaje y la información se enviará vía email.

# ANEXO 2: Manual del programador

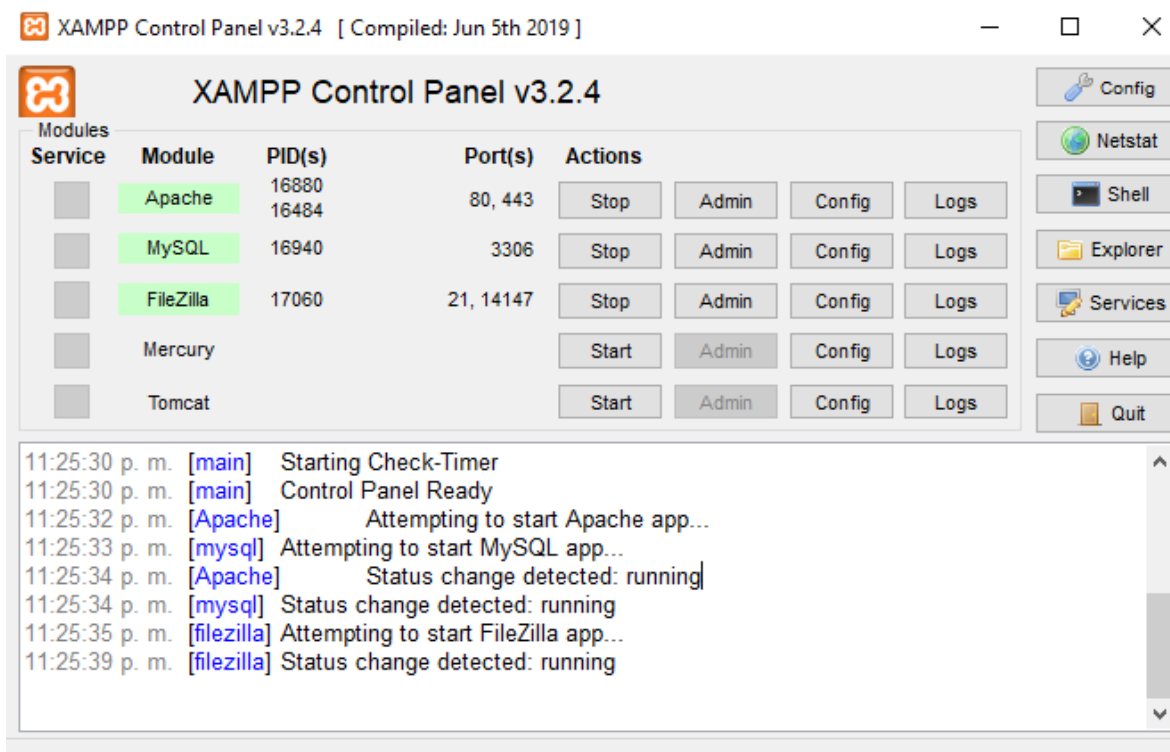
## ***1.- Requerimientos del software***

- Sistema Operativo: Multiplataforma
- IDE Microsoft Visual Studio para descargar;  
<https://visualstudio.microsoft.com/es/downloads/> no importa la versión, en este manual se usa la versión Community ya que es la versión gratuita
- Cargas de trabajo de Visual Studio: Desarrollo de escritorio de .NET
- Gestor de base de datos: MySQL
- XAMPP
- Librerías y paquetes NuGet: BouncyCastle, Bunifu.Charts.WinForms, Bunifu.IU.WinForms, Google.Protobuf, K4os.Hash.xxHash, System Buffers, System.Memory, System.Numerics.Vectors, System.Runtime.CompilerServices.Unsafe, MySql.Data

## ***2.-Requerimientos del hardware***

- CPU con frecuencia de operación de 1GHz o superior.
- Sistema operativo de 64 bits
- RAM: 4GB
- Espacio disponible en disco: 10 GB.
- Conexión estable a una red de Internet.

Antes de empezar a ejecutar nuestra aplicación es necesario abrir XAMPP y que el módulo de Apache y MySQL estén corriendo.



Damos click en el botón Admin del módulo de MySQL, el cual nos abrirá nuestro gestor de base de datos phpMyAdmin





Dentro de phpMyAdmin nos ubicamos en el apartado de Nueva del lado superior izquierdo.



Al dar click nos abre un nuevo apartado, procedemos a agregar el nombre de la nueva base de datos llamada puntodeventa, y damos click en el botón Crear.

## Bases de datos

 Crear base de datos 

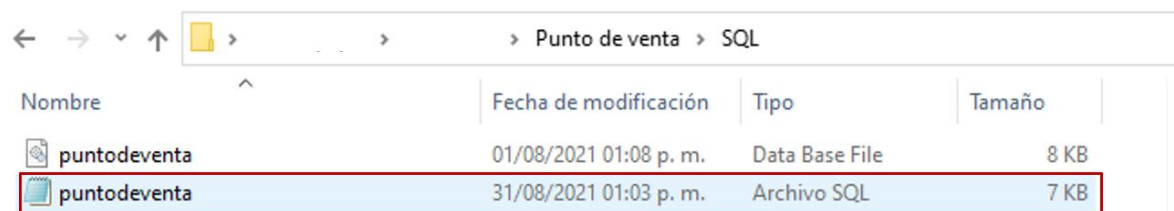
Crear

Una vez ubicados en nuestra base de datos recientemente creada nos vamos a la opción del menú superior “Importar”, damos click y nos abrirá este nuevo apartado



Una vez más exportamos la base de datos, dando click en el botón “Elegir archivo”.

En nuestro Explorador de archivos, nos ubicamos donde tenemos nuestra carpeta del proyecto (Punto de Venta) y seguido de esto, nos volvemos a ubicar en la carpeta SQL dentro del proyecto.



Seleccionamos el archivo SQL llamado “puntodeventa” que se encuentra enmarcado en la imagen anterior.

Regresamos a phpMyAdmin y damos scrolldown hasta llegar al apartado de opciones específicas al formato, seleccionamos la opción de MYSQL40 y procedemos a dar click en el botón Continuar.

Servidor: 127.0.0.1 » Base de datos: puntodeventa

Estructura SQL Buscar Generar una consulta Exportar Importar Operaciones Privilegios Rutinas Más

importación parcial:

☒ Permitir la interrupción de una importación en caso que el script detecte que se ha acercado al límite de tiempo PHP. (Esto podría ser un buen método para importar archivos grandes; sin embargo, puede dañar las transacciones.)

Omitir esta cantidad de consultas (en SQL) desde la primera:

Otras opciones:

☒ Habilite la revisión de las claves foráneas

Formato:

SQL

Opciones específicas al formato:

Modalidad SQL compatible: MYSQL40

☒ No utilizar AUTO\_INCREMENT con el valor 0

Continuar

Seguido de esto veremos que nuestra base de datos fue importada de manera correcta

Servidor: 127.0.0.1 » Base de datos: vvf

Estructura SQL Buscar Generar una consulta Exportar Importar Operaciones Privilegios Rutinas Más

Importación ejecutada exitosamente, 39 consultas ejecutadas. (puntodeventa.sql)

MySQL ha devuelto un conjunto de valores vacío (es decir: cero columnas). (La consulta tardó 0,0007 segundos.)

SET SQL\_MODE = "NO\_AUTO\_VALUE\_ON\_ZERO"

[ Editar en línea ] [ Editar ] [ Crear código PHP ]

MySQL ha devuelto un conjunto de valores vacío (es decir: cero columnas). (La consulta tardó 0,0002 segundos.)

START TRANSACTION

[ Editar en línea ] [ Editar ] [ Crear código PHP ]

MySQL ha devuelto un conjunto de valores vacío (es decir: cero columnas). (La consulta tardó 0,0004 segundos.)

SET time\_zone = "+00:00"

[ Editar en línea ] [ Editar ] [ Crear código PHP ]

MySQL ha devuelto un conjunto de valores vacío (es decir: cero columnas). (La consulta tardó 0,0003 segundos.)

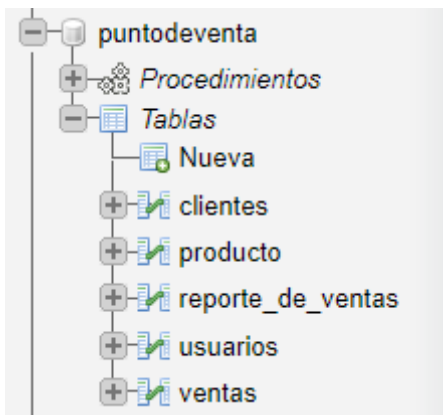
/\*!40101 SET @OLD\_CHARACTER\_SET\_CLIENT=@@CHARACTER\_SET\_CLIENT \*/

[ Editar en línea ] [ Editar ] [ Crear código PHP ]

MySQL ha devuelto un conjunto de valores vacío (es decir: cero columnas). (La consulta tardó 0,0003 segundos.)

Continuar

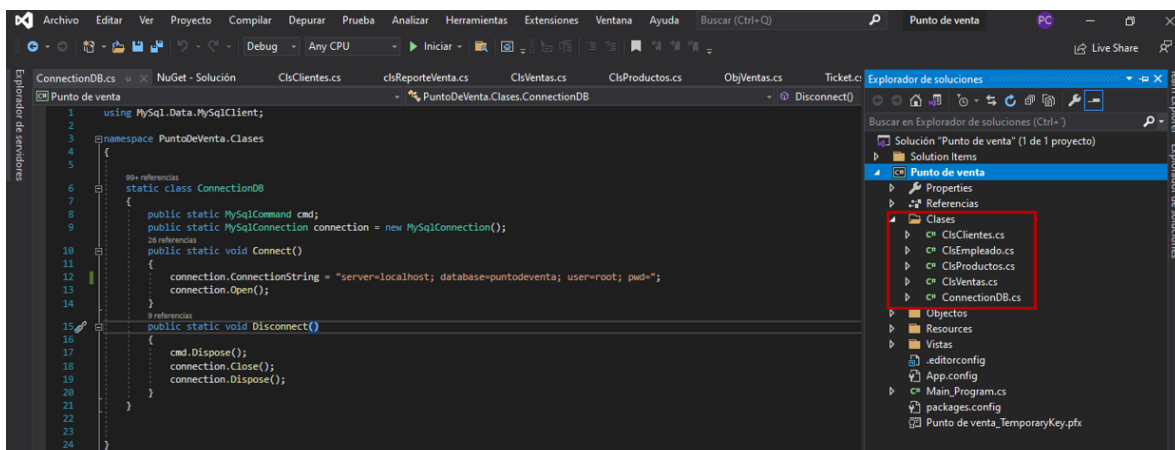
Y nuestras tablas y registros se podrán visualizar



En nuestro Explorador de archivos nos ubicamos en nuestro proyecto, y damos click sobre nuestra solución de Visual Studio.

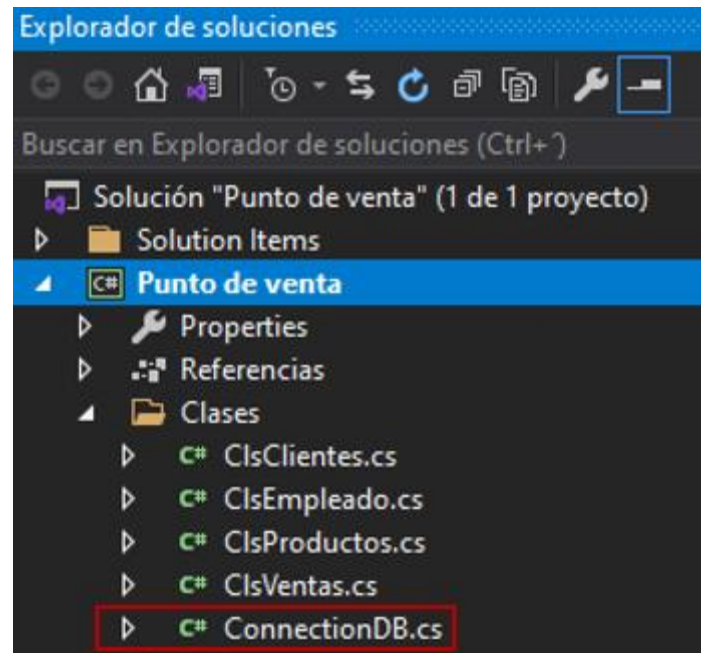
Punto de venta			
Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
packages	14/06/2021 03:26 a. m.	Carpeta de archivos	
Punto de venta	27/06/2021 07:47 p. m.	Carpeta de archivos	
SQL	31/08/2021 01:03 p. m.	Carpeta de archivos	
.editorconfig	10/06/2021 11:50 a. m.	Archivo EDITORC...	1 KB
Punto de venta.sln	10/06/2021 11:50 a. m.	Visual Studio Solu...	2 KB

Una vez abierta la solución

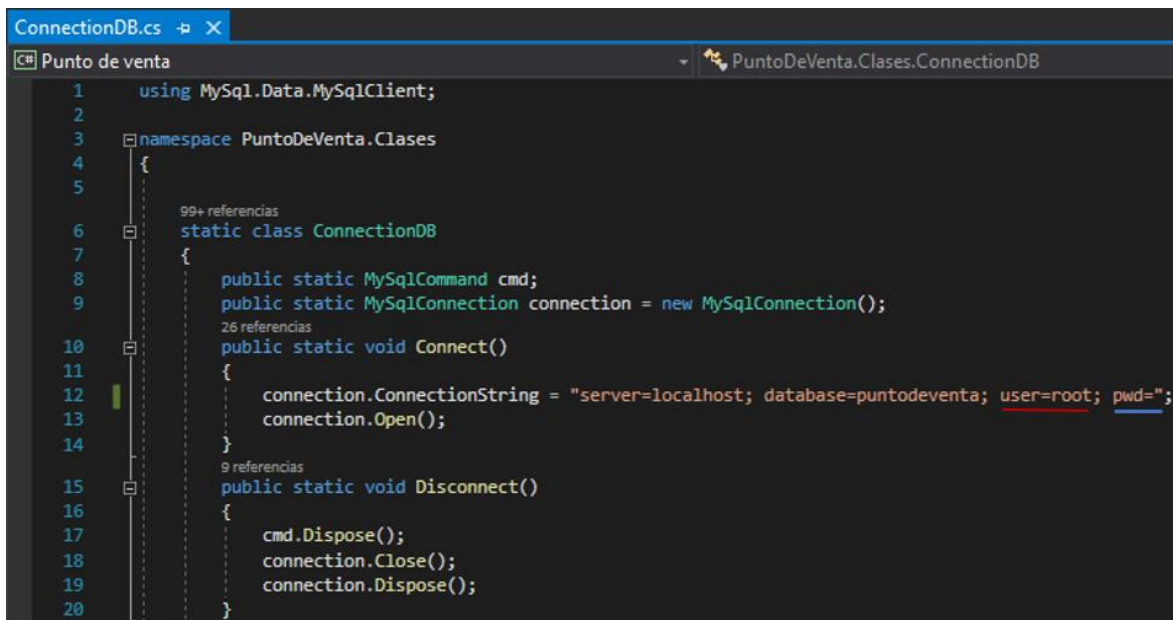




Abrimos nuestro explorador de soluciones y dentro del explorador de soluciones tenemos la carpeta de clases, abrimos la carpeta y damos click en la clase ConnectionDB.cs



La clase ConnectionDB.cs se visualizará.



Seguido de esto, ejecutamos nuestra aplicación y podremos utilizar nuestra aplicación.

## ANEXO 3: Manual de Scripts

ID	PRUEBA DE SCRIPT	RESULTADO ESPERADO			OBSERVACIONES
			SI	NO	
1	Buscar prendas específicas en inventario.	Muestra de lista de servicios para ese tipo de prenda.	x		
2	Buscar clientes por número de teléfono.	Muestra de lista de clientes registrados con ese número de teléfono.	x		
3	Añadir cantidad de prendas al ticket de servicio.	Se muestra/actualiza la suma total de los servicios a realizar en el sistema, así como también mostrar el listado de servicios en pantalla.	x		
4	Selección de periodo de tiempo de reportes de venta registrados en el sistema.	Muestra de listado de reportes de venta que abarquen el periodo de tiempo estipulado por el usuario	x		
5	Selección de doble clic a un reporte de venta específico.	Muestra detallada del reporte de venta en la ventana del sistema.	x		
6	Clic en botón de "PRODUCCIÓN" en la ventana de reportes.	Se muestra en pantalla el listado de todas los tickets ventas registradas en el sistema sin importar si el cobro del ticket ha sido realizado o no.	x		
7	Clic en botón de "COBRANZA" en la ventana de reportes.	Se muestra en pantalla el listado de todas los tickets ventas registradas en el sistema que han sido correctamente pagados por los clientes.	x		
8	Clic en el botón de "EXPORTAR" en la ventana de reportes.	Creación de archivo de hoja de cálculo de Microsoft Excel con los reportes de venta seleccionados dentro de los periodos de tiempo especificados en la aplicación.	x		
9	Agregar un producto al listado en pantalla de servicios ofrecidos por la tintorería.	Adición exitosa del producto en cuestión y su visualización es posible en la lista mostrada en pantalla.	x		
10	Modificar el precio de un servicio/producto.	Actualización de la lista de productos visualizada en pantalla de modo que el precio modificado sea visible tanto en pantalla como en la base de datos.	x		
11	Eliminar un producto de la lista de productos.	Actualización de la lista de productos visualizada en pantalla de modo que el producto eliminado ya no es visible ni en la base de datos ni en pantalla.	x		
12	Introducción de nombre de cliente dentro de la casilla de "Buscar" en la ventana de clientes de la aplicación.	Muestra en pantalla de nombre, apellido, y número de teléfono quitando de vista todos los elementos de la lista que no coincidan.	x		

13	Introducción de nombre de cliente dentro de la casilla de "Buscar" en la ventana de clientes de la aplicación.	En el caso de la inexistencia del cliente introducido en el campo de búsqueda, no mostrar ningún elemento de lista en pantalla.	x		
14	Clic en el botón de "AGREGAR CLIENTE"	Se abre una ventana pop-up con el mensaje "Se ha agregado correctamente al cliente." Se actualiza el listado de los clientes registrados en sistema mostrados en el panel con la adición del cliente apenas añadido.	x		
15	Clic en el botón de "MODIFICAR DATOS"	Se actualiza el listado de los clientes registrados en sistema mostrados en el panel con la modificación de los datos del cliente.	x		
16	Clic en el botón de "ELIMINAR CLIENTE"	Se abre una ventana pop-up con el mensaje "Cliente eliminado." Se actualiza el listado de los clientes registrados en sistema mostrados en el panel con la eliminación del cliente.	x		
17	Selección con doble clic al reporte de venta de un cliente específico.	Apertura de segunda pantalla pop-up donde se muestran todas las compras realizadas por ese cliente dentro de ese reporte de venta específico.	x		
18	Clic al botón de "COBRAR" mostrado en la pantalla de cobro de servicios.	Apertura de segunda pantalla donde se muestra el total a pagar, un campo de texto para introducir el dinero recibido, y el cambio a entregar en caso de tener excedente de dinero.	x		
19	Introducción de valor numérico dentro del campo de texto en la pantalla de cobro.	Actualización de valor numérico mostrado en el espacio de "Cambio:" en tiempo real.	x		
20	Clic al botón de "COBRAR" mostrado en la ventana de pop-up.	Adición exitosa del cobro del servicio al reporte de ventas del día	x		
21	Clic al botón de "CERRAR" mostrado en la ventana de pop-up.	Cierre exitoso de la ventana pop-up.	x		
22	Clic en el botón de "BUSCAR" en el campo de búsqueda por ticket al no haber introducido ningún texto en el campo de texto.	No mostrar nada en el panel de visualizaciones.	x		
23	Clic en el botón de "BUSCAR" en el campo de búsqueda por ticket al haber introducido el número del ticket en el campo de texto.	Mostrar el ticket con la información del reporte de venta de ese ticket (fecha, hora, total, empleado que atendió, y cliente atendido) en el panel de visualizaciones.	x		