

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS AMÉRICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA**

PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN

Para optar por el grado de Bachillerato en
Ingeniería en Sistemas de Información

**PROTOTIPO FUNCIONAL PARA LA GESTIÓN CONTABLE DE LA
PELUQUERÍA BENVENNUTTI, SABANA OESTE.**

JOSÉ ALEJANDRO ARAYA RAMÍREZ

AUTOR

LIC. CARLOS CUEVA VILLALOBOS

TUTOR

MÁSTER FABIÁN RODRÍGUEZ SIBAJA

LECTOR

San José, Costa Rica

MAYO, 2019

Contenido

Tabla de tablas	v
Tabla de figuras.....	vii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR	viii
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LA DIRECCIÓN DE CARRERA.....	ix
CARTA DE APROBACIÓN DEL TUTOR.....	x
CARTA DEL LECTOR.....	x
DECLARACIÓN JURADA	xii
CÓDIGO DE ÉTICA.....	xiii
CARTA DE REVISIÓN FILOLÓGICA	xv
Dedicatoria.....	xvi
Agradecimientos	xvii
Resumen Ejecutivo	xviii
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	19
Planteamiento del problema	19
Objetivos.....	20
Objetivo General.	20
Objetivos Específicos.....	20
Justificación	21
Viabilidad operacional.	21
Viabilidad técnica.....	22
Viabilidad económica.....	23
Viabilidad legal.	25
Proyecciones	26
Alcance funcional.....	26
Alcance tecnológico.	29
Alcance metodológico.....	30
CAPÍTULO II. MARCO REFERENCIAL	31
Conceptos relacionados con el hardware:.....	31
Conceptos relacionados sobre el software:.....	32
Conceptos relacionados sobre Sistemas de Información:.....	35
Conceptos relacionados con el negocio:.....	41

CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO	50
Enfoque de la investigación.....	50
Tipos de métodos.....	50
Método utilizado.....	52
Método de investigación.....	52
Tipos de investigación.....	52
Tipo de investigación utilizada.....	54
Fuentes de información.....	54
Primaria.	55
Secundaria.	55
Terciaria.....	56
Fuente de información utilizada.	56
Variables o categorías de análisis	56
Descripción de variables.	56
Definición conceptual.....	57
Definición operacional.	57
Definición instrumental.....	58
Cuadro de variables	58
Instrumentos	61
Población.....	61
Instrumento de recolección de datos.	62
CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DE RESULTADOS	65
Interpretación de resultados de la entrevista.....	65
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	72
Conclusiones.....	72
Recomendaciones	74
CAPÍTULO IV. PROPUESTA.....	76
Análisis	76
Análisis detallado del software desarrollado.....	76
Análisis detallado del hardware requerido.	84
Descripción detallada de base de datos.	85
Descripción detallada del personal requerido para el uso del sistema.	85
Casos de uso.	86

Diseño.....	98
Arquitectura del sistema.....	99
Arquitectura del software.....	100
Diseño de interfaces.....	101
Diseño de base de datos y su respectivo diccionario de datos.....	111
Diseño de procesos.....	124
Diseño de salidas.....	130
Diagramas UML.....	131
Programación.....	134
Pruebas.....	137
REFERENCIAS.....	149
APÉNDICES.....	154
Apéndice A.....	154

Tabla de tablas

Tabla 1. Requerimientos mínimos del hardware.....	22
Tabla 2. Costos del personal	24
Tabla 3. Tecnologías a utilizar.....	29
Tabla 4. Cuadro de variables.....	58
Tabla 5. Caso de uso del módulo de facturación	87
Tabla 6. Caso de uso del módulo de seguridad.....	88
Tabla 7. Caso de uso del módulo de mantenimientos	89
Tabla 8. Caso de uso del módulo de inventario	90
Tabla 9. Caso de uso del módulo de reportes	92
Tabla 10. Caso de uso del módulo de consultas	94
Tabla 11. Caso de uso del módulo de contabilidad.....	95
Tabla 12. Caso de uso del módulo de cuentas por pagar	97
Tabla 13. Caso de uso del módulo de cuentas por cobrar.....	98
Tabla 14. Diccionario de datos de la tabla: usuarios.....	113
Tabla 15. Diccionario de datos de la tabla: clientes.....	114
Tabla 16. Diccionario de datos de la tabla: proveedores	115
Tabla 17. Diccionario de datos de la tabla: productos	116
Tabla 18. Diccionario de datos de la tabla: activos.....	117
Tabla 19. Diccionario de datos de la tabla: activos_depreciacion	117
Tabla 20. Diccionario de datos de la tabla: activos_ubicacion	118
Tabla 21. Diccionario de datos de la tabla: compras_detalle.....	118
Tabla 22. Diccionario de datos de la tabla: compras_encabezado.....	119
Tabla 23. Diccionario de datos de la tabla: c_asientos	120
Tabla 24. Diccionario de datos de la tabla: c_clasificacion.....	120
Tabla 25. Diccionario de datos de la tabla: c_asientos_config	121
Tabla 26. Diccionario de datos de la tabla: c_cuentas	121
Tabla 27. Diccionario de datos de la tabla: c_grupos	122
Tabla 28. Diccionario de datos de la tabla: facturacion_detalle	122
Tabla 29. Diccionario de datos de la tabla: facturacion_encabezado	123
Tabla 30. Diccionario de datos de la tabla: facturacion_tipo.....	123
Tabla 31. Diccionario de datos de la tabla: abonos.....	124

Tabla 32. Caso de prueba del módulo de seguridad (Inicio de sesión)..... 137

Tabla 33. Caso de prueba del módulo de mantenimiento. 138

Tabla 34. Caso de prueba del módulo de facturación. 141

Tabla 35. Caso de prueba del módulo de inventario. 143

Tabla 36. Caso de prueba del módulo de cuentas por cobrar..... 146

Tabla 37. Caso de prueba del módulo de cuentas por pagar. 147

Tabla de figuras

Figura 1: Metodología de cascada	40
Figura 2: Diagrama de caso de uso	87
Figura 3: Arquitectura del sistema del prototipo	99
Figura 4: Arquitectura del software del prototipo.....	100
Figura 5: Interfaz de inicio de sesión	102
Figura 6: Interfaz del menú principal del prototipo	103
Figura 7: Interfaz del módulo de mantenimientos de proveedores (Listado)	104
Figura 8: Interfaz del módulo de mantenimientos de proveedores (Nuevo).....	105
Figura 9: Interfaz de facturación	106
Figura 10: Interfaz de inventario / producto	107
Figura 11: Interfaz del flujo de caja	108
Figura 12: Interfaz de estado de resultados.....	109
Figura 13: Interfaz del balance de situación	110
Figura 14: Interfaz de cerrar sesión (salir)	111
Figura 15: Diagrama de base de datos	112
Figura 16: Diagrama de proceso de inicio de sesión	125
Figura 17: Diagrama de proceso de mantenimiento	126
Figura 18: Diagrama de proceso de facturación	127
Figura 19: Diagrama de proceso de inventario / compras	128
Figura 20: Diagrama de proceso de abonar/cuentas por cobrar.....	129
Figura 21: Diseño de salida de la factura a imprimir	130
Figura 22: Diseño de reporte de servicios y productos realizados.....	131
Figura 23: Diagrama de secuencia de inicio de sesión	132
Figura 24: Diagrama de secuencia de mantenimiento	132
Figura 25: Diagrama de secuencia de facturación	133
Figura 26: Diagrama de secuencia de cuentas por cobrar.....	133
Figura 27: Código de inicio de sesión.....	134
Figura 28: Código para crear un nuevo cliente	135
Figura 29: Código para eliminar un nuevo servicio.....	136

Dedicatoria

Le dedico este trabajo a mi familia, en especial, a mis padres por enseñarme a ser perseverante, a ser una persona responsable y por brindarme un apoyo incondicional en toda mi carrera universitaria y en este proyecto; a mis hermanas por su cariño y comprensión, por estar siempre presentes y por el apoyo moral que me brindaron a lo largo de este proceso y en mi carrera universitaria.

Agradecimientos

Agradecimiento profundo a la Universidad Internacional de las Américas por la formación integral recibida y la oportunidad de pertenecer a ella durante estos años como estudiante de la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información; a la Escuela de Ingeniería Informática y a la señora Máster Olda Bustillos Ortega por su servicio presente en las distintas facetas de la vida universitaria.

Reconocimiento al profesor tutor Licenciado Carlos Cueva Villalobos por su acompañamiento, apoyo y disponibilidad para resolver las dudas que surgieron durante este proyecto.

Agradecimiento a la señora Karla V. Ramírez Hernández, dueña de la peluquería Benvenuti, por su apoyo y confianza en este proyecto.

Resumen Ejecutivo

La finalidad de este proyecto es resolver las necesidades y solventar las problemáticas del negocio, por lo tanto, el tema del proyecto es Prototipo funcional para la gestión contable de la peluquería Benvenuti, Sabana Oeste. El objetivo general del proyecto es desarrollar un prototipo funcional para la gestión contable de la peluquería Benvenuti, por medio del cual se automatice el proceso de facturación, contabilidad e inventario.

Para la investigación de este proyecto, se utilizó el método cualitativo, ya que la recolección de datos se realizó por medio de una entrevista. Además, el tipo de investigación utilizado es descriptiva, puesto que es necesario recolectar información para el desarrollo del prototipo; por lo cual se aplicó una entrevista a la dueña de la peluquería para obtener información más detallada. También, se utilizaron como fuentes de información: la primaria, que consiste en que la información sea original, y, la secundaria, que la constituyen los libros que se buscaron, en la que se encontraron conceptos y temas relacionados con el proyecto.

La peluquería Benvenuti es un negocio del sector comercial que se encuentra ubicado en Sabana Oeste, Mata Redonda. La peluquería surge como una idea de negocio de la señora Karla V. Ramírez Hernández, la cual inicia su propia carrera enfocada al campo de la belleza. En la peluquería se busca brindarles a sus clientes el mejor servicio.

Como conclusión general, se alcanzó a cumplir la principal expectativa planteada para el presente proyecto final, el cual corresponde a que se logró desarrollar el prototipo funcional.

Como recomendación general, se solicita implementar el sistema en la peluquería Benvenuti, con la finalidad de poder beneficiar al negocio con el uso del prototipo; además, una vez implementado el prototipo, se recomienda darle un seguimiento para garantizar un buen funcionamiento.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

Planteamiento del problema

En la mayoría de los casos, muchos emprendimientos personales o la creación de pequeños negocios, se desarrollan con métodos administrativos rudimentarios o con nulo conocimiento administrativo. Gracias a estrategias gubernamentales y de entes privados muchas empresas reciben asesoría y ayudas para administrar mejor sus negocios, ya sean asesorías financieras, comerciales y sistemáticas.

Un problema que tiene la peluquería Benvenuti, es que no cuenta con una herramienta de comprobante de servicios y productos para tener un registro de los ingresos obtenidos. Al realizar las cuentas de las ventas realizadas, en ocasiones se hacen erróneamente, lo que genera pérdidas de dinero. Esto se debe a que se presentan errores manuales cuando se hacen las sumatorias de los servicios realizados y los productos. Con el prototipo funcional, la peluquería tendría respaldos de las transacciones y control de los ingresos efectuados, por lo tanto, este proceso se haría automáticamente. Además, se les entregarían los comprobantes de las ventas realizadas a los clientes.

Otro problema que presenta la peluquería es que no hay un control en el inventario de productos ya que la información es errónea y desactualizada, en algunas ocasiones, hay más productos en el inventario, y en otras, no se cuenta con productos. Lo anterior provoca que no se pueda realizar un servicio, lo cual genera molestias en los clientes y menos ingresos para el negocio.

Como último problema de la peluquería se encuentra que el registro de algunos proveedores cuenta con información desactualizada y errónea, lo que provoca atrasos a la hora de hacer los pedidos. Es importante y necesario para la peluquería tener la información

disponible y actualizada, para facilitar los contactos y abastecer al negocio con los productos requeridos.

Objetivos

Objetivo General.

Desarrollar un prototipo funcional para la gestión contable de la peluquería Benvenuti, por medio del cual se automatice el proceso de facturación, contabilidad e inventario.

Objetivos Específicos.

- Realizar el análisis del sistema y los requerimientos necesarios para el proyecto.
- Diseñar las arquitecturas (física y lógica), entradas y salidas, diagramas de flujo y base de datos del prototipo.
- Programar los módulos del prototipo funcional, acorde con el análisis y diseño obtenidos en los objetivos anteriores.
- Realizar la etapa de pruebas para verificar el funcionamiento correcto del prototipo.

Justificación

Se pretende desarrollar el prototipo funcional que permitirá a la Peluquería Benvenuti, resolver los problemas que se presentan al no contar con una herramienta factible para el proceso de facturación y contabilidad. Con la posible implementación del prototipo se mejoraría dicho proceso, además, podrá contar con un mejor control de los productos en el inventario, consultará información actualizada de los proveedores, llevará un control de los ingresos, gastos y de las cuentas por cobrar y por pagar. Por lo tanto, la peluquería se beneficiará con tener un prototipo de facturación y de contabilidad para el negocio.

A continuación, se detallan las diferentes viabilidades del proyecto para determinar si es factible desde el punto de vista operativo, técnico, económico y legal.

Viabilidad operacional.

El prototipo funcional facilitará y mejorará el manejo de la facturación, el control del inventario y control de los ingresos obtenidos (manejo de la contabilidad), además, permitirá poseer información disponible y actualizada, lo cual es muy importante y valioso para el negocio.

El prototipo va a funcionar en un servidor local que tendrá una interfaz gráfica amigable para el usuario. Debido a esto, se requiere tener un manejo básico de una computadora y el personal actual del negocio ya lo tiene. Asimismo, en caso de una posible implementación del prototipo, no se requiere una modificación en la estructura organizativa del negocio.

Debido a lo anteriormente indicado, se considera que el prototipo tiene viabilidad operacional.

Viabilidad técnica.

En este análisis se tomará en cuenta el hardware y software para el desarrollo y la posible implementación del prototipo.

El hardware son los equipos físicos requeridos para el desarrollo y ejecución del prototipo. Para el desarrollo se necesitará una computadora y para la ejecución se requerirá una computadora y una impresora. A continuación, se muestran los requerimientos mínimos del hardware:

Tabla 1. Requerimientos mínimos del hardware

Tipo de Recurso	Nombre del Recurso	Requerimientos
Hardware	Computadora para el desarrollo del prototipo	Procesador Intel Core i5, Memoria RAM 6 GB, Sistema Operativo x64 bits
	Computadora para la ejecución del prototipo	Procesador Intel Core Duo, Memoria RAM 2 GB, Disco Duro 250 GB.
	Impresora	Impresión a color, Interfaz de conexión Puerto USB, Disco de instalación, Resolución 600 x 600ppp, Compatible con el sistema operativo del equipo a utilizar

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a los requerimientos del software, la computadora para el desarrollo del prototipo requerirá el servidor web Apache, el lenguaje de programación PHP y el gestor de base de datos MySQL. Además, las computadoras contarán con un sistema operativo Windows.

Tomando en cuenta los requisitos del hardware y software, se utilizará la computadora del sustentante para el desarrollo del prototipo. Para una posible implementación del prototipo, el negocio ya posee una computadora e impresora para la ejecución del sistema. Estos equipos cumplen y exceden los requisitos mínimos de hardware y software indicados anteriormente.

El proyecto no requerirá servicios de telecomunicaciones, ya que el prototipo va a funcionar en un servidor local.

Según el análisis anterior, se cumple con los requerimientos mínimos establecidos, por lo que se considera que el proyecto tiene viabilidad técnica para ser desarrollado.

Viabilidad económica.

En cuanto a la viabilidad económica, se considera el punto de vista de los costos necesarios para llevar a cabo el proyecto. Con respecto al software, se utilizarán licencias gratuitas por lo que no se debe invertir en esta área. En cuanto al hardware, para el desarrollo del prototipo se cuenta con una computadora, propiedad del sustentante y el negocio cuenta con la computadora y la impresora necesarios. Por lo tanto, no se tendrá que invertir en equipos físicos para el desarrollo y ejecución del prototipo.

Respecto al costo del personal, se toma en cuenta el costo de un analista programador que será el encargado de desarrollar el prototipo. Según la lista de salarios del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, el salario de un programador de computación es de ¢ 13.530,38 por una jornada de 8 horas. (Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, 2019).

Tabla 2. Costos del personal

Etapas del proyecto	Cantidad de horas	Salario por hora	Costo
Análisis	30		¢50.738,7
Diseño	40		¢67.651,6
Desarrollo	250	¢1.691,29	¢422.822,5
Pruebas	10		¢16.912,9
Totales	330		¢558.125,7

Fuente: Elaboración propia

Para obtener los costos totales del proyecto, se tomaría el costo del encargado de desarrollar el prototipo que es de ¢558.125,7. Se presenta esta información para efectos únicamente informativos, dado que el sustentante no realizará ningún cobro por el desarrollo de este proyecto, debido a que este proyecto se realizará como parte del Proyecto Final de Graduación para optar por el Grado de Bachiller Universitario.

Por lo tanto, se considera que el proyecto tiene viabilidad económica.

Viabilidad legal.

En cuanto a la viabilidad legal se comprueba que no incumple con ninguna ley. Se cumple con la Ley de Protección de la Persona Frente al Tratamiento de sus Datos Personales (LeyN°8968), ya que la información que se obtendrá, manipulará y utilizará durante el desarrollo del proyecto será únicamente con dicho fin. En el caso de que el prototipo entre en operación, la información será de uso exclusivo para los fines propios sistema y no se compartirá la información con terceros.

También, se respeta la Ley de Procedimientos de Observancia de los Derechos de Propiedad Intelectual (LeyN°8039), la cual consiste en utilizar herramientas gratuitas o se paga el respectivo licenciamiento.

Otra ley que se cumple es la Ley de Derechos de Autor y Derechos Conexos (LeyN°6683), debido a que se protege a los autores intelectuales y sus obras, puesto que se mencionarán las respectivas citas bibliográficas, y se hará mención de ellas en las referencias del proyecto. Además, la organización en donde se desarrollará el proyecto no distribuirá el prototipo sin consentimiento del desarrollador, y solamente se utilizará para los fines para los cuales será desarrollado.

Según el análisis anterior se concluye que no se presentan problemas legales, por lo tanto, el proyecto tiene viabilidad legal.

Proyecciones

Las proyecciones del proyecto se definen a continuación, en las cuales se especificarán fases y disciplinas que se van a implementar, así como, los elementos que forman parte del trabajo y las tecnologías a utilizar:

Alcance funcional.

En este segmento, se detallará cada uno de los módulos del prototipo funcional que se desarrollará:

Módulo de facturación.

En el módulo de facturación se registrará al crear una nueva factura, en la cual, se mostrarán los productos y los servicios realizados con su respectivo código de barras, descripción, cantidad, precio unitario y precio total. Además, se emitirá la factura al cliente.

Este módulo tiene la funcionalidad de permitir la búsqueda de las facturas realizadas con anterioridad, lo que le facilitará a la dueña de la peluquería encontrar una factura de un cliente determinado en una fecha determinada.

Módulo de seguridad.

En el módulo de seguridad se dispondrá de un inicio de sesión que permitirá el control de acceso al sistema, por medio de un usuario y una contraseña.

Módulo de mantenimientos.

En este módulo se tendrá un control de los mantenimientos que se efectuarán en el prototipo, entre ellos: inserciones, actualizaciones y eliminaciones de los servicios, proveedores, clientes y usuarios.

Además, este módulo incluirá como página principal del mantenimiento la opción de que el usuario pueda observar un listado de registros de mantenimiento, por lo tanto, se podrá agregar, eliminar y actualizar el registro que el usuario desea.

Módulo de inventario.

En el módulo de inventario se registrarán las compras que realice la peluquería, lo que permitirá crear una nueva compra que mostrará los productos con su respectivo código de barras, descripción, cantidad, precio unitario y total. El usuario podrá registrarlo y así realizar el pedido de una forma más fácil, además, en este módulo se registrará la entrada y salida de productos para que se pueda dar el servicio adecuado a los clientes. Asimismo, se realizarán inserciones, actualizaciones y eliminaciones de los productos como modo de mantenimiento y se va a manejar una cantidad mínima de productos disponibles.

Módulo de reportes.

En este módulo se podrán generar reportes para que el usuario pueda interpretarlos y analizarlos, además, el usuario tiene la posibilidad de observar los reportes en una fecha determinada o en rangos de fechas seleccionadas por el mismo y, también, el usuario tendrá la opción de imprimir el reporte.

Entre los reportes que se realizarían en el prototipo funcional son: los servicios y productos realizados por mes, reportes de ventas mensuales, gastos que se generan en el negocio (reporte de compra mensual), asimismo, reportes de las cuentas por cobrar y cuentas por pagar.

Módulo de consultas.

En este módulo se podrán realizar consultas de información sobre los servicios, productos, proveedores, clientes, usuarios, total de cuentas por pagar y cobrar, para que al usuario se le facilite consultar un solo registro. Esta opción de consulta se encontrará en los listados de cada uno de los registros.

Módulo de cuentas por pagar.

En este módulo se registrarán las facturas pendientes de pago a los proveedores, también, se podrán eliminar las cuentas por pagar, pero no las facturas cuando ya sean canceladas por el negocio al respectivo proveedor.

Módulo de cuentas por cobrar.

Módulo que registrará los abonos realizados por los clientes a las facturas que aún adeudan, además, se podrán eliminar las cuentas por cobrar, pero no las facturas cuando ya sean canceladas por los compradores.

Módulo de contabilidad.

En el módulo de contabilidad se controlarán y registrarán los ingresos y gastos que se realicen en la peluquería Benvenuti. Del mismo modo, este módulo contendrá los cierres diarios, mensuales y anuales, también, se realizarán los estados financieros: resultados, flujo de caja y balance de situación.

Alcance tecnológico.

En este apartado, se especifican las tecnologías que se utilizarán para llevar a cabo el desarrollo del proyecto, tomando en cuenta las necesidades y recursos disponibles del negocio.

Tabla 3. Tecnologías a utilizar

Tecnologías	Descripción
Sistema operativo	Se desarrollará el prototipo para que sea utilizado en plataformas Windows o Linux.
Herramienta de desarrollo	Para llevar a cabo la programación del sistema, se utilizará el lenguaje de programación PHP y el servidor Apache en su entorno de local.
Motor de base de datos	Se utilizará la base de datos MySQL para el almacenamiento de los datos que utilizará el prototipo.

Fuente: Elaboración propia

Alcance metodológico.

En este apartado, se definirá la metodología a utilizar en el proyecto, la cual corresponde al método de desarrollo de software en cascada.

El modelo de la cascada, a veces llamado ciclo de vida clásico, sugiere un enfoque sistemático y secuencial para el desarrollo del software, que comienza con la especificación de los requerimientos por parte del cliente y avanza a través de planeación, modelado, construcción y despliegue, para concluir con el apoyo del software terminado. (Pressman, R., 2010, p 34).

Dado que este proyecto corresponde a un prototipo funcional, se considerarán únicamente las etapas de análisis, diseño, desarrollo y pruebas. No se realizarán las etapas de documentación, capacitación, implementación ni el mantenimiento.

En la primera etapa, que es la de análisis, se realizan investigaciones para demostrar si el proyecto tiene viabilidades y requerimientos necesarios, y así determinar si es factible desde el punto de vista operativo, técnico, económico y legal realizar el proyecto. En la etapa de diseño, se trazan las arquitecturas (física y lógica), entradas y salidas, diagramas de flujo y base de datos del prototipo para que cumplan con los requerimientos establecidos en el análisis. Además, en la etapa de desarrollo es donde se lleva a cabo la programación de los módulos del prototipo, acorde con el análisis y diseño obtenidos. Y, por último, está la etapa de pruebas, que consiste en identificar los problemas que pueda tener el prototipo funcional al final de su desarrollo, para así darles solución, si es posible.

CAPÍTULO II. MARCO REFERENCIAL

En este capítulo, se podrán encontrar conceptos con su debida explicación sobre temas de informática, desarrollo de sistemas de información y lógica de negocio. Estas concepciones son de gran importancia en el proyecto para lograr una mejor comprensión del Informe Final de Graduación.

Conceptos relacionados con el hardware:

Definición de hardware:

Llamamos Hardware a todos los componentes físicos internos de un ordenador, es decir, la parte tangible del equipo, como son el disco duro, la CPU, el microprocesador, los cables, el ratón entre otros. También hablamos de Hardware para referirnos a componentes periféricos, como sería una impresora o un escaner [sic].

(CISSET, 2018, parr.1)

Como parte del hardware que la peluquería Benvenutti requiere para la implementación del prototipo, están una computadora y una impresora. Para el desarrollo del proyecto se necesitará un equipo físico: “computadora”. Dichos dispositivos electrónicos ayudarán a la utilización del prototipo, ya que los dispositivos al estar interconectados controlarán la operación de la computadora que se usará para la ejecución del prototipo.

Computadora:

“Una computadora es un dispositivo electrónico utilizado para el procesamiento de datos. La misma posee dispositivos de entrada y salida (E/S) que permiten a los usuarios interactuar con esta información”. (TECNOLOGIA Y INFORMATICA, 2018, parr.13)

La computadora es un dispositivo importante para que a la peluquería se le pueda facilitar el uso del prototipo. La computadora que se usará para la implementación del modelo le permitirá a la dueña del negocio guardar información importante de la peluquería, además, realizar operaciones que le permitan mejorar los procesos y obtener resultados de manera más rápida y eficaz.

Conceptos relacionados sobre el software:**Definición de software:**

Según IEEE Computer Society Press, (1993) y la Real Academia Española (RAE); citado por Torres Remon, (2014),

"Es el conjunto de los programas de cómputo, procedimientos, reglas, documentación y datos asociados, que forman parte de las operaciones de un sistema de computación.

O también podríamos decir que el software es un: "Conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas que permiten ejecutar distintas tareas en una computadora." (p.17)

El software abarca a todas las aplicaciones informáticas, para la peluquería Benvenuti, este permitirá que el prototipo pueda realizar los diferentes módulos, así ayudará a ejecutar distintas tareas y, además, se pueda administrar información o recursos del negocio.

Apache:

El servidor Apache es considerado un servidor web de código abierto y de libre distribución que puede ser usado en sistemas como Windows, Linux, Macintosh y otros.

Apache es una aplicación que permite implementar un servidor en su computadora personal asignándole un nivel de servidor local no importando el sistema operativo donde se encuentra, ya que tiene compatibilidad abierta. (Torres, 2014, p.32)

El prototipo funcional va a contener con un servidor web Apache, el cual va a funcionar como un servidor local para el proyecto.

PHP:

Según Torres, (2014),

PHP viene de las palabras en inglés Hypertext Pre-Processor. Es considerado como un lenguaje de programación para aplicaciones web, se podría decir que su enfoque principal es desarrollar script que son interpretados por un servidor; es decir, es un lenguaje de programación interpretado. (p. 57)

Para el desarrollo del prototipo funcional, se va a utilizar el lenguaje de programación

PHP.

Base de datos y Sistema gestor de base de datos:

Las bases de datos son importantes para los negocios, ya que permiten que la información esté en un modo que sea fácilmente accesible y actualizada.

“Una base de datos es un conjunto de datos almacenados entre los que existen relaciones lógicas y ha sido diseñada para satisfacer los requerimientos de información de una empresa u organización.” (Hueso Ibáñez, 2014, p.22).

El prototipo funcional va a contener una base de datos, la cual será manipulada por la dueña de la peluquería por medio del prototipo, y en la que podrá realizar procesos como el mantenimiento de proveedores, clientes, productos, servicios, entre otros; es decir, va a poder hacer inserciones, eliminaciones, actualizaciones, entre otras funciones de los mantenimientos mencionados. La base de datos de la peluquería tendría elementos que estén relacionados para que los datos almacenados se encuentren de una manera estructurada y que tengan una menor redundancia.

El sistema de gestión de la base de datos (SGBD) es una aplicación que permite a los usuarios definir, crear y mantener la base de datos, y proporciona acceso controlado a la misma. Es una herramienta que sirve de interfaz entre el usuario y las bases de datos. (Hueso Ibáñez, 2014, p.27).

Para el proyecto se va a utilizar el sistema gestor de bases de datos MySQL, en el cual es donde se van a almacenar los datos de la base de datos, además, permitirá administrar y gestionar la información que contiene esta base, es decir, el SGBD utilizado moverá todo el acceso a la base de datos, lo que facilita la interacción entre el usuario, la aplicación y la base de datos. Por lo tanto, el SGBD controla cualquier operación que sea ejecutada por el usuario en la base de datos.

MySQL:

MySQL es un sistema de gestión de base de datos relacional (RDBMS) de código abierto, basado en lenguaje de consulta estructurado (SQL).

MySQL se ejecuta en prácticamente todas las plataformas, incluyendo Linux, UNIX y Windows. (Rouse, s.f., parr.1).

Conceptos relacionados sobre Sistemas de Información:**Prototipo:**

Según Kendall y Kendall, (2011)

Los prototipos son un medio excelente para obtener retroalimentación sobre el sistema propuesto y el grado en que cumple con las necesidades de información de sus usuarios. El primer paso de la creación de un prototipo es estimar los costos involucrados en la construcción de un módulo del sistema. Si los costos del tiempo de los programadores y del analista, así como los costos del equipo están dentro del presupuesto, se puede continuar con la construcción del prototipo. Ésta es una excelente manera de facilitar la integración del sistema de información en la cultura y sistema, más extensos, de la organización. (p. 158)

El prototipo funcional que se desarrollará para la peluquería Benvenuti, va a ser desarrollado a la medida para el negocio, tomando en cuenta los problemas que presenta actualmente y los recursos disponibles para que la peluquería pueda mejorar y beneficiarse, es decir, el prototipo funcional tendrá un valor importante para la peluquería Benvenuti, ya que ayudará a solucionar las necesidades que se presentan, específicamente, en el negocio.

Además, se estimaron los costos involucrados en la construcción de los módulos del prototipo, debido a que este proyecto se realizará como parte de la Práctica Profesional Dirigida para optar por el Grado de Bachiller Universitario, sin embargo, no se realizará ningún cobro por el desarrollo de este proyecto. Esto beneficiará a la peluquería y facilitará la integración del sistema de información del negocio.

Sistema informático:

Según Moreno y Ramos, (2014),

Un sistema informático (SI) es un conjunto de dispositivos con al menos una CPU o unidad central de proceso, que estarán física y lógicamente conectados entre sí a través de canales, lo que se denomina “modo local”, o se comunicarán por medio de diversos dispositivos o medios de transporte, en el llamado “modo remoto”. Dichos elementos se integran por medio de una serie de componentes lógicos o software con los que pueden llegar a interaccionar uno o varios agentes externos, entre ellos el hombre. El objetivo de un sistema informático es el de dar soporte al procesado, almacenamiento, entrada y salida de datos que suelen formar parte de un sistema de información general o específico. Para tal fin es dotado de una serie de recursos que varían en función de la aplicación que se le da al mismo. (p.15)

El principal objetivo de este proyecto es desarrollar un prototipo funcional (sistema informático) para la facturación de la peluquería Benvenuti, por medio del cual se automatice el proceso de facturación e inventario y le ayude a la peluquería a mejorar los procesos y así generarle beneficios.

Sistema operativo:

El sistema operativo es una colección de programas que comparten los mismos mecanismos de distribución. Se genera con el propósito de administrar y extender los recursos o capacidades de los sistemas de información. (Sol Llaven, 2015, p.4)

Las computadoras para el desarrollo del prototipo y para la posible implantación de prototipo en la peluquería contarán con un sistema operativo Windows.

Analista de sistemas:

Según Kendall y Kendall (2011):

El analista de sistemas evalúa en forma sistemática cómo interactúan los usuarios con la tecnología y cómo operan las empresas, para lo cual examina los procesos de entrada/salida de los datos y la producción de información con la intención de mejorar los procesos organizacionales. Muchas mejoras implican un mejor soporte de las tareas de trabajo de los usuarios y las funciones empresariales mediante el uso de sistemas de información computarizados. (p. 6)

Definición de requerimientos del sistema:

Es la disciplina relacionada con el análisis, documentación y especificación de requerimientos. También proporciona los mecanismos adecuados para facilitar las actividades de análisis, documentación y verificación de éstos. Engloba todas las actividades relacionadas con descubrir, documentar y mantener un conjunto de requerimientos para un sistema empresarial. (EvaluandoSoftware.com, 2016, parr.2).

Los requerimientos del sistema son importantes en un proyecto para poder conocer qué es lo que el sistema debe hacer con sus funciones.

Arquitecturas (física y lógica):

Según Pressman, R. (2010),

La arquitectura no es el software operativo. Es una representación que permite 1) analizar la efectividad del diseño para cumplir los requerimientos establecidos, 2) considerar alternativas arquitectónicas en una etapa en la que hacer cambios al diseño todavía es relativamente fácil y 3) reducir los riesgos asociados con la construcción del software. (p.207)

En el presente proyecto, se necesita diseñar las arquitecturas (física y lógica), ya que es fundamental para el proyecto. La arquitectura física consta de los componentes físicos tales como: computadora, cliente, base de datos, entre otros, que se enlazan entre sí. La arquitectura lógica es la que se expresa con los componentes lógicos, es decir, los procesos que se realizan en la capa de lógica, también, se encuentra la capa de datos y la capa de aplicación.

Diseño de interfaces:

Es el diseño de computadoras, aplicaciones, máquinas, dispositivos de comunicación móvil, aplicaciones de software, y sitios web enfocado en la experiencia de usuario y la interacción. Normalmente es una actividad multidisciplinar que involucra a varias ramas del diseño y el conocimiento como el diseño gráfico, industrial, web, de software y la ergonomía. (Ecu Red, s.f., parr.1)

Caso de uso:

Según Debrauwer, y Van Der Heyde, (2016),

Los casos de uso describen en forma de lista de acciones y de interacciones el comportamiento del sistema, estudiando desde el punto de vista de los actores. Definen los límites del sistema y sus relaciones con el entorno. (p.38)

El caso de uso es importante para que el usuario o un tercero pueda tener una mejor perspectiva del uso del prototipo, es decir, se describe qué hace el prototipo.

Diccionario de datos:

Según Prieto de Lope, (2014):

El diccionario de datos es el lugar donde se almacena toda la información relativa a los datos de los datos, o lo que es lo mismo, los metadatos de los SGBD, así como toda la información de todos los objetos que la componen. (p.43).

El diccionario de datos es importante para el informe final de graduación, ya que ayuda a tener una recopilación de la información que estará almacenada en la base de datos, así permitirá al usuario o a un analista de sistemas poder guiarse para tener una mejor comprensión.

Definición de metodología de desarrollo:

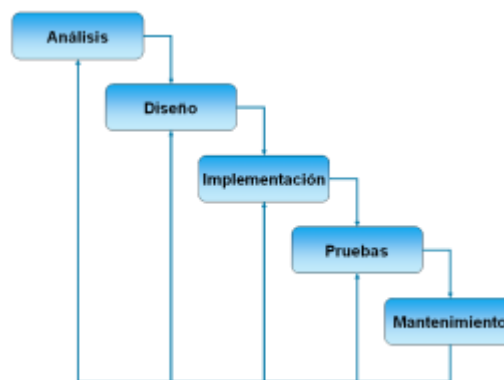
En la revista electrónica *International Journal of Computer Applications* se define una metodología de desarrollo como “un proceso mediante el cual un proyecto de software es completado o desarrollado a través de procesos o etapas bien definidas”. (Chandra, 2015).

La metodología de desarrollo que se utiliza en el proyecto ayudará a hacer uso de diversas técnicas, métodos y modelos para el desarrollo del prototipo, la cual permitiría tener un enfoque estructurado.

Metodología de desarrollo en cascada:

En la Ingeniería de software el desarrollo en cascada, también llamado modelo en cascada, es el enfoque metodológico que ordena rigurosamente las etapas del ciclo de vida del software, de tal forma que el inicio de cada etapa debe esperar a la finalización de la inmediatamente anterior. (Ecu Red, s.f.).

Figura 1: Metodología de cascada.



Fuente: Ecu Red, Metodología de cascada. (s.f.)

Dado que este proyecto corresponde a un prototipo funcional, se utilizará la metodología de desarrollo en cascada y se considerarán únicamente las etapas de análisis, diseño, desarrollo y pruebas. En la figura 1, se muestra las etapas del método de cascada. Por lo tanto, para en proyecto en la etapa de análisis, se obtiene todos los requerimientos,

información y datos necesarios para poder definir la funcionalidad del prototipo. También, en la etapa de diseño, se trazan las arquitecturas (física y lógica), entradas y salidas, diagramas de flujo y base de datos del prototipo que cumplan con los requerimientos establecidos en el análisis. Además, en la etapa de desarrollo es donde se lleva a cabo la programación de los módulos del prototipo, acorde con el análisis y diseño obtenidos. Por último, en la etapa de pruebas, que consiste en identificar los problemas que pueda tener el prototipo funcional al final de su desarrollo y poder darles solución. Finalmente, en el proyecto no se realizarán las etapas de documentación, capacitación, implementación ni el mantenimiento.

Conceptos relacionados con el negocio:

Servicio:

Según Lovelock y Wirtz, (2015)

Los servicios son actividades económicas que se ofrecen de una parte a otra, las cuales generalmente utilizan desempeños basados en el tiempo para obtener los resultados deseados en los propios receptores, en objetos o en otros bienes de los que los compradores son responsables. A cambio de su dinero, tiempo y esfuerzo, los clientes de servicios esperan obtener valor al acceder a bienes, trabajo, habilidades profesionales, instalaciones, redes y sistemas; sin embargo, por lo general no adquieren la propiedad de cualquiera de los elementos físicos involucrados. (p. 15)

Los servicios que ofrece la peluquería Benvenutti a los clientes son los siguientes: cortes de cabello para niño y adulto, afeitado y arreglo de barba, afeitado con limpieza facial, barba spa, limpieza facial, masaje facial, manicura y parafina, parafina de manos, entre otros

servicios que los clientes pueden disfrutar. Los servicios son de alta calidad y, además, cuentan con el gran profesionalismo de la duela de la peluquería en cada servicio brindado.

Factura:

Las facturas son fundamentales en los negocios, ya que permiten dar a los clientes comprobantes de venta de los servicios o productos que adquieren.

Una factura es un documento que refleja toda la información sobre una compra-venta, lo que sirve como comprobante de la operación realizada.

Cuando una persona física o una empresa (proveedor) le vende un producto o un servicio a otra persona o empresa (cliente), se debe crear un documento con el detalle completo de la operación: los datos de ambos, la descripción del producto o servicio que se ha vendido, el detalle de los impuestos que se aplican y los importes. (Cuentica, 2016, párr. 1-2)

Con la posible implementación del prototipo, la peluquería podrá entregar una factura a los clientes que adquieran un servicio, con su debido detalle como el nombre del servicio, la descripción, el costo, entre otros factores, es decir, la peluquería Benvenuti le estaría brindando a los clientes un comprobante. El prototipo le permitirá a la dueña del negocio otorgar a clientes una factura impresa, que contenga el nombre del servicio, el precio de dicho servicio, el nombre del cliente que obtuvo el servicio, entre otros detalles.

Proveedor:

Los proveedores son aquellas personas o empresas que nos abastecen de los productos necesarios para desarrollar nuestra actividad empresarial. Gracias a ellos, disponemos

de las materias primas para fabricar nuestros productos, o las existencias necesarias para poder venderlas de nuevo y obtener beneficios. Todas las empresas precisan de proveedores. (EmprendePyme.net, 2016, párr. 2)

La peluquería Benvenutti cuenta con proveedores que le brindan productos para poder realizar los servicios a los clientes y, así, poder dar un servicio de calidad. Además, los proveedores son de gran importancia para la peluquería, ya que sin ellos no se podrían realizar los servicios a los clientes.

Inventario:

Un inventario, sea cual sea la naturaleza de lo que contiene, consiste en un listado ordenado y valorado de productos de la empresa. El inventario, por tanto, ayuda a la empresa al aprovisionamiento de sus almacenes y bienes ayudando al proceso comercial o productivo, y favoreciendo con todo ello la puesta a disposición del producto al cliente. (Cruz Fernández, 2017, p.4)

La peluquería Benvenutti tiene una gama de productos que mantiene en el inventario para poder realizar los servicios que ofrece, lo que es fundamental para la peluquería. Con el prototipo implementado en la peluquería se tendría un mejor control en el inventario de productos, ya que la información se encontraría ordenada y actualizada, asimismo se equilibraría el inventario entre lo existente y lo que realmente se cree que se mantiene en el inventario.

Cuentas:

Según Vite Rangel, (2014),

Se llama cuenta al instrumento utilizado para clasificar los elementos que intervienen en una transacción financiera, en el cual se controlan ordenadamente las variaciones que producen las operaciones realizadas. El nombre que se asigne a la cuenta debe dar una idea clara y precisa del concepto. Toda cuenta se compone de dos partes: debe y haber. (p.16).

Las cuentas que podría manejar la peluquería Benvenuti son cuentas de caja, agua, luz, cuenta por cobrar, cuenta por pagar, entre otros; además, la dueña de la peluquería podrá crear la cuenta que desea para establecer su propio sistema contable.

Activos:

Un activo es un recurso controlado por la entidad como resultado de sucesos pasados, del que la entidad espera obtener, en el futuro, beneficios económicos. Los beneficios económicos futuros incorporados a un activo consisten en el potencial del mismo para contribuir directa o indirecta, a los flujos de efectivo y de otros equivalentes al efectivo de la entidad. (Universidad Internacional de las Américas [UIA], s.f, p.10).

Pasivos:

Un pasivo es una obligación presente de la entidad, surgida a raíz de sucesos pasado, al vencimiento de la cual, y para cancelarla, la entidad espera desprenderse de recursos que incorporan beneficios económicos.” (Universidad Internacional de las Américas [UIA], s.f, p.11).

Cuenta por cobrar:

Las cuentas por cobrar representan derechos exigibles originados por las ventas, servicios prestados, otorgamiento de préstamos o cualquier otro concepto análogo. (Vite Rangel, 2014, p.27).

La peluquería Benvenuti cuenta con los registros de las cuentas por cobrar de forma manual, es decir, anotan todas las cuentas por cobrar en un cuaderno o libreta, por lo tanto, con la posible implementación del prototipo, este proceso sería una de las funcionalidades con lo que se lograría disminuir los cálculos erróneos.

Cuenta por pagar:

Documentos por pagar: representa el importe del valor nominal de los títulos de crédito expedidos a favor de la entidad, derivados de las ventas de conceptos distintos a las mercancías. (Vite Rangel, 2014, p.28).

La peluquería Benvenuti cuenta con los registros de las cuentas por pagar de forma manual, es decir, anotan todas las cuentas por pagar en un cuaderno o libreta, por lo tanto, con la posible implementación de prototipo, este proceso se haría de forma digital y mejoraría su efectividad y productividad del negocio.

Ingresos:

“Recursos que recibe un negocio por la venta de productos o servicios, en efectivo o a crédito.” (Universidad Internacional de las Américas [UIA], s.f, p.12).

Los ingresos que genera la peluquería Benvenuti son a partir de los productos y servicios que ofrece el negocio, como los cortes de cabello, afeitado y arreglo de barbas, entre otros.

Gastos:

“Activos que se han usado o consumido con el fin de obtener ingresos.” (UIA, s.f, p.12).

Los gastos que tiene la peluquería son los productos que obtiene de los proveedores para poder realizar los servicios. Además, se generan gastos eléctricos y de agua, entre otros, que son de gran importancia para poder efectuar el servicio.

Depreciación:

La depreciación es la pérdida del valor de un activo fijo debido a su uso, deterioro, desgaste u obsolescencia. La depreciación es un concepto contable que señala el monto de la pérdida de valor de un activo a lo largo de su vida útil. (Alvarado Manuel, 2014, p.146).

El prototipo contará con la opción de depreciar un activo, en la cual se estimaría el valor del activo y la vida útil del activo en años.

Flujo de caja:

De manera simple, el flujo de efectivo o comúnmente denominado flujo de caja (FC) es el movimiento de efectivo ocurrido en un período dado. Mientras el balance general muestra la situación acumulada y consolidada en una fecha determinada y el estado

de resultados enseña las operaciones para un período contable, el flujo de caja explica el movimiento de las actividades que desarrolla la empresa: operación, inversión y financiamiento. (Álvarez, 2016, p.84).

Estado de resultados:

Es aquel estado financiero que nos muestra la utilidad o pérdida obtenida por una entidad económica en un periodo dado. El estado de resultados muestra los ingresos, costos y gastos, así como, la utilidad o pérdida resultante en el periodo. (Vite Rangel, 2014, p.12).

Balance de situación:

Los estados financieros son la manifestación fundamental de la información financiera. Su propósito general respecto de la entidad es proveer información acerca de su posición financiera, del resultado de sus operaciones y de los cambios en su capital contable y en sus recursos o fuentes. Todos esos datos resultan útiles al usuario para la toma de decisiones. (Vite Rangel, 2014, p.7).

Clientes:

“Es toda persona física o jurídica que compra un producto o recibe un servicio y que mantiene una relación comercial con la empresa.” (Relación Empresa-Cliente, s.f, p.1)

El tipo de mercado de clientes que posee la peluquería Benvenuti es el mercado de consumidores, ya que las personas (clientes) adquieren servicios para su uso personal. Por lo

tanto, la importancia de saber cuál es el mercado de clientes es que la peluquería puede proporcionar un servicio de calidad, el cual se puede reflejar en el desempeño y las actitudes que posee la dueña del negocio y el compromiso para atender de la mejor manera a los clientes.

La peluquería recibe los flujos de dinero por la venta de sus servicios de parte de los clientes, y un aspecto importante a considerar es la fidelidad de sus clientes, es decir, clientes satisfechos por el buen servicio que se da.

Procesos de negocios:

Según Luna González, (2014), define el proceso de negocios como un “conjunto de actividades que recibe uno o más insumos y crea un producto de valor para el cliente.” (p.231).

La peluquería Benvenutti brinda como valor final a los clientes: servicios y productos. Los procesos de la peluquería se mejorarán con la implementación del prototipo, lo que hará que la productividad crezca, ya que actualmente unos procesos se hacen manualmente y con la ayuda del modelo los procesos se harán de forma digital. Además, este ayudaría a que el negocio tenga un aumento en la productividad, puesto que los procesos como: registro de proveedores y control de inventario dejarán de ser manuales y serán automatizados.

Registro manual y registro digital.

Registrar es la acción que se refiere a almacenar algo o a dejar constancia de ello en algún tipo de documento. Un dato, por su parte, es una información que posibilita el acceso a un conocimiento.

La noción de registro de datos, por lo tanto, está vinculada a consignar determinadas informaciones en un soporte. El registro de datos puede desarrollarse tanto en un papel como en formato digital. (Pérez y Merino, 2014, parr.1-2)

La peluquería actualmente cuenta con diferentes registros manuales, es decir, que ese registro está compuesto por elementos físicos como: cuadernos, hojas, libretas, entre otros, en donde se anotan datos o información importante para el negocio.

En el caso de una posible implementación del prototipo los registros manuales que posee el negocio, pasarían a ser registros digitales que serían almacenados en la base de datos.

CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo, se definirán las técnicas, herramientas, instrumentos y procedimientos para poder tener un mejor desarrollo del Informe Final de Graduación y la creación del prototipo.

Según la Tesis de Investigadores, (2011), se explica que el marco metodológico:

Es el conjunto de acciones destinadas a describir y analizar el fondo del problema planteado, a través de procedimientos específicos que incluye las técnicas de observación y recolección de datos, determinando el “cómo” se realizará el estudio, esta tarea consiste en hacer operativos los conceptos y elementos del problema que estudiamos. (parr.1)

Enfoque de la investigación

Tipos de métodos.

Los métodos de investigación son un conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de una investigación.

Existen tres tipos de métodos, los cuales son: cuantitativos, cualitativos y mixtos, los cuales pueden ser utilizados en una investigación. A continuación, se explican cada uno de los tipos de métodos:

Método cuantitativo:

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014),

“Usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías.” (p.4).

El método cuantitativo requiere el uso de instrumentos estadísticos para poder analizar los datos recolectados a través de los instrumentos de medición.

Método cualitativo:

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014),

“Utiliza la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación.” (p.7).

El método cualitativo requiere el uso de procedimientos de observación, describe lo que pasa en la realidad, es decir, cuenta lo que se va interpretando en un periodo de observación.

Método mixto:

Según Hernández Sampieri y Mendoza, (2008); citado por Hernández, Fernández y Baptista, (2014),

Los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias

producto de toda la información recabada (metainferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio. (p.534)

El método mixto consiste en el uso de métodos cuantitativos y métodos cualitativos, es decir, realiza las dos funciones de utilizar instrumentos estadísticos para poder analizar los datos recolectados y procedimientos de observación.

Método utilizado.

Para el proyecto, se utilizó el método cualitativo, ya que la recolección de datos se realizó por medio de una entrevista, con el fin de descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación; dicha entrevista se aplicó a la dueña de la peluquería Benvenuti, quien es la persona que se convertirá en el usuario final del prototipo.

Método de investigación

Tipos de investigación.

Existen tres tipos de investigación, los cuales son: descriptiva, exploratoria y explicativa que pueden ser utilizados en la realización de un proyecto. A continuación, se explican cada uno de los tipos de investigación:

Descriptiva:

Según Hernández, Fernández y Baptista, (2014),

Con frecuencia, la meta del investigador consiste en describir fenómenos, situaciones, contextos y eventos; esto es, detallar cómo son y se manifiestan. Los

estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas. (p.92)

El tipo de investigación descriptiva consiste en la caracterización de una situación concreta, en la cual se indican los rasgos más característicos. Es decir, que en este tipo de investigación se describe de una forma detallada los procesos, personas, entre otros.

Exploratoria:

Según Hernández, Fernández y Baptista, (2014),

Los estudios exploratorios se realizan cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes. Es decir, cuando la revisión de la literatura reveló que tan sólo hay guías no investigadas e ideas vagamente relacionadas con el problema de estudio, o bien, si deseamos indagar sobre temas y áreas desde nuevas perspectivas. (p.91)

El tipo de investigación exploratoria se realiza sobre objetos poco estudiados o desconocidos, por lo que permitirá tener información nueva para la formulación de las preguntas de investigación.

Explicativa:

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014),

“Los estudios explicativos van más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos; es decir, están dirigidos a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales. Como su nombre lo indica, su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta, o por qué se relacionan dos o más variables.” (p.95).

El tipo de investigación explicativa es la que ayuda a exponer las causas y los efectos por medio de pruebas, es decir, que este tipo de investigación no solo describe el problema, sino que se acerca y busca explicar mejor las causas que originaron la situación analizada.

Tipo de investigación utilizada.

Para el proyecto, se utilizó el tipo de investigación descriptiva, ya que es necesario recolectar información para el desarrollo del prototipo; por lo tanto, se aplicó una entrevista a la dueña de la peluquería Benvenuti para obtener información más detallada de procesos, características del negocio, actividades realizadas, entre otros.

Fuentes de información

Según Cabrera, (s.f.), “Se denominan fuentes de información a diversos tipos de documentos que contienen datos útiles para satisfacer una demanda de información o conocimiento. Las fuentes de información son convencionalmente, los documentos.” (p.1).

Las fuentes de información se clasifican en tres tipos, las cuales son: primaria, secundaria y terciaria. A continuación, se explicará cada fuente de información:

Primaria.

Las fuentes primarias “Son aquellas que contienen información nueva y original, que no ha sido sometida a ningún tratamiento posterior (selección, interpretación...)” (Cabrera, s.f., p.4).

La fuente primaria es la información que se entiende como original y se obtiene por primera vez, que nunca ha sido publicada, filtrada o interpretada por otra persona. La información que posee una fuente primaria es nueva, de la cual se da de un resultado de un trabajo intelectual.

Secundaria.

Las fuentes secundarias “Son el resultado de las operaciones que componen el análisis documental (descripción bibliográfica, catalogación, indización, y a veces, resumen). Es decir, alguien ha trabajado sobre el contenido de estas. Permiten el conocimiento de documentos primarios, a partir de diversos puntos de acceso (autor, título, materia...)” (Cabrera, s.f., p.4).

La fuente secundaria es la información que se obtiene por medio de libros, revistas, entre otros. Dicha información es construida a partir de fuentes primarias. La fuente secundaria contiene información organizada, elaborada que refiere a documentos primarios u originales.

Terciaria.

Las fuentes terciarias “Son listados que hacen referencia a documentos secundarios. La manera más sencilla de entenderlo sería pensar en una bibliografía de bibliografías. Son las menos trabajadas, y han nacido para poder dar acceso a la gran proliferación de documentos secundarios.” (Cabrera, (s.f.), p.4).

La fuente terciaria es la información que se obtiene de guías físicas o virtuales que son construidas a partir de fuentes secundarias. Esta fuente remite al investigador a las fuentes primarias y secundarias.

Fuente de información utilizada.

Para el proyecto, se utilizaron las fuentes de información primaria y secundaria. La fuente primaria, puesto que se realizó una entrevista a la dueña de la peluquería Benvenuti para que la información sea original, por lo que, la información fue otorgada por primera vez al sustentante. Por otro lado, la fuente secundaria la constituyen los libros que se buscaron, en donde se encontraron conceptos y temas relacionados con el proyecto.

Variables o categorías de análisis

Descripción de variables.

En este apartado, se describe qué es una variable, así como sus tres tipos que son: conceptual, operacional e instrumental. A continuación, se cita el concepto de variable y sus tipos:

“Una variable es una propiedad que puede fluctuar y cuya variación es susceptible de medirse u observarse.” (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p.105).

Definición conceptual.

Según Bryant, (2007); Kerlinger y Lee, (2002); Reynolds, (1986); citado por Hernández, Fernández y Baptista, (2014),

“Una definición conceptual trata a la variable con otros términos. Así, trastorno bipolar se podría definir como una enfermedad mental caracterizada por cambios drásticos de humor o estado de ánimo, de muy alto (fase maniaca) a muy bajo (fase depresiva); y poder como: “influir más en los demás que lo que éstos influyen en uno”. Se tratan de definiciones de diccionarios o de libros especializados y cuando describen la esencia o las características de una variable, objeto o fenómeno se les denomina reales” (p.119).

La variable conceptual es la definición o concepto de la variable, es decir es un tipo de definición de diccionario, esta variable especifica lo que se da a entender por una frase u objetivo.

Definición operacional.

Según Reynolds, (1986); citado por Hernández, Fernández y Baptista, (2014),

“Una definición operacional constituye el conjunto de procedimientos que describe las actividades que un observador debe realizar para recibir las impresiones sensoriales, las cuales indican la existencia de un concepto teórico en mayor o menor grado (p.120).

La variable operacional es el proceso que describe las actividades que se van a realizar para obtener la información de la variable, es decir, se adecua la variable a partir de las características observables del objetivo, indicando elementos concretos del hecho que se investigará.

Definición instrumental.

Según Barrantes, (2002), una definición instrumental “Se trata de aclarar, para cada variable, el medio o instrumento por el cual recogerá la información. Podría ser ítems de cuestionario, el análisis de un expediente, una entrevista, una prueba, etc. (p.94).

La variable instrumental es la que describe cómo se va a estudiar la variable que se definió, y los instrumentos que se definieron para recolectar información.

Cuadro de variables

A continuación, se presenta una tabla que muestra las distintas variables como la conceptual, operacional, instrumental y los objetivos planteados con respecto al presente proyecto. Por lo tanto, en la Tabla 4 se detalla el cuadro de variables:

Tabla 4. Cuadro de variables.

Objetivo específico	Variable	Variable conceptual	Variable operacional	Variable instrumental
Realizar el análisis del sistema y los	Requerimientos finalizados y aprobados	Las definiciones de requerimientos del sistema especifican	Recolectar información en la peluquería	Guía de entrevista

Objetivo específico	Variable	Variable conceptual	Variable operacional	Variable instrumental
requerimientos necesarios para el proyecto.		qué es lo que el sistema debe hacer (sus funciones) y sus propiedades esenciales y deseables. (Sommerville, 2005, p.24).	Benvenuti por medio de una entrevista para analizar los requerimientos que son necesarios para el proyecto.	
Diseñar las arquitecturas (física y lógica), entradas y salidas, diagramas de flujo y base de datos del prototipo.	Diseño de las arquitecturas del prototipo	Es una representación que permite 1) analizar la efectividad del diseño para cumplir los requerimientos establecidos, 2) considerar alternativas arquitectónicas en una etapa en la que hacer cambios al diseño todavía es relativamente fácil y 3) reducir los riesgos asociados con la construcción del software.	Creación y diseño de las arquitecturas (física y lógica), entradas y salidas, diagramas de flujo y base de datos del prototipo.	Herramienta Dia, Herramienta Cacao.

Objetivo específico	Variable	Variable conceptual	Variable operacional	Variable instrumental
		(Pressman, 2010, p.207)		
Programar los módulos del prototipo funcional, acorde con el análisis y diseño obtenidos en los objetivos anteriores.	Prototipo funcional	Los prototipos son un medio excelente para obtener retroalimentación sobre el sistema propuesto y el grado en que cumple con las necesidades de información de sus usuarios. (Kendall y Kendall, 2011, p. 158).	Programar los módulos del prototipo funcional.	PHP, Notepad++, MySQL.
Realizar la etapa de pruebas para verificar el funcionamiento correcto del prototipo.	Pruebas del prototipo	Las pruebas de software consisten en la dinámica de la verificación del comportamiento de un programa en un conjunto finito de casos de prueba, debidamente seleccionados de por lo general infinitas	Realizar pruebas en el prototipo para verificar el funcionamiento correcto.	PHP, Notepad++, MySQL y prototipo funcional.

Objetivo específico	Variable	Variable conceptual	Variable operacional	Variable instrumental
		ejecuciones de dominio, contra la del comportamiento esperado. (Ecu Red, s.f., parr.1).		

Fuente: Elaboración propia.

Instrumentos

Población.

Según Lepkowski, (2008b); citado por Hernández, Fernández y Baptista, (2014), “Una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones. (p.174).

Para el proyecto, la población de la peluquería Benvenuti es de una persona que es la dueña del negocio, la cual realiza diferentes actividades como: administradora, cajera, peluquera, entre otros. Por lo tanto, no es necesario realizar el proceso de muestreo ni el cálculo de la muestra, dado que se va a abarcar todo el universo de la población, es decir la cantidad de personal que opera en la peluquería Benvenuti es de 1.

Con la posible implementación del prototipo se va a beneficiar a la población de realizar los procesos de forma efectiva y generar un aumento en la productividad.

Instrumento de recolección de datos.

Los instrumentos de recolección de datos son muy importantes para la investigación de un proyecto, ya que con estos se recolecta la información necesaria por medio de preguntas abiertas o cerradas. Entre los instrumentos de recolección de datos están las entrevistas o los cuestionarios. Para escoger el instrumento adecuado, esto solo dependerá del requerimiento del estudio.

Según Hernández, Fernández y Baptista, (2014), el instrumento de recolección de información o recolección de datos es:

Para el enfoque cualitativo, al igual que para el cuantitativo, la recolección de datos resulta fundamental, solamente que su propósito no es medir variables para llevar a cabo inferencias y análisis estadístico. Lo que se busca en un estudio cualitativo es obtener datos (que se convertirán en información) de personas, seres vivos, comunidades, situaciones o procesos en profundidad; en las propias “formas de expresión” de cada uno. (...).

La recolección de datos ocurre en los ambientes naturales y cotidianos de los participantes o unidades de análisis. (p.396).

Para este proyecto se va a utilizar como instrumento de recolección de datos, la entrevista que será definida a continuación:

Entrevista

La entrevista es un método efectivo para recolectar información: “Ésta se define como una reunión para conversar e intercambiar información entre una persona (el

entrevistador) y otra (el entrevistado) u otras (entrevistados).” (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p.403).

Según Janesick, (1998); citado por Hernández, Fernández y Baptista, 2014,

“En la entrevista, a través de las preguntas y respuestas, se logra una comunicación y la construcción conjunta de significados respecto a un tema”. (p.403).

La entrevista permite un intercambio de información, es decir, opiniones sobre un tema. Se lleva a cabo entre dos personas (entrevistador y entrevistado) en una situación de interacción. Además, en la entrevista se formulan preguntas para que puedan ser respondidas y así obtener la información necesaria para una investigación. Del mismo modo, esta posee varios tipos de preguntas, las cuales son:

Según García, Martínez, Martín y Sánchez, (s.f.):

- **Preguntas principales/esenciales:** Con el guion de la entrevista, el tema principal se reparte en varias preguntas relacionadas y flexibles que pueden cambiar según el desarrollo de la entrevista. Cabe cuestionarse si se cubren las preguntas todo el tema, si están interrelacionadas y si el flujo de una pregunta a otra es fluido. Asegurarse de que las preguntas son congruentes con el diseño.
- **Preguntas exploratorias o de prueba:** Tienen básicamente tres funciones: 1. Especificar el nivel de profundidad/detalle que se busca con preguntas de continuación, de clarificación o de profundización. Ej. “Continúe, que sucedió después”, “Puede darme un ejemplo, no lo entiendo, lo puede explicar más” 2. Pedir que el entrevistado termine una explicación. Ej. “Ajá sí, acabe, por

favor” 3. Mostrar al entrevistado el interés del entrevistador. Ej. “Puedo citar eso que ha dicho”.

- **Preguntas de seguimiento:** Se trata de lograr más detalles, más profundidad siguiendo temas y subtemas que van apareciendo, elaborando el contexto de las respuestas y explorando las implicaciones. Normalmente las preguntas de seguimiento surgen en una entrevista y se añaden al guion para las siguientes.
(p.17)

Para el proyecto, se utilizó el tipo de pregunta de seguimiento, ya que se recolectó información detallada sobre el negocio de cómo se realizan los procesos, también, sobre temas de interés de sistemas de facturación, entre otros, que son necesarios para la investigación y desarrollo del modelo.

En el apéndice A, se encuentra adjunta la entrevista realizada, titulada: “Guía de entrevista para realizar a la dueña de la peluquería Benvenuti.”.

CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DE RESULTADOS

En este capítulo, se interpretan los resultados con base en el enfoque, el diseño de la investigación y el método de análisis utilizado; por lo tanto, la interpretación relaciona los datos obtenidos con fundamentos previamente explorados para sustentar la investigación del Informe Final de Graduación.

Interpretación de resultados de la entrevista

La entrevista fue aplicada a la dueña de la peluquería Benvenuti y el propósito de utilizar un instrumento como la entrevista fue para conocer aspectos sobre el negocio, como, por ejemplo: la información que se maneja en el negocio, los procesos que realizan, los problemas y necesidades que presentan actualmente, entre otros.

Este instrumento es de gran ayuda para conocer el interés que posee la peluquería Benvenuti de implementar un sistema de información. La entrevista está compuesta de 17 preguntas, titulada: “Guía de entrevista para realizar a la dueña de la peluquería Benvenuti.”, las cuales se muestran, a continuación:

- 1- ¿Cree usted que sea necesario brindar a los clientes comprobantes de ventas, es decir, facturas?

Se le preguntó a la dueña sobre si es necesario brindar a los clientes comprobantes de ventas, es decir, las facturas. La dueña de la peluquería comentó que sí es necesario y que estaría de acuerdo con que el negocio entregue comprobantes a los clientes, para que el cliente tenga una forma de comprobar el servicio que se le realizó o producto que se vendió, ya que

actualmente la peluquería no entrega ningún tipo de documento y le parece que es una forma de diferenciarse de la competencia y poder ofrecer un mejor servicio al cliente.

Asimismo, la dueña de la peluquería Benvenuti muestra interés en tener una herramienta que le brinde una función como la facturación, ya que le permitiría obtener información de los ingresos reales que tiene en su negocio, obtener cuántos gastos está generando por mes, también, conocer cuáles son los servicios que le proporcionan mayor cantidad de ingresos y así poder tomar medidas de mercadeo. Además, la información que tendría en el sistema se encontraría ordenada y actualizada, por lo que podría tener un mejor control en el inventario y, por último, poder entregar a los clientes un comprobante de venta.

2- ¿Cree usted que con un sistema informático se beneficiaría al realizar las diferentes actividades o procesos que se laboran en la peluquería?

Se le preguntó a la dueña del negocio que si con un sistema informático se beneficiaría al realizar las diferentes actividades o procesos que se laboran en la peluquería; ella menciona que sí le traería un gran beneficio al negocio, ya que le ayudaría a agilizar y tener una buena productividad al realizar estas actividades y procesos.

3- ¿Desea implementar un sistema de información en su negocio?

Se le preguntó a la dueña sobre si desea implementar un sistema de información en el negocio que automatice y apoye los procesos principales; la dueña se mostró muy interesada al respecto, ya que ella cree que le ayudaría a tener un mejor control en la peluquería y que mejoraría considerablemente los procesos que se realizan en el negocio.

4- ¿Cuentan con equipo tecnológico?

Considerando que la dueña de la peluquería se encuentra interesada en un sistema, ella indicó que cuenta con una computadora de escritorio, pues pensaba implementar un sistema de información en un futuro no muy lejano.

5- ¿Cree usted que la información relacionada con los procesos de facturación, inventario y registros es importante para el negocio y que dicha información tiene que estar actualizada, registrada y ordenada?

Se le comentó que si la información relacionada con los procesos de facturación, inventario y registros era importante para el negocio y que dicha información tenía que estar actualizada, registrada y ordenada. Ella mencionó que sí es importante contar con información actualizada y ordenada, ya que es integral para permitirle a un negocio obtener una imagen clara de sus operaciones. También, opina que es crucial que los clientes sean capaces de conocer la información precisa de los servicios que se realizasen en el negocio. Actualmente, los registros que posee no se encuentran actualizados y ordenados.

6- ¿Actualmente, qué información tienen registrada y en dónde registra esa información?

Se le pregunto a la dueña de la peluquería qué información tienen registrada y dónde registra esa información, la dueña menciona que la información que tiene registrada es la de inventario y proveedores, los cuales los registra en un cuaderno o en una libreta y, también, tiene registro de los servicios que realiza y lo mantiene en una hoja para que los clientes vean los servicios.

7- ¿Actualmente, qué tanto considera usted que comete errores al realizar algún proceso manualmente?

Se le pregunto que, si comete errores al realizar algún proceso manualmente. Ella comentó que ocasionalmente comete errores en los procesos manuales que realiza en la peluquería, entre los errores que comete señaló cuando se hacen las sumatorias de los servicios realizados en la peluquería o errores al ingresar productos al inventario. Además, menciona que todo ser humano no es perfecto y que pueden cometer errores en su vida diaria.

8- ¿Cada cuánto vende servicios a los clientes?

En la peluquería Benvenuto se realizan diversos servicios, que los clientes pueden optar para su beneficio propio. Se le preguntó a la dueña cada cuánto realiza (vende) los servicios a los clientes. Ella respondió que hay días que se realizan pocos servicios y, también, hay otros días que realiza bastantes servicios a los clientes, por lo tanto, menciona que puede estar realizando un rango de atención de cuatro a doce personas en un día.

9- ¿Brinda crédito a los clientes en la peluquería?

La dueña indica que trata de tener un buen trato con los clientes, por lo que en ocasiones se les da el servicio a crédito, es decir, fiado, por confianza.

10- ¿Actualmente, cómo realiza el proceso de inventario?

Se le preguntó a la dueña del negocio sobre cómo realiza el proceso de inventario, ella comenta que cuando recibe los productos por parte del proveedor, hay veces que registra el ingreso del producto y, también, la salida en un cuaderno que usa para tener el registro de

inventario, pero algunas veces se encuentra desactualizado. En algunos meses, cuando se verifica si el saldo que lleva en el cuaderno concuerda con lo real que tiene en el inventario, no siempre hay concordancia, ya que, si en un mes no se registró el ingreso y la salida de productos y otros meses sí, es difícil que los datos concuerden entre inventario y cantidad real de productos.

11- ¿Actualmente, cómo realiza el proceso de pedidos o compras a los proveedores?

Cuando la dueña hace el proceso de pedidos o realiza compras a los proveedores, ella contacta al proveedor por vía telefónica y realiza el pedido por ese medio, también, va personalmente a la empresa del proveedor para realizar el pedido y ver qué producto nuevo le podría servir para adquirirlo y tenerlo en su peluquería. Además, indica que el periodo cuando se realizan las compras a los proveedores no es fijo, el pedido lo realiza cuando necesita adquirir un producto o cuando posee una cantidad mínima de producto.

12- ¿Actualmente, cómo realiza el proceso de ventas?

Se le pregunto sobre cómo realiza el proceso de ventas. Ella comenta que le brinda el servicio o los productos al cliente y cuando termina de realizar el servicio le realiza el cobro respectivo del servicio o producto al cliente. Sin embargo, no hace entrega de una factura o algún comprobante al cliente por el monto cancelado.

13- ¿Actualmente, cómo realiza el proceso de contabilidad?

Se le preguntó a la dueña del negocio sobre cómo se realiza el proceso de contabilidad, ella comenta que no realiza un proceso contable ni cuenta con estados financieros: resultados, flujo de caja y balance de situación.

14- ¿Ha tenido clientes insatisfechos por no poder realizar un servicio debido a que no posee los productos necesarios para su utilización, con qué frecuencia?

Se le comentó a la dueña de la peluquería si ha tenido algún inconveniente, o si ha habido clientes insatisfechos por no poder realizar un servicio porque no posee los productos necesarios para implementación. Ella indicó que en ocasiones no ha tenido productos para efectuar un servicio, por lo que el cliente ha tenido que irse o vuelve al día siguiente. El cliente sale de la peluquería insatisfecho o se le realiza el servicio, pero sin el producto, sin embargo, no todos los servicios se pueden realizar de esta manera, solo el servicio de corte de cabello, el cual lleva a cabo solo con tijeras y máquina de cortar cabello, aunque el no poder peinar al cliente por falta de producto, le genera insatisfacción.

15- ¿Qué información o módulos desea incluir y manejar en el sistema?

La dueña de la peluquería Benvenuti comentó que le gustaría que el sistema pueda registrar ingresos y salidas de inventario, que se puedan realizar facturas, registrar clientes, proveedores, registrar cuentas por cobrar y por pagar, ver cuántos ingresos y gastos tiene en el negocio, poder ver reportes con información sobre servicios, productos, ingresos que genera el negocio, gastos obtenidos, cuentas por cobrar y pagar, entre otros.

16- ¿En caso de contratar más personal le gustaría que tengan acceso a todo el sistema o a ciertos módulos del sistema?

Se le comentó que, en caso de contratar más personal en la peluquería, si le gustaría que tengan acceso a todo el sistema o a ciertos módulos del sistema. La dueña de la peluquería indicó que cuando tenga la posibilidad de tener más personal en el negocio y puedan utilizar el sistema, ellos tendrían que poder ingresar a ciertos módulos y no a todo el sistema, ya que puede tener información que solo maneje la dueña del negocio. Los módulos a los que tendrían acceso los eventuales colaboradores son el módulo de mantenimientos, módulo de reportes y módulo de contabilidad. En cambio, la dueña tendrá acceso a todos los módulos y funcionalidades del sistema.

17- ¿Acerca de los reportes y consultas, qué tipo de información le gustaría manejar para analizar y visualizar en el negocio?

Se le preguntó sobre los reportes y consultas que le gustaría tener en el sistema, a lo que respondió que le gustaría tener reportes de los ingresos, gastos, cuántos servicios puede realizar en un día o en un mes, las cuentas por cobrar y las cuentas por pagar. En cuanto a las consultas, le gustaría poder revisar sobre los servicios que posee, proveedores, clientes y el total de las cuentas por cobrar y pagar. Los reportes y consultas mencionados anteriormente, le servirían a la dueña del negocio para tener un control de la información, además, le permitirán visualizar, imprimir o guardar los reportes y consultar la información cuando lo considere necesario.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

A continuación, se presentan las principales conclusiones del Informe Final de Graduación, según los resultados obtenidos de cada una de las problemáticas y los objetivos planteados anteriormente:

- Se alcanzó a cumplir con la problemática del proyecto, puesto que se solucionó el problema que presenta la peluquería de no contar con una herramienta de comprobante de servicios y productos para tener un registro de los ingresos obtenidos. Este problema se solventó con el módulo de facturación y módulo de contabilidad, ya que este primero ayuda a entregar los comprobantes de las ventas realizadas a los clientes y el módulo de contabilidad ayuda a tener un mejor control de los ingresos efectuados.
- Otro problema que se logró solucionar es el hecho de que la peluquería no cuenta con un control de inventario de productos, lo que genera que la información sea errónea y desactualizada; gracias al módulo de inventario se soluciona este problema, ya que se mejora el funcionamiento del manejo de inventario.
- Como último problema que presenta la peluquería se puede mencionar la información desactualizada y errónea de proveedores, por lo que es necesario que el negocio cuente con la información disponible, ordenada y actualizada. Este problema se solventó con el módulo de mantenimientos que le permite a la dueña del negocio tener un mejor control y se le facilita tener la información organizada de manera digital.

- Como resultado de la primera etapa del proyecto, se concluye que se pudo realizar un análisis del sistema, y se documentaron de manera correcta los requerimientos necesarios para el proyecto. Esto fue realizado, por medio de herramientas como el cuestionario y los casos de uso.
- Con la información recolectada en la etapa de análisis se logró llevar a cabo los diferentes diseños, como arquitecturas (física y lógica), entradas y salidas, diagramas de flujo y base de datos del prototipo. Esto fue realizado, por medio de herramientas utilizadas como Dia (herramienta de escritorio) y Cacao (herramienta web).
- Se alcanzó a cumplir con el correcto desarrollo del prototipo, es decir, con todos los módulos y funcionalidades propuestos en el alcance del proyecto.
- Se lograron ejecutar las pruebas necesarias sobre cada módulo del sistema, mediante las cuales se garantizó la correcta funcionalidad del prototipo.
- Por último, como conclusión general, se alcanzó a cumplir la principal expectativa planteada para el presente Proyecto Final de Graduación, el cual corresponde a que se logró desarrollar el Prototipo funcional para la gestión contable de la peluquería Benvenuti.

Recomendaciones

A continuación, se presentan las recomendaciones del Trabajo Final de Graduación, las cuales tienen la finalidad de mejorar el alcance y el funcionamiento del prototipo desarrollado:

- Se recomienda realizar manuales que permitan al usuario comprender mejor el funcionamiento del sistema. Por lo tanto, es necesaria la creación del manual de usuario y el manual del sistema.
- Además, es necesario tener personal contable capacitado para la administración y uso del prototipo del módulo de la contabilidad, lo cual permitiría llevar un mejor manejo de la contabilidad del negocio o que la dueña de la peluquería posea mejor conocimiento de contabilidad para que lleve un mejor control de las cuentas contables del negocio.
- Se recomienda añadir al prototipo un módulo de respaldo de datos, con la finalidad de que la peluquería pueda disponer de la información requerida, en caso de que se presente alguna situación que atente contra la integridad de los datos.
- Actualmente, la peluquería pertenece al régimen simplificado, el cual no requiere factura electrónica, según el Ministerio de Hacienda, en el caso de cambiar de régimen se recomienda añadir al módulo de facturación, un sistema de factura electrónica, ya que es muy importante para el ámbito comercial y así poder cumplir con los lineamientos tributarios del sistema costarricense.
- Como recomendación general, se recomienda implementar el sistema en la peluquería Benvenuti, con la finalidad de poder beneficiar al negocio con el uso del prototipo;

además, una vez implementado el prototipo se insta darle un seguimiento para garantizar un buen funcionamiento, por lo cual se realizarían chequeos preventivos y correctivos al sistema si es necesario. Del mismo modo, es necesario evaluar futuras mejoras que se le pueden realizar al prototipo, para garantizar un mejor uso por parte de la dueña de la peluquería.

CAPÍTULO IV. PROPUESTA

Análisis

En esta sección, se analizaron los requerimientos que tiene el usuario con respecto al prototipo. Se han elaborado los diagramas de caso de uso, para lo cual se remite al lector al concepto de casos de uso que se encuentra en la definición en el CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO. Además, se detallaron más a fondo los diferentes análisis del software desarrollado, del hardware requerido y del personal requerido para el uso del prototipo.

Análisis detallado del software desarrollado.

En este apartado, se brindará el análisis de forma detallada del software desarrollado, se definirá la estructura de capas usada en el prototipo y se detallará cada módulo del mismo, además, cómo será desarrollado. Para llevar a cabo la programación del prototipo, se utilizará el lenguaje de programación PHP y la herramienta Notepad++, en un entorno de local.

Especificación detallada de los módulos del prototipo

Módulo de facturación.

El módulo de facturación permitirá al usuario realizar funcionalidades relacionadas con la creación de facturas, es decir, el usuario puede realizar una nueva factura en la cual podrá agregar servicios o productos que el cliente quiera adquirir. Además, si una factura no es cancelada al instante por un cliente, o sea, se le da crédito, el prototipo tiene la opción de escoger si la factura es de tipo contado o crédito; si la factura es de crédito se tendrá que

registrar como una cuenta por cobrar. El usuario podrá imprimir los comprobantes de ventas y entregárselos a sus clientes, también, tendrá la opción de guardarlos en formato pdf.

Asimismo, este módulo tiene la funcionalidad de buscar las facturas realizadas, así permite que se le facilite a la dueña de la peluquería encontrar una factura de un cliente en una fecha determinada.

Para poder acceder al módulo de facturación, se puede ingresar con los usuarios administrador (admin) y compraventa. Una vez ingresado al prototipo, en la barra del Menú Principal del prototipo, se debe seleccionar la opción de Facturación. En dicho módulo, se le mostrará al usuario un formulario con diferentes campos, los cuales deben ser completados para poder registrar una nueva factura con su respectivo detalle.

Módulo de seguridad.

El módulo de seguridad permitirá el acceso al prototipo por medio de un inicio de sesión, donde se debe digitar en un campo de texto el nombre de usuario y en otro la contraseña, luego, se presiona el botón de “Entrar” y el prototipo verificará que el usuario y la contraseña sean correctos.

En caso de que la peluquería tuviera más personal, el prototipo tendrá tipos de usuario los cuales son: Usuario Administrador (admin), Usuario Compraventa y Usuario Contable. Al ingresar al sistema con el usuario administrador, tendrá acceso a todos los módulos y funcionalidades; el usuario compraventa no tendrá acceso a los módulos: módulo de mantenimientos, módulo de reportes y módulo de contabilidad. Por último, el usuario contable solo tendría acceso al módulo de contabilidad.

Módulo de mantenimientos.

El módulo de mantenimientos contará con los siguientes mantenimientos: mantenimiento de servicio, mantenimiento de proveedores, mantenimiento de clientes, mantenimiento de usuarios, mantenimiento de tipo de factura y mantenimiento de ubicaciones, estos mantenimientos le permitirán al usuario realizar diversas acciones como: agregar, modificar y eliminar datos.

En el módulo de mantenimiento, se registrará y se tendrá el control de los diferentes mantenimientos dichos anteriormente. Habrá un botón que permite al usuario agregar un nuevo mantenimiento, en el cual se ingresan los diferentes datos requeridos en el formulario para registrar el mantenimiento escogido. Además, el usuario tendrá la opción de modificar alguna información del mantenimiento escogido con el botón de modificar y, también, se podrá eliminar un registro.

Para poder acceder a los mantenimientos de servicios, proveedores, clientes y usuarios se puede ingresar con los usuarios administrador (admin). Una vez ingresado al prototipo, en la barra del Menú Principal del prototipo, habrá una opción de Mantenimientos, en la cual se le desplegará una lista con los diferentes mantenimientos, se debe seleccionar el mantenimiento que se desea: actualizar, eliminar o agregar uno nuevo. Al haber escogido el mantenimiento necesario, se le mostrará una pantalla del mantenimiento seleccionado con una lista de registros y diferentes botones de acción.

Módulo de inventario.

El módulo de inventario permitirá al usuario realizar diferentes funcionalidades como el ingreso y salida de productos del inventario. Sobre las entradas y salidas de productos al

inventario, habrá opciones que permiten realizar dicha función, además, se realizarán inserciones, actualizaciones y eliminaciones de los productos como mantenimientos. Cuando se realice la salida de un producto se descontará de la cantidad inicial que haya en el inventario. Además, tendrá un estado de activo si se encuentra en uso y un estado inactivo si se encuentra dentro del inventario. Y se va a manejar una cantidad mínima de productos disponibles.

Para poder acceder al módulo de inventario se puede ingresar con los usuarios administrador (admin) o compraventa. Una vez ingresado al prototipo, en la barra del Menú Principal, se seleccionará la opción de Inventario. El mantenimiento de producto permitirá al usuario agregar un nuevo producto al inventario y se presenta un formulario con diferentes campos, los cuales deben ser completados para poder registrar de manera correcta un nuevo ingreso al inventario, también, se podrá actualizar o eliminar un registro en el inventario. Del mismo modo, este módulo tiene la opción de realizar una nueva compra, en la cual, la dueña podrá tener un mejor registro de las compras que necesita realizar para la peluquería, con dicha opción el usuario podrá agregar los productos que necesita el negocio. Por último, el usuario podrá imprimir los comprobantes de la nueva compra y entregárselos a sus proveedores de una mejor forma.

Módulo de reportes.

El módulo de reportes permitirá visualizar, imprimir o guardar los reportes. Estos solo pueden ser realizados por los usuarios administrador (admin), contable o compraventa, en el cual se van a poder efectuar los siguientes reportes:

1. **Ventas:** este reporte le mostrará al usuario todas las ventas obtenidas en un cierto tiempo. El usuario (admin, contable) puede visualizar este reporte en cualquier momento.
2. **Comprar:** este reporte le mostrará al usuario todas las compras realizadas en un cierto tiempo. El usuario (admin, contable) puede visualizar este reporte en cualquier momento.
3. **Cuentas por pagar:** en este reporte, se le mostrará al usuario las cuentas que debe a los proveedores. (Usuarios: admin, contable y compraventa)
4. **Cuentas por cobrar:** este reporte le mostrará al usuario las facturas que los clientes aún no han pagado o facturas que se les otorgó a crédito. (Usuarios: admin, contable y compraventa)
5. **Servicios y productos:** en este reporte, el usuario podrá observar todos los servicios realizados y productos vendidos, ya sea por día o por mes. El usuario (admin, contable) puede visualizar este reporte en cualquier momento.

Para poder acceder al módulo de reportes solo se puede ingresar con el usuario administrador (admin), contable y el usuario compraventa solo puede entrar al reporte de cuentas por pagar y cuentas por cobrar, ya que las interfaces de estos reportes se unificaron con los módulos de cuentas por pagar y cobrar. Una vez ingresado al prototipo, en la barra del Menú Principal se selecciona la opción de Reportes y se selecciona el reporte deseado para efectuar la visualización del mismo.

Módulo de consultas.

El módulo de consultas permitirá al usuario realizar las diferentes consultas de servicios, productos, proveedores, clientes, usuarios y total de cuentas por pagar y cobrar, las consultas las podrán realizar el usuario administrador(admin) o compraventa y contable, a continuación, se detalla cada consulta:

1. **Consulta de servicios:** en esta consulta, se podrá observar en una lista todos los servicios que se encuentran en el sistema.
2. **Consulta de productos:** en esta consulta, se podrá observar en una lista todos los productos que se encuentran en el sistema.
3. **Consulta de proveedores:** en esta consulta, se permitirá visualizar en una lista todos los proveedores que posee el negocio.
4. **Consulta de clientes:** en esta consulta, se podrá observar en una lista todos los clientes que se encuentran en el sistema.
5. **Consulta de usuarios:** en esta consulta, se podrá observar en una lista todos los usuarios que se encuentran en el sistema.
6. **Consulta del total de cuentas por pagar:** en esta consulta, se mostrará el total de dinero que se le debe a todos los proveedores.
7. **Consulta del total de cuentas por cobrar:** en esta consulta, se mostrará el total de dinero acumulado que le deben los clientes.

Para poder acceder al módulo de consultas se puede ingresar con el usuario admin, compraventa o contable. Una vez ingresado al prototipo, en los mantenimientos esta la opción de buscar (consultar), el usuario ingresa al mantenimiento en el que desea hacer la consulta,

digita los que desea consultar y presiona el botón “Buscar”. Por último, se mostrará la pantalla con la consulta realizada.

Módulo de cuentas por pagar.

El módulo de cuentas por pagar permitirá al usuario funciones como realizar abonos a las cuentas y eliminar las cuentas por pagar ya canceladas. El sistema registrará el monto de la deuda de la compra que se desea abonar y se actualizará el monto de dicha compra o si la compra queda completamente abonada se borrará la factura de cuenta por pagar. También, se podrá imprimir la cuenta por cobrar y entregársela al proveedor.

Para poder acceder al módulo de cuentas por pagar se puede ingresar con el usuario administrador (admin) o compraventa. Una vez ingresado al prototipo, en el reporte de cuenta por pagar se encuentra dicho modulo, en el cual a la par de cada compra a crédito se encuentra un botón llamado “Abonar”, el usuario le da clic a dicho botón y se le presenta una pantalla para que digite el monto a abonar. El usuario presiona el botón “Guardar” y el abono se guarda correctamente y el saldo de la compra a crédito se actualiza. Una vez que ya la compra esta abonada completamente le sale al usuario el botón de “Borrar”, en la cual permite cancelar la compra.

Módulo de cuentas por cobrar.

El módulo de cuentas por cobrar permitirá al usuario funciones como realizar abonos a las cuentas y la eliminación de cuentas por cobrar que ya han sido canceladas. El sistema registrará el monto de la deuda de la factura que se desea abonar y se actualizará el monto de

dicha factura o si la factura queda completamente abonada se borrará la factura de la cuenta por pagar. También, se podrá imprimir la cuenta por cobrar y entregársela al cliente.

Para poder acceder al módulo de cuentas por cobrar se puede ingresar con el usuario administrador (admin) o compraventa. Una vez ingresado al prototipo, en el reporte de cuenta por cobrar se encuentra dicho modulo, en el cual a la par de cada factura a crédito se puede observar un botón llamado “Abonar”, el usuario le da clic a dicho botón y se le presenta una pantalla para que digite el monto a abonar. El usuario presiona el botón “Guardar” y el abono se guarda correctamente y el saldo de la factura a crédito de actualiza. Una vez ya la factura esta abonada completamente le sale al usuario el botón de “Borrar”, en la cual permite cancelar la factura.

Módulo de contabilidad.

En el módulo de contabilidad se controlarán y registrarán los ingresos y gastos que se realicen en la peluquería Benvenuti. La contabilidad contiene clasificaciones de las cuentas, el prototipo posee clasificaciones como activos, pasivos, capital y resultados. Por lo tanto, en este módulo se registrarán el grupo, las cuentas, los asientos y activos que necesite el negocio para su proceso contable. Además, el prototipo contiene los cierres, ya sea: diario, mensual o anual. Asimismo, realiza los estados financieros: resultados, flujo de caja y balance de situación.

Para poder acceder al módulo de contabilidad solo puede ingresar con el usuario administrador (admin) y usuario contable. Una vez ingresado al prototipo, en la barra del Menú Principal se selecciona la opción de Contabilidad, en dicho módulo se verifican las clasificaciones, puesto que el sistema muestra las principales clasificaciones de contabilidad.

Para poder registrar un grupo; en el sistema tiene que haber registrado clasificaciones. Una vez registrado un grupo, el usuario registra una cuenta llenando el formulario correspondiente de una nueva cuenta, además, le permite modificar y eliminarla. Ya el usuario al haber registrado las cuentas necesarias para el proceso contable del negocio, en la pestaña de asientos, el usuario registra el asiento en el formulario y le da en el botón guardar. En la interfaz de activos en usuario se representa un listado de los activos que posee en la peluquería, en la cual permite agregar, eliminar, actualizar y buscar activos.

El usuario puede generar reportes del flujo de caja, estado de resultados y el balance de situación, en la cual selecciona el reporte contable deseado para efectuar la visualización de dicho reporte en un tiempo establecido.

Análisis detallado del hardware requerido.

En este apartado, se dará el análisis de forma detallada del hardware requerido tanto para la programación del prototipo como para la posible implementación del prototipo. Para el desarrollo del proyecto se requirió únicamente de una computadora personal, cuya función es programar los diferentes módulos del prototipo. Entre las especificaciones técnicas que posee la computadora personal para el desarrollo del prototipo son: Procesador Intel Core i5, Memoria RAM 6 GB, Sistema Operativo x64 bits, sistema operativo Windows 10. No posee un costo adicional, ya que la computadora es propiedad del sustentante para el desarrollo del prototipo.

Para una posible implementación del prototipo, se requiere de una computadora y una impresora. La función de la computadora de escritorio es para que la dueña del negocio pueda

utilizar el prototipo y pueda controlar las operaciones, como los datos de entrada y salida que se van a poder ingresar y obtener la información del prototipo, si se llega a una posible implementación. Entre las especificaciones técnicas que posee la computadora de escritorio son: Procesador Intel Core Duo, Memoria RAM 4 GB, disco duro 500 GB, sistema operativo Windows 7 Professional, puertos USB para la conexión con la impresora. Además, la función de la impresora es para la impresión de facturas y los diferentes reportes. Entre las especificaciones técnicas de la impresora son: Impresión a color, interfaz de conexión puerto USB, disco de instalación, compatible con el sistema operativo del equipo a utilizar. La dueña de la peluquería ya posee una computadora e impresora para que se le pueda hacer la posible implementación del prototipo.

Descripción detallada de base de datos.

En este apartado, se describirá de forma detallada la base de datos que se utilizará para el proyecto. El motor de base de datos y el sistema gestor utilizado, en la cual donde se almacenará la información, es MY SQL. El licenciamiento de esta herramienta no requiere un costo.

Descripción detallada del personal requerido para el uso del sistema.

En este apartado, se describirá de forma detallada del personal requerido para el uso del prototipo. El personal que hará uso del prototipo deberá poseer ciertos conocimientos básicos en el manejo de una computadora, el prototipo se desarrollará con una interfaz amigable con el usuario. Sin embargo, el personal solo está compuesto por la dueña de la peluquería Benvenuto, que es la administradora del negocio. No obstante, al prototipo se le

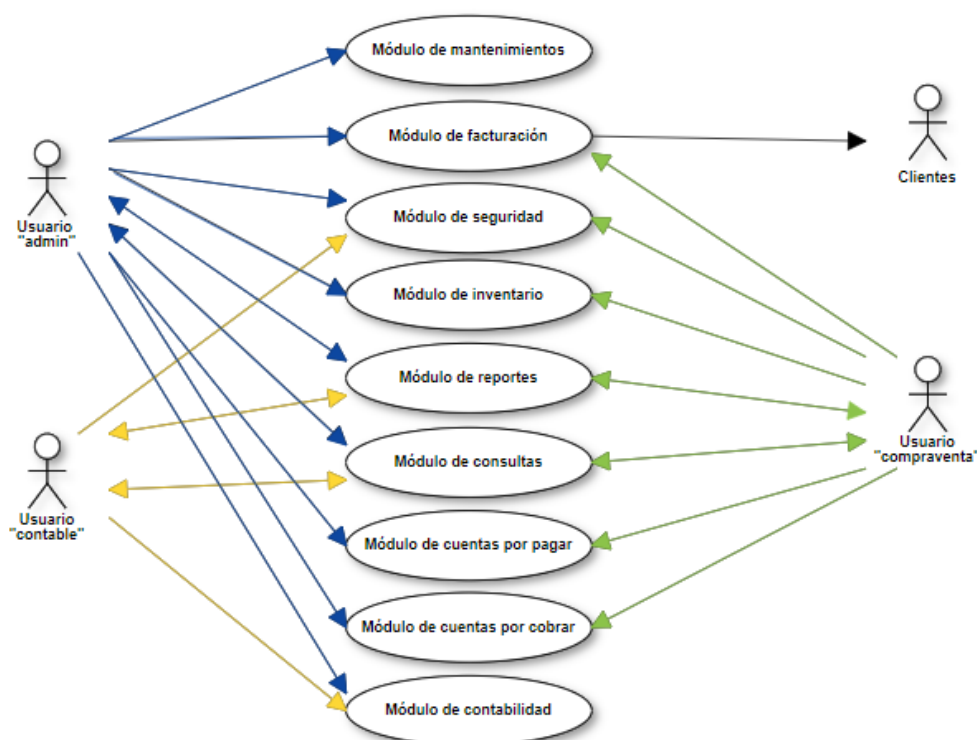
desarrollará un control de acceso a los diferentes módulos que lo componen, en caso de que se contrate más personal en la peluquería.

Con respecto al tipo de capacitación que se podría requerir es un asesoramiento al inicio de la posible implementación del prototipo sobre cómo va a ser su funcionamiento y cómo utilizarlo correctamente. En caso de que la dueña contrate más personal y que no tengan ninguna experiencia en el uso de una computadora, o si ha utilizado sistemas comerciales similares al prototipo, la dueña del negocio estaría dispuesta a realizar la capacitación si fuera necesario, para enseñar el uso de la computadora o para explicar el funcionamiento del prototipo.

Casos de uso.

Los casos de uso permiten tener un mejor punto de vista teórico de cómo está compuesto el prototipo. En el diagrama de casos de uso se mostrará los diferentes módulos que componen el prototipo, además, los actores (usuario y clientes) que son los que tiene una interacción con el prototipo. A continuación, se muestra en la figura 2 el diagrama general de caso de uso:

Figura 2: Diagrama de caso de uso



Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se detallan cada uno de los módulos en un caso de uso:

Tabla 5. Caso de uso del módulo de facturación

PROTOTIPO FUNCIONAL PARA LA GESTIÓN CONTABLE DE LA PELUQUERÍA BENVENUTTI, SABANA OESTE.	
Número Caso de Uso: 1	Nombre del Caso de Uso: Módulo de facturación.
Fecha elaboración:	15/1/2019
Descripción Caso de Uso:	El presente caso de uso describe el proceso de facturación, el registro y búsqueda de facturas, así como la emisión de las facturas.
Autor caso de uso:	José Alejandro Araya Ramírez
Autor relacionados:	Usuario: admin y compraventa.
Precondiciones:	Iniciar sesión en el sistema. Datos registrados de clientes.

	Datos registrados de servicios y productos. Datos registrados en el inventario.
Flujo Básico del caso de uso	
Usuario	Sistema
1- El usuario selecciona el módulo de facturación en el menú principal. 2- El usuario puede realizar las siguientes acciones: S1: Nueva factura. S2: Buscar factura. 3- Fin Flujo Básico.	1- El sistema posee una pestaña llamada facturación, en la cual el sistema despliega las acciones a realizar (nueva factura, buscar factura). 2- Fin Flujo Básico.
Sub Flujos	
S1: Nueva factura	1- El usuario completa los campos del formulario del encabezado de la nueva factura. 2- El usuario presiona el botón de “Pagar”. 3- El usuario digita el monto a pagar. 4- El usuario presiona el botón de “Pagar”. 5- Fin sub flujo.
S2: Buscar factura	1- El usuario completa el campo fecha y el campo cliente a buscar. 2- El usuario presiona el botón de “Buscar”. 3- Se le muestra al usuario la factura del cliente en la fecha seleccionada. 4- Si el usuario desea, presiona el botón de “Imprimir”. 5- Fin sub flujo.
Fin Caso de Uso.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6. Caso de uso del módulo de seguridad

PROTOTIPO FUNCIONAL PARA LA GESTIÓN CONTABLE DE LA PELUQUERÍA BENVENUTTI, SABANA OESTE.	
Número Caso de Uso: 2	Nombre del Caso de Uso: Módulo de seguridad.
Fecha elaboración:	15/1/2019
Descripción Caso de Uso:	El caso de uso detalla el proceso que realiza un usuario al iniciar sesión en el sistema.
Autor caso de uso:	José Alejandro Araya Ramírez
Autor relacionados:	Usuario: admin, compraventa y contable.

Precondiciones:	El usuario debe estar registrado en la base de datos del sistema.
Flujo Básico del caso de uso	
Usuario	Sistema
1- El usuario ingresa al prototipo. 2- El usuario digita su nombre de usuario. 3- El usuario digita su contraseña. 4- El usuario presiona el botón de “Entrar”. 5- Fin Flujo Básico.	1- El sistema muestra la pantalla de inicio de sesión. 2- El sistema validará que el usuario y la contraseña sean correctos. 3- Fin flujo básico.
Fin Caso de Uso.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 7. Caso de uso del módulo de mantenimientos

PROTOTIPO FUNCIONAL PARA LA GESTIÓN CONTABLE DE LA PELUQUERÍA BENVENUTTI, SABANA OESTE.	
Número Caso de Uso: 3	Nombre del Caso de Uso: Módulo de mantenimientos.
Fecha elaboración:	15/1/2019
Descripción Caso de Uso:	El caso de uso describe el proceso de registro, modificación y eliminación de los mantenimientos del sistema, los cuales son: Servicios, Productos, Clientes, Proveedores y Usuarios.
Autor caso de uso:	José Alejandro Araya Ramírez
Autor relacionados:	Usuario admin.
Precondiciones:	Iniciar sesión en el sistema.
Flujo Básico del caso de uso	
Usuario	Sistema
1- El usuario selecciona la pestaña de mantenimiento y escoge el mantenimiento que desea realizar. 2- El usuario puede realizar las siguientes acciones: <ul style="list-style-type: none"> • S1: Listado del mantenimiento (mantenimiento seleccionado). 3- Fin flujo básico.	1- El sistema posee una pestaña llamada mantenimiento, en la cual el sistema despliega los mantenimientos a realizar (clientes, usuarios, proveedores, productos, servicios). 2- Fin flujo básico.
Sub Flujos	

S1: Listado	<ol style="list-style-type: none"> 1- El usuario ingresa a la pantalla del listado del mantenimiento. 2- El usuario puede realizar las siguientes acciones: <ul style="list-style-type: none"> • Ver el listado del mantenimiento. • SS1: Nuevo • SS2: Eliminar. • SS3: Modificar. 2- Fin sub flujo.
Flujos Alternos	
SS1: Nuevo	<ol style="list-style-type: none"> 1- El usuario ingresa a la pantalla de un nuevo mantenimiento. 2- El usuario completa los campos del formulario. 3- El usuario presiona el botón de “Guardar”. 4- Fin sub flujo 1.
SS2: Eliminar Nuevo	<ol style="list-style-type: none"> 1- El usuario presiona el botón de “Eliminar”. 2- Se le presenta al usuario de desea eliminar. 3- El usuario vuelve a presionar el botón de “Eliminar”. 4- Fin sub sub flujo 2.
SS3: Actualizar	<ol style="list-style-type: none"> 1- El usuario presiona el botón de “Modificar”. 2- El usuario modifica los campos que se desean cambiar. 3- El usuario presiona el botón de “Guardar”. 4- Fin sub sub flujo 3.
Fin Caso de Uso.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 8. Caso de uso del módulo de inventario

PROTOTIPO FUNCIONAL PARA LA GESTIÓN CONTABLE DE LA PELUQUERÍA BENVENUTTI, SABANA OESTE.	
Número Caso de Uso: 4	Nombre del Caso de Uso: Módulo de inventario.
Fecha elaboración:	15/1/2019
Descripción Caso de Uso:	El caso de uso detalla el proceso de inventario, en la cual se registrará las compras que realice la peluquería, además se registrará la entrada y salida de productos. Además, alertará una cantidad mínima de productos disponibles.

Autor caso de uso:	José Alejandro Araya Ramírez
Autor relacionados:	Usuario: admin y compraventa.
Precondiciones:	Iniciar sesión en el sistema. Datos registrados de productos. Datos registrados en el inventario.
Flujo Básico del caso de uso	
Usuario	Sistema
1- El usuario selecciona el módulo de inventario en el menú principal. 2- El usuario puede realizar las siguientes acciones: S1: Productos. S2: Servicios. S2: Nueva compra. 3- Fin Flujo Básico.	1- El sistema posee una pestaña llamada inventario, en la cual el sistema despliega las acciones a realizar (mantenimiento de productos y servicios, listados de productos y servicios, nueva compra). 2- Fin Flujo Básico.
Sub Flujos	
S1: Productos.	1- El usuario ingresa a la pantalla del listado del mantenimiento. 2- El usuario puede realizar las siguientes acciones: <ul style="list-style-type: none"> • Ver el listado del mantenimiento. • SS1: Nuevo producto (Tabla 8. Caso de uso del módulo de mantenimientos) • SS2: Eliminar producto (Tabla 8. Caso de uso del módulo de mantenimientos) • SS3: Modificar producto (Tabla 8. Caso de uso del módulo de mantenimientos) 3- Fin sub flujo.
S2: Servicios.	1- El usuario ingresa a la pantalla del listado del mantenimiento. 2- El usuario puede realizar las siguientes acciones: <ul style="list-style-type: none"> • Ver el listado del mantenimiento. • SS1: Nuevo servicio (Tabla 8. Caso de uso del módulo de mantenimientos) • SS2: Eliminar servicio (Tabla 8. Caso de uso del módulo de mantenimientos)

	<ul style="list-style-type: none"> SS3: Modificar servicio (Tabla 8. Caso de uso del módulo de mantenimientos)
S3: Nueva compra.	<ol style="list-style-type: none"> 3- Fin sub flujo. 1- El usuario completa los campos del formulario del encabezado de la nueva compra. 2- El usuario presiona el botón de “Guardar”. 3- Fin sub flujo.
Fin Caso de Uso.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 9. Caso de uso del módulo de reportes

PROTOTIPO FUNCIONAL PARA LA GESTIÓN CONTABLE DE LA PELUQUERÍA BENVENUTTI, SABANA OESTE.	
Número Caso de Uso: 5	Nombre del Caso de Uso: Módulo de reportes.
Fecha elaboración:	15/1/2019
Descripción Caso de Uso:	El caso de uso detalla cómo el usuario administrador genera, imprime o guarda los diferentes reportes que están disponibles en el sistema.
Autor caso de uso:	José Alejandro Araya Ramírez
Autor relacionados:	Usuario: admin, contable. El usuarios compraventa solo accede a los reportes de cuenta por pagar y cobrar.
Precondiciones:	Iniciar sesión en el sistema. Datos registrados de servicios y productos. Datos registrados de facturación. Datos registrados de compras. Datos registrados de asientos.
Flujo Básico del caso de uso	
Usuario	Sistema
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona el módulo de reportes en el menú principal. 2. El usuario puede generar los siguientes reportes: <ul style="list-style-type: none"> • S1: Ventas • S2: Compras. • S3: Cuentas por cobrar. 	<ol style="list-style-type: none"> 1- El sistema posee una pestaña llamada reportes, en la cual el sistema despliega los reportes que se pueden generar. 2- Fin Flujo Básico.

<ul style="list-style-type: none"> • S4: Cuentas por pagar. • S5: Servicios y productos realizados al mes. <p>4- Fin Flujo Básico.</p>	
Sub Flujos	
S1: Ventas	<ol style="list-style-type: none"> 1- El usuario selecciona la opción de reporte de ventas en la barra del menú principal. 2- El usuario escoge el rango del mes del reporte de venta. 3- El usuario vuelve a presionar el botón de “Enviar”. 4- El usuario puede imprimir el reporte. 5- Fin sub flujo.
S2: Compras.	<ol style="list-style-type: none"> 1- El usuario selecciona la opción de reporte de compras en la barra del menú principal. 2- El usuario escoge el rango del mes del reporte de la compra. 3- El usuario vuelve a presionar el botón de “Enviar”. 4- El usuario puede imprimir el reporte. 5- Fin sub flujo.
S3: Cuentas por cobrar.	<ol style="list-style-type: none"> 1- El usuario selecciona la opción de reporte de cuentas por cobrar en la barra del menú principal. 2- El usuario puede imprimir el reporte. 3- Fin sub flujo.
S4: Cuentas por pagar.	<ol style="list-style-type: none"> 1- El usuario selecciona la opción de reporte de cuentas por pagar en la barra del menú principal. 2- El usuario puede imprimir el reporte. 3- Fin sub flujo.
S5: Servicios y productos realizados al mes.	<ol style="list-style-type: none"> 1- El usuario selecciona la opción de reporte de servicios y productos realizados al mes en la barra del menú principal. 2- El usuario escoge el rango del mes del reporte de servicios y productos realizados al mes 3- El usuario vuelve a presionar el botón de “Enviar”. 4- El usuario puede imprimir el reporte. 5- Fin sub flujo.
Fin Caso de Uso.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 10. Caso de uso del módulo de consultas

PROTOTIPO FUNCIONAL PARA LA GESTIÓN CONTABLE DE LA PELUQUERÍA BENVENUTTI, SABANA OESTE.	
Número Caso de Uso: 6	Nombre del Caso de Uso: Módulo de consultas.
Fecha elaboración:	16/1/2019
Descripción Caso de Uso:	El caso de uso detalla cómo generar y realizar las diferentes consultas que están disponibles en el sistema.
Autor caso de uso:	José Alejandro Araya Ramírez
Autor relacionados:	Usuario: admin, compraventa y contable.
Precondiciones:	Iniciar sesión en el sistema. Datos registrados de servicios y productos. Datos registrados de proveedores. Datos registrados de clientes. Datos registrados de usuarios. Datos registrados de cuentas por cobrar. Datos registrados de cuentas por pagar.
Flujo Básico del caso de uso	
Usuario	Sistema
1- El usuario selecciona la lista que desea hacer la consulta. 2- El usuario puede realizar las siguientes consultas: <ul style="list-style-type: none"> • S1: Consulta de servicios • S2: Consulta de productos. • S3: Consulta de proveedores. • S4: Consulta de clientes. • S5: Consulta de usuarios. • S6: Consulta de grupos, cuentas, activos. 3- Fin Flujo Básico.	1- El sistema despliega la pantalla el listado. 2- Fin Flujo Básico.
Sub Flujos	
S1: Consulta de servicios	1- El usuario puede buscar un servicio por nombre. 2- El usuario presiona el botón “Buscar”.
S2: Consulta de productos.	1- El usuario puede buscar un producto por nombre. 2- El usuario presiona el botón “Buscar”.
S3: Consulta de proveedores.	1- El usuario puede buscar un proveedor por nombre.

	2- El usuario presiona el botón “Buscar”.
S4: Consulta de clientes.	1- El usuario puede buscar un cliente por nombre. 2- El usuario presiona el botón “Buscar”.
S5: Consulta de usuarios.	1- El usuario puede buscar un usuario por nombre. 2- El usuario presiona el botón “Buscar”.
S6: Consulta de grupos, cuentas, activos.	1- El usuario puede buscar un (grupo, cuenta, activo.) por nombre. 2- El usuario presiona el botón “Buscar”.
Fin Caso de Uso.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 11. Caso de uso del módulo de contabilidad

PROTOTIPO FUNCIONAL PARA LA GESTIÓN CONTABLE DE LA PELUQUERÍA BENVENUTTI, SABANA OESTE.	
Número Caso de Uso: 7	Nombre del Caso de Uso: Módulo de contabilidad.
Fecha elaboración:	16/1/2019
Descripción Caso de Uso:	El caso de uso detalla el proceso de contabilidad, en la cual se controlará y registrará los ingresos y gastos que se realicen en la peluquería Benvenuti. Además, contendrá los cierres diarios, mensual y anual, también, se realizarán los estados financieros: resultados, flujo de caja y balance de situación.
Autor caso de uso:	José Alejandro Araya Ramírez
Autor relacionados:	Usuario: admin y contable.
Precondiciones:	Iniciar sesión en el sistema. Datos registrados de clasificaciones. Datos registrados de facturación y compras.
Flujo Básico del caso de uso	
Usuario	Sistema
1- El usuario selecciona el módulo de contabilidad en el menú principal.	1- El sistema posee una pestaña llamada contabilidad, en la cual el sistema.
2- El usuario ingresa a la pestaña de “Clasificaciones”; en la cual se muestra las principales clasificaciones.	2- En la pestaña de “Clasificaciones”; el sistema muestra las principales clasificaciones de contabilidad.
3- El usuario si desea puede agregar una nueva clasificación, si es necesaria para la contabilidad del negocio.	3- El sistema muestra un botón para agregar una nueva clasificación.
	4- En la pestaña de “Grupos”; en el sistema tiene que haber registrado clasificaciones.

<p>4- El usuario ingresa a la pestaña de “Grupos”; donde puede agregar un nuevo grupo, ver el listado de los grupos y actualizar o eliminar un grupo.</p> <p>5- El usuario ingresa a la pestaña de “Cuentas”; donde puede agregar una nueva cuenta, ver el listado de las cuentas y actualizar o eliminar una cuenta. El usuario actualiza los saldos.</p> <p>6- El usuario ingresa a la pestaña de “Asientos”; donde puede agregar un nuevo asiento, ver el listado de los asientos y actualizar o eliminar un asiento. Y el usuario puede buscar asientos (cierres).</p> <p>7- El usuario ingresa a la pestaña de “Activos”; donde puede agregar un nuevo activo, ver el listado de los activos y actualizar o eliminar un activo.</p> <p>8- El usuario puede realizar los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • S1: Flujo de caja. • S2: Estado de resultados. • S3: Balance de situación. <p>9- Fin Flujo Básico.</p>	<p>5- En la pestaña de “Cuentas”; en el sistema tiene que haber registrado grupos.</p> <p>6- En la pestaña de “Asientos”; en el sistema tiene que haber registrado cuentas.</p> <p>7- En la pestaña de “Activos”; se agregan, eliminan y actualizan activos.</p> <p>8- El sistema muestra los reportes del flujo de caja, estado de resultados y del balance de situación.</p> <p>9- Fin Flujo Básico.</p>
Sub Flujos	
Flujo de caja	<p>1- El usuario selecciona la opción de flujo de caja en la pestaña del módulo contable.</p> <p>2- El usuario escoge el rango del mes del reporte del flujo de caja.</p> <p>3- El usuario vuelve a presionar el botón de “Reporte”.</p> <p>4- El usuario puede imprimir el flujo de caja.</p> <p>5- Fin sub flujo.</p>
Estado de resultados	<p>1- El usuario selecciona la opción del estado de resultados en la pestaña del módulo contable.</p> <p>2- El usuario puede imprimir el estado de resultados.</p> <p>3- Fin sub flujo.</p>
Balance de situación	<p>1- El usuario selecciona la opción del balance de situación en la pestaña del módulo contable.</p>

	2- El usuario puede imprimir el balance de situación. 3- Fin sub flujo.
Fin Caso de Uso.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 12. Caso de uso del módulo de cuentas por pagar

PROTOTIPO FUNCIONAL PARA LA GESTIÓN CONTABLE DE LA PELUQUERÍA BENVENUTTI, SABANA OESTE.	
Número Caso de Uso: 8	Nombre del Caso de Uso: Módulo de cuentas por pagar.
Fecha elaboración:	16/1/2019
Descripción Caso de Uso:	El caso de uso detalla el proceso de cuentas por pagar, en la cual se abonará las facturas pendientes de pago a los proveedores, además, se podrán eliminar las cuentas por pagar.
Autor caso de uso:	José Alejandro Araya Ramírez
Autor relacionados:	Usuario: admin y compraventa.
Precondiciones:	Iniciar sesión en el sistema. Datos registrados de compras.
Flujo Básico del caso de uso	
Usuario	Sistema
1- El usuario ingresa al reporte de cuentas por pagar. 2- El usuario visualiza el reporte, así mismo se le permite abonar. 3- El usuario presiona el botón “Abonar”. 4- El usuario digita el monto a abonar y presiona el botón “Guardar”. 5- Cuando la factura este completamente abonada, el usuario la puede borrarla, presionando el botón “Borrar”. 6- Fin Flujo Básico.	1- El sistema posee una pestaña llamada reportes, en la cual se encuentra el reporte de cuentas por pagar. 2- En dicho reporte, se realiza el módulo de cuentas por pagar. 3- El sistema permite abonar las facturas pendientes y borrarlas. 4- Fin Flujo Básico.
Fin Caso de Uso.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 13. Caso de uso del módulo de cuentas por cobrar

PROTOTIPO FUNCIONAL PARA LA GESTIÓN CONTABLE DE LA PELUQUERÍA BENVENUTTI, SABANA OESTE.	
Número Caso de Uso: 9	Nombre del Caso de Uso: Módulo de cuentas por cobrar.
Fecha elaboración:	16/1/2019
Descripción Caso de Uso:	El caso de uso detalla el proceso de cuentas por cobrar, en la cual, se registrará los abonos realizados por los clientes a las facturas que aún adeudan, además, se podrán eliminar las cuentas por cobrar.
Autor caso de uso:	José Alejandro Araya Ramírez
Autor relacionados:	Usuario: admin y compraventa.
Precondiciones:	Iniciar sesión en el sistema. Datos registrados de facturación.
Flujo Básico del caso de uso	
Usuario	Sistema
1- El usuario ingresa al reporte de cuentas por cobrar. 2- El usuario visualiza el reporte, así mismo se le permite abonar. 3- El usuario presiona el botón “Abonar”. 4- El usuario digita el monto a abonar y presiona el botón “Guardar”. 5- Cuando la factura este completamente abonada, el usuario la puede borrarla, presionando el botón “Borrar”. 6- Fin Flujo Básico.	1- El sistema posee una pestaña llamada reportes, en la cual se encuentra el reporte de cuentas por cobrar. 2- En dicho reporte, se realiza el módulo de cuentas por cobrar. 3- El sistema permite abonar las facturas pendientes y borrarlas. 4- Fin Flujo Básico.
Fin Caso de Uso.	

Fuente: Elaboración propia.

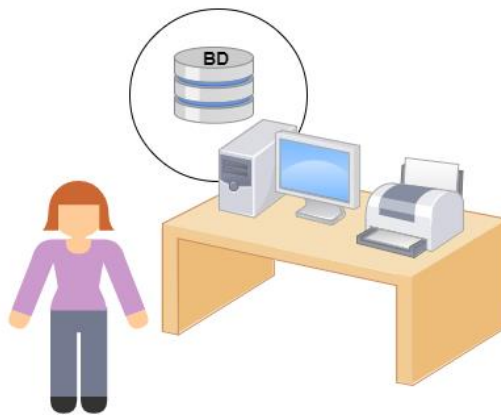
Diseño

En esta sección de diseño, se presentarán las diferentes arquitecturas y diseños del prototipo, por lo tanto, este punto ayuda a comprender desde el punto de vista gráfico cómo funciona el prototipo, con sus respectivas pantallas, procesos, diagramas, entre otros. Al tomar en cuenta la fase de análisis del proyecto, se realizará esta sección de diseño del prototipo.

Arquitectura del sistema.

La arquitectura del sistema, o también conocida como arquitectura física, es una vista a nivel general de la infraestructura de la peluquería Benvenuti, está compuesta por elementos físicos del prototipo, es decir, el hardware. A continuación, se muestra la arquitectura del sistema del prototipo:

Figura 3: Arquitectura del sistema del prototipo



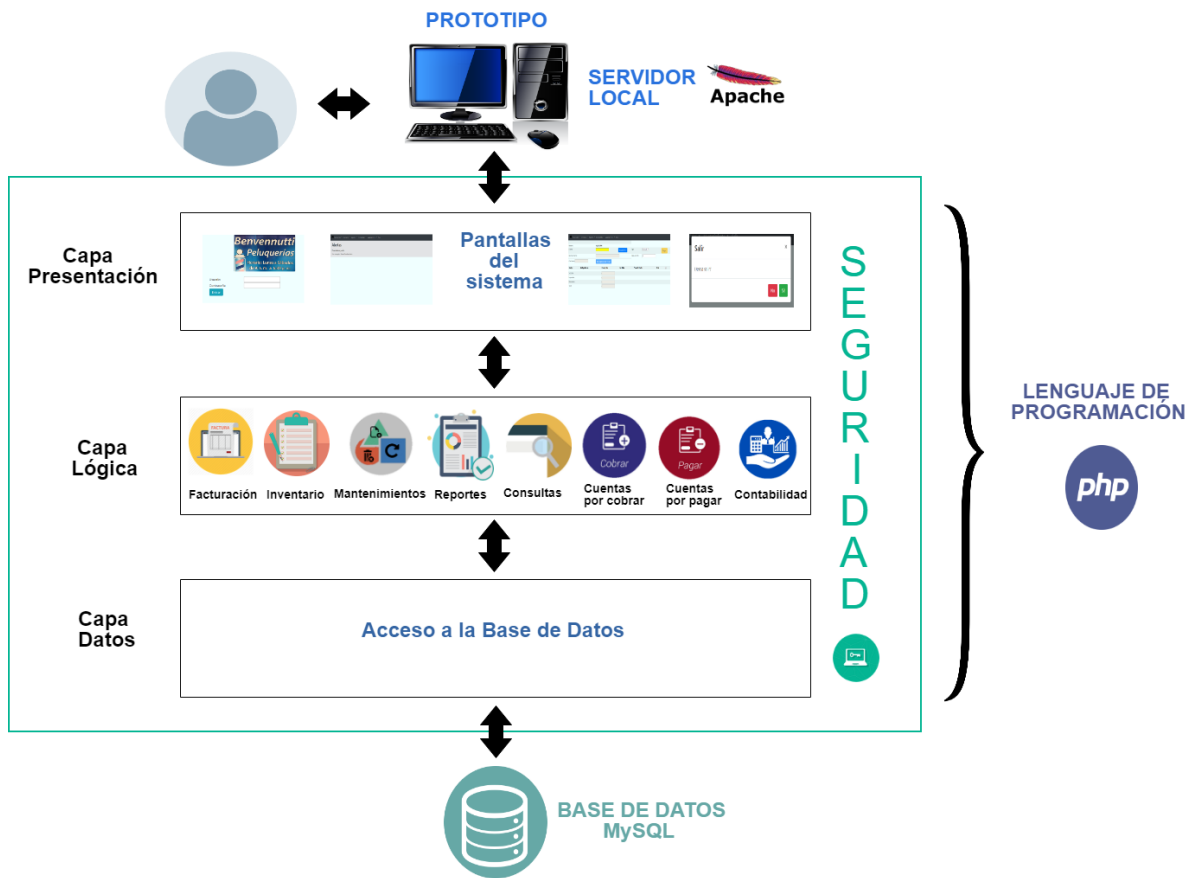
Fuente: Elaboración propia.

En la figura 3, se observa que el prototipo se ejecutará localmente en la computadora de la peluquería, ya que este se encontrará en un ambiente local, además, se muestra que la base de datos se encontrará alojada en el mismo computador que el prototipo. También, se observa la impresora, cuya función será imprimir las facturas y los reportes del prototipo. Además, se encuentra el usuario que es la dueña de la peluquería Benvenuti cuya función es la de administrador

Arquitectura del software.

La arquitectura del software, o también conocida como arquitectura lógica, es una vista interna del prototipo y sus principales módulos, además, de la estructura de capas usadas, es decir, cómo está compuesto el prototipo a nivel de software. A continuación, se muestra la arquitectura de software del prototipo:

Figura 4: Arquitectura del software del prototipo



Fuente: Elaboración propia.


En la figura 4, se muestra la estructura de capas usada en el prototipo, la cual está compuesta por la capa de aplicación, capa lógica y capa de datos. En la capa de aplicación es

donde se encontrará la parte visual del prototipo, es decir, la interfaz gráfica de usuario y todas las pantallas que tendrá el prototipo. En la capa lógica, o capa de negocio, es donde se contiene la programación de la lógica del negocio, de las diferentes funcionalidades de cada módulo del prototipo y, además, se permite establecer la conexión entre la capa de datos y la de aplicación. En la capa de datos es donde se establece la conexión e interacción con la base de datos. También, se muestra la capa de seguridad que cubre a todo el prototipo y es donde se tiene el control de acceso.

Diseño de interfaces.

En este apartado, se mostrarán las interfaces del prototipo funcional, por lo tanto, se observarán las principales pantallas del prototipo. Estas interfaces son las que el usuario utiliza para interactuar con el sistema. A continuación, se muestran las principales pantallas del prototipo:

Figura 5: Interfaz de inicio de sesión

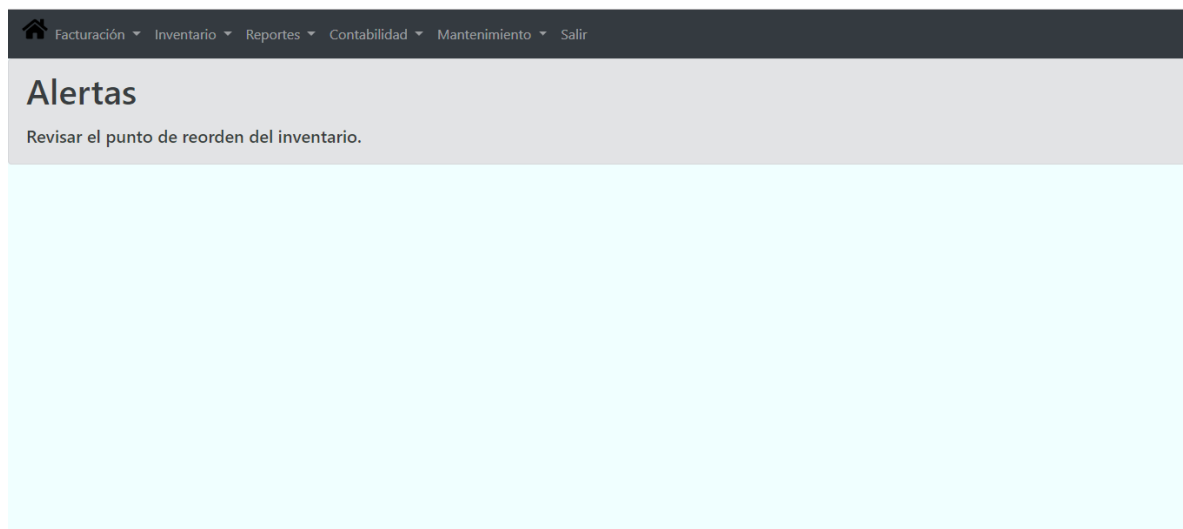


The image shows a login interface for 'Benvenuto Peluquerías'. At the top, there is a blue banner with the text 'Benvenuto Peluquerías' in a stylized font. Below the banner, there is a logo of a hairbrush with a red, white, and blue striped handle. To the right of the logo, the text reads 'Horario: Lunes a Sábados de 9: a. m. a 6:30 p. m.'. Below the banner, there are two input fields: one for 'Usuario:' and one for 'Contraseña'. Below the input fields is a blue button labeled 'Entrar'.

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 5, se muestra la interfaz de inicio de sesión, que le permite al usuario poder ingresar al sistema, digitando el usuario y la contraseña. El sistema validará que el usuario y la contraseña sean correctos.

Figura 6: Interfaz del menú principal del prototipo



Fuente: Elaboración propia.

En la figura 6, se muestra la interfaz del menú principal, la cual contiene todas las funcionalidades del prototipo, además, incluye un mensaje de alertas que indica al usuario revisar el punto de reorden.

Figura 7: Interfaz del módulo de mantenimientos de proveedores (Listado)

Cédula	Empresa	Dirección	Representante	Teléfono Empresa	Teléfono Representante	Correo Empresa	Correo Representante	Estado		
2147483647	SuperSalon	Sabana norte	Juan	23232323	86868686	supersalon@gmail.com	juan@gmail.com	Activo	Eliminar	Modificar

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 7, se muestra la interfaz del módulo de mantenimientos de proveedores, los demás mantenimientos poseerán la misma funcionalidad y apariencia, dado que se trató de estandarizar todas las pantallas. En esta pantalla se exhibe un listado de los proveedores, además, que permite agregar, eliminar y actualizar un proveedor (registro). También, permite buscar a un proveedor.

En la figura 8, se muestra el mantenimiento de agregar un nuevo proveedor (registro) al sistema.

Figura 8: Interfaz del módulo de mantenimientos de proveedores (Nuevo)

The image shows a web interface for adding a new supplier. At the top, there is a dark navigation bar with a home icon and menu items: Facturación, Inventario, Reportes, Contabilidad, Mantenimiento, and Salir. Below this, the main content area has a light blue background and is titled 'Nuevo proveedor'. The form consists of several rows, each with a label on the left and an input field on the right. The labels are: Cédula, Empresa, Dirección, Representante, Teléfono de la empresa, Teléfono del representante, Correo de la empresa, Correo del representante, and Estado. The 'Estado' field is a dropdown menu currently showing 'Activo'. At the bottom left of the form is a teal button labeled 'Guardar'.

Cédula:	<input type="text"/>
Empresa:	<input type="text"/>
Dirección:	<input type="text"/>
Representante:	<input type="text"/>
Teléfono de la empresa:	<input type="text"/>
Teléfono del representante:	<input type="text"/>
Correo de la empresa:	<input type="text"/>
Correo del representante:	<input type="text"/>
Estado:	Activo ▾

Fuente: Elaboración propia.

Figura 9: Interfaz de facturación

The screenshot shows a web-based billing interface. At the top, there is a navigation menu with options: Facturación, Inventario, Reportes, Contabilidad, Mantenimiento, and Salir. Below the menu, the page title is 'Factura' and the date is '14/02/2019'. The main form contains several input fields and buttons:

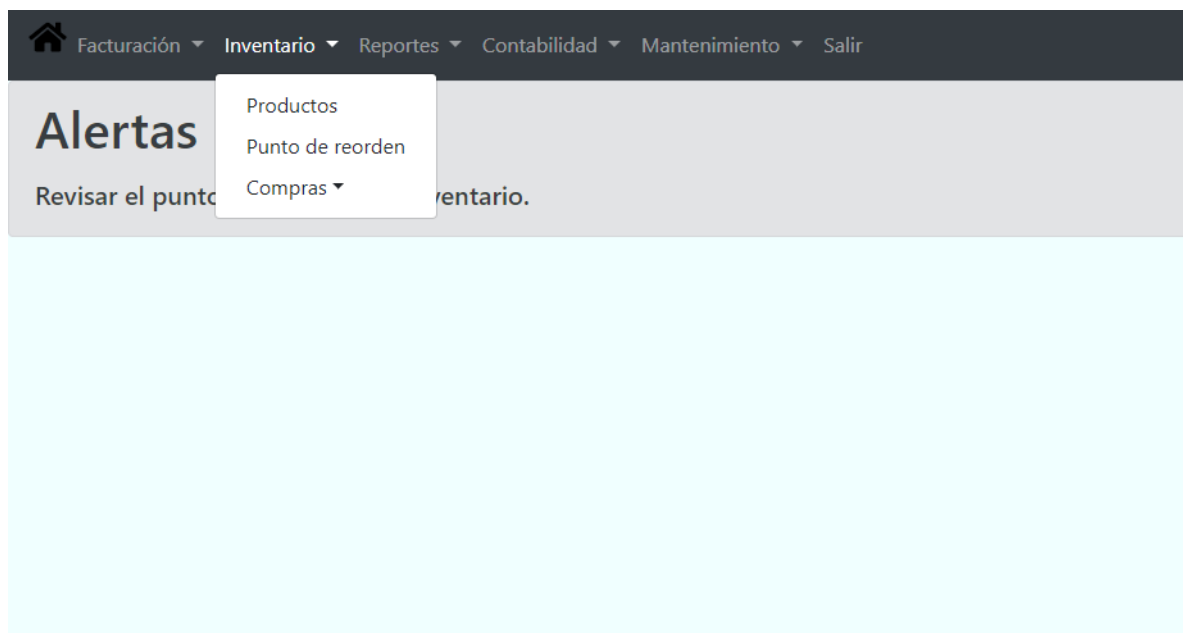
- Cliente:** A text input field with a yellow highlight, followed by a blue button labeled 'Buscar cliente'.
- Tipo:** A dropdown menu currently set to 'Contado', followed by a yellow button labeled 'Pagar'.
- Nombre cliente:** A text input field.
- Descuento %:** A text input field containing the value '0'.
- Cod barras:** A text input field, followed by a blue button labeled 'Buscar producto o servicio'.

Below the form is a table with the following columns: Código, Código Barras, Descripción, Cantidad, Precio Unitario, and Total. The table contains four rows of data:

Código	Código Barras	Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Total
Subtotal		0			
Impuestos:		0			
Descuento:		0			
Total:		0			

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 9, se puede observar la interfaz de facturación, en la cual muestra la pantalla para realizar una nueva factura.

Figura 10: Interfaz de inventario / producto

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 10, se muestra una de las interfaces de inventario, en la cual se puede ver en la pantalla un listado de los productos que permite agregar, eliminar y actualizar un producto (registro). Además, en la barra principal, en inventario se encuentra la función de realizar una nueva compra.

Figura 11: Interfaz del flujo de caja

The screenshot shows a web application interface for generating a cash flow report. At the top, there is a navigation menu with options: Facturación, Inventario, Reportes, Contabilidad, Mantenimiento, and Salir. The main content area is titled 'Fujo de caja'. Below the title, there are two input fields for 'Inicio:' and 'Fin:', both containing the placeholder text 'dd/mm/aaaa'. A blue 'Reporte' button is positioned below these fields. The report title is 'Peluquería Benvenutti' and the period is 'Flujo de caja del : 2019-02-18 a 2019-03-18'. The report is presented as a table with four columns: 'Código', 'Cuenta', 'Haber', and 'Deber'. The table contains two rows of data and a 'Totales' row. Below the table, there is an 'Imprimir' button.

Código	Cuenta	Haber	Deber
1.8.1	Caja	0.00	2000.00
1.8.1	Caja	2000.00	0.00
Totales		2000	2000

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 11, se muestra la interfaz del flujo de caja, por lo tanto, este reporte contable muestra el nombre de la peluquería, el título de flujo de caja, con un periodo definido por el usuario y el cuadro que presenta el flujo de caja. Además, el usuario podrá imprimir dicho reporte contable.

Figura 12: Interfaz de estado de resultados

The screenshot shows a web application interface for 'Peluquería Benvenutti'. At the top, there is a navigation menu with options: Facturación, Inventario, Reportes, Contabilidad, Mantenimiento, and Salir. The main content area is titled 'Estado de resultados'. It features two date input fields: 'Fecha de inicio:' with the value '03/05/2019' and 'Fecha final:' with the value '03/05/2019'. Below these is a blue 'Consultar' button. The 'Resultados' section contains a table with the following data:

Resultados		
Total Ventas:		
Gastos:		
4.7.1	Luz	0
4.7.2	Teléfono	0
4.7.3	Agua	0
		Total: 0
Total Ventas - Gastos (Ganancia o Perdida): 0		

At the bottom of the interface is an 'Imprimir' button.

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 12, se muestra la interfaz de estado de resultados, por lo tanto, este reporte contable muestra el nombre de la peluquería, el título de estado de resultados y el cuadro que presenta el estado de resultados. Además, el usuario podrá imprimir dicho reporte contable.

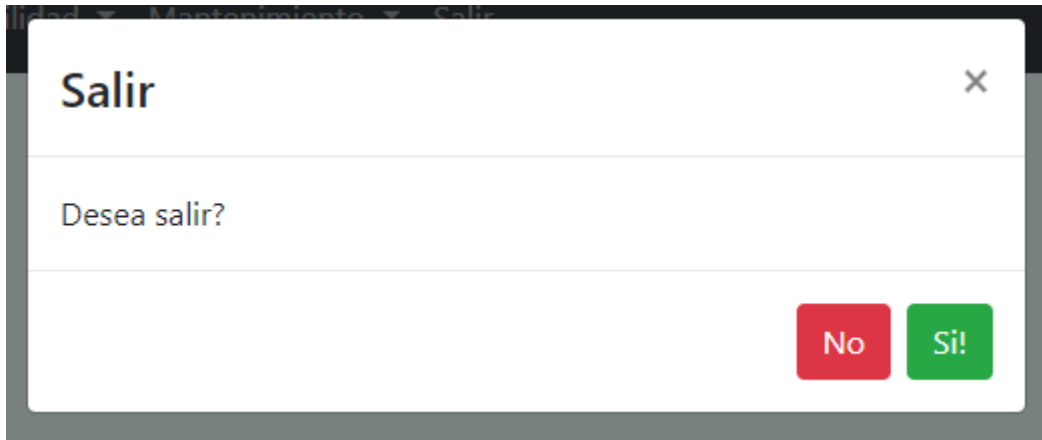
Figura 13: Interfaz del balance de situación

Peluquería Benvenutti	
Balance de situación	
Activos	
1.8.1 Caja	4300
1.1.1 Banco	0
1.1.2 Cuentas por cobrar	0
Total Activos: 4300	
Pasivos	
Total Pasivos: 0	
Capital	
Total Capital: 0	
Total Pasivos + Capital: 0	

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 13, se muestra la interfaz de balance de situación, este reporte contable muestra el nombre de la peluquería, el título de balance de situación y el cuadro que presenta el balance de situación. Del mismo modo, el usuario podrá imprimir dicho reporte contable.

Figura 14: Interfaz de cerrar sesión (salir)



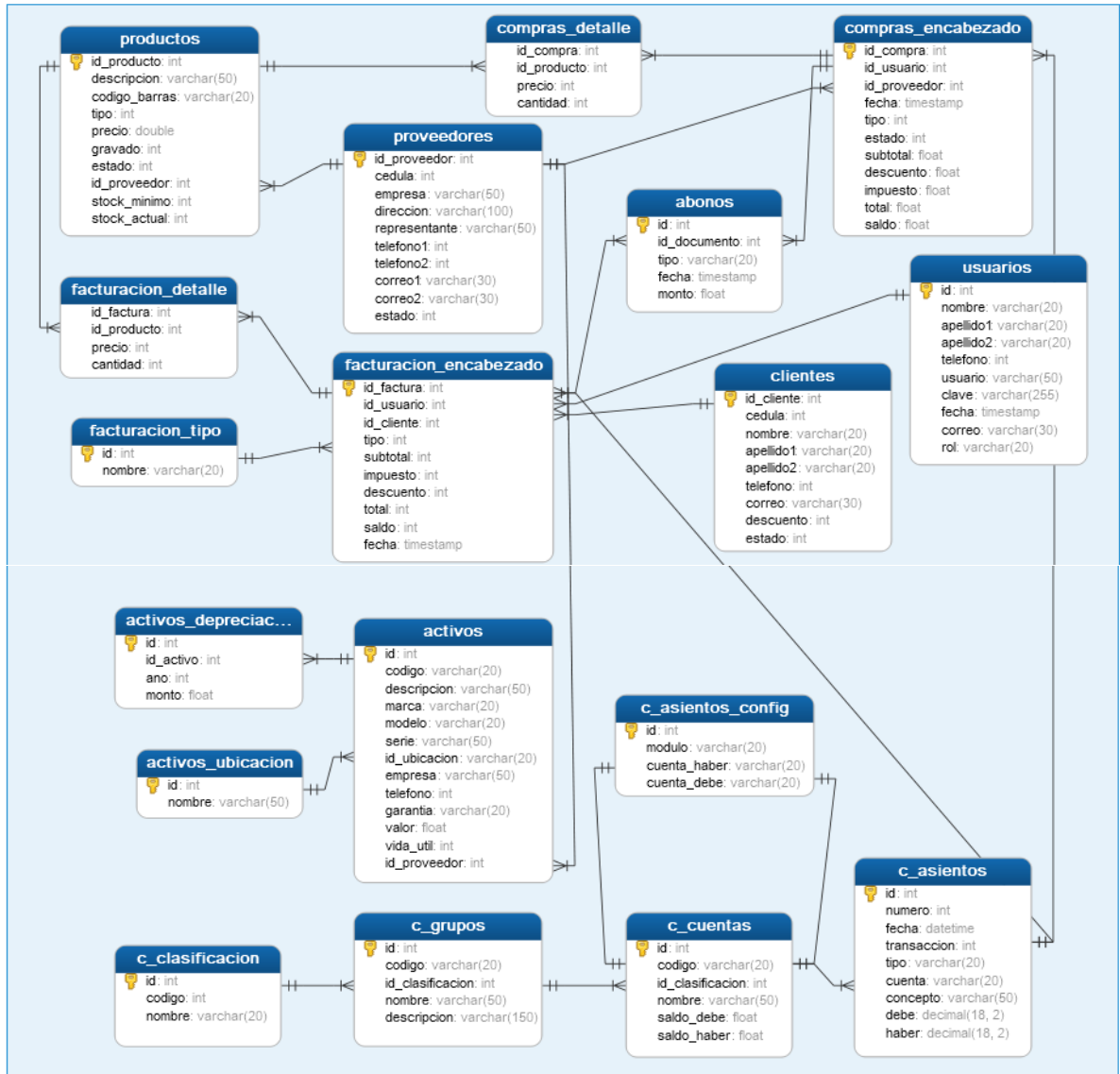
Fuente: Elaboración propia.

En la figura 14, se muestra la interfaz de cerrar sesión, que le permitirá al usuario salir del sistema si así lo desea.

Diseño de base de datos y su respectivo diccionario de datos.

El diseño de la base de datos muestra cómo está conformada la base de datos, que es el lugar donde se almacenará la información necesaria de la peluquería Benvenuti a través del prototipo funcional. En el diseño de la base de datos se muestran las diferentes tablas que la conforman, así como, los campos de esas tablas y las distintas relaciones que tienen entre ellas. A continuación, se muestra el diseño de la base de datos en la figura 15:

Figura 15: Diagrama de base de datos



Fuente: Elaboración propia.

Además, se muestra el diccionario de datos que es un catálogo (cuadro) de los elementos que conforman el sistema. En este diccionario de la base de datos se encontrará un listado de todos los nombres de los campos de todas las tablas que posee la base de datos. Asimismo, guarda el tipo de dato, si posee una extra como un auto_incrementa, si acepta nulos o no y descripciones de todos estos elementos. A continuación, se muestran las tablas del diccionario de base de datos:

Tabla 14. Diccionario de datos de la tabla: usuarios

Nombre	Tipo de dato	Extra	Nulo	Descripción
id	Int	auto_increment	No	En este campo se almacenará el id del usuario. Es una llave primaria.
nombre	varchar		No	Se registrará en nombre del usuario.
apellido1	varchar		No	En este campo se registrarán el primer apellido del usuario.
apellido2	varchar		No	En este campo se registrarán el segundo apellido del usuario.
telefono	varchar		No	Se registrará el teléfono del usuario.
usuario	varchar		No	En este campo se registrará el nombre de usuario.
clave	varchar		No	Se registrará la contraseña del usuario.
fecha	timestamp	actualización CURRENT_TIMESTAMP	No	Se registrara la fecha en que el usuario es ingresado al sistema.
correo	varchar		No	En este campo se registrará el correo del usuario.
rol	varchar			Se registrara el rol del usuario, ya sea admin, compraventa y contable.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15. Diccionario de datos de la tabla: clientes

Nombre	Tipo de dato	Extra	Nulo	Descripción
id_cliente	int	auto_increment	No	En este campo se almacenará el id del cliente. Es una llave primaria.
cedula	int		No	Se registrará la cédula del cliente.
nombre	varchar		No	En este campo se registrará en nombre del cliente.
apellido1	varchar		No	Se registrarán el primer apellido del cliente.
apellido2	varchar		No	Se registrarán el segundo apellido del cliente.
telefono	int		No	En este campo se registrará el teléfono del cliente
correo	varchar		No	En este campo se registrará el correo del cliente
descuento	int(3)		No	Se registrará un descuento al cliente.
estado	int(2)			En este campo se registrará el estado, si es activo (0) o si es inactivo (1).

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16. Diccionario de datos de la tabla: proveedores

Nombre	Tipo de dato	Extra	Nulo	Descripción
id_proveedor	int	auto_increment	No	En este campo se almacenará el id del proveedor. Es una llave primaria.
cedula	varchar		No	Se registrará la cédula del proveedor.
empresa	varchar		No	En este campo se registrará en nombre del proveedor (empresa).
direccion	varchar		No	Se registrarán la dirección del proveedor.
representante	varchar		No	En este campo se registrará el representante de la empresa.
telefono1	int		No	Se registrará el teléfono del proveedor (empresa).
telefono2	int		No	Se registrará el teléfono del representante de la empresa.
correo1	varchar		No	En este campo se registrará el correo del proveedor (empresa).
correo1	varchar		No	En este campo se registrará el correo del representante de la empresa.
estado	int(2)			En este campo se registrará el estado, si es activo (0) o si es inactivo (1).

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17. Diccionario de datos de la tabla: productos

Nombre	Tipo de dato	Extra	Nulo	Descripción
id_producto	int	auto_increment	No	En este campo se almacenará el id del producto o el servicio. Es una llave primaria.
descripcion	varchar		No	En este campo se registrará una descripción del producto o del servicio.
codigo_barras	varchar		No	Se almacenará el código de barras del producto o servicio.
tipo	int(2)		No	En este campo se registrará el tipo, si es un producto (0) o si es un servicio (1).
precio	double		No	Se registrara el precio del producto o servicio.
gravado	int(2)		No	En este campo se registrará el gravado, si posee gravado (0) o si no posee gravado (1).
estado	int(1)		No	Se registrará el estado del producto o servicio, si es activo (0) o inactivo (1).
id_proveedor	int		No	En este campo se registrará el id del proveedor. Es una llave foránea por medio de una relación con la tabla proveedores.
stock_minimo	int		Si	Se registrará el stock mínimo de los productos.
stock_acual	int		Si	Se registrará el stock actual de los productos.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18. Diccionario de datos de la tabla: activos

Nombre	Tipo de dato	Extra	Nulo	Descripción
id	int	auto_increment	No	En este campo se almacenará el id del activo. Es una llave primaria.
codigo	varchar		Si	Se registrará en código del activo.
descripcion	varchar		Si	En este campo se registrará una descripción del activo.
marca	varchar		Si	Se registrará el modelo del activo.
modelo	archar		Si	En este campo se registrará la marca del activo.
serie	varchar		Si	Se registrará la serie del activo.
id_ubicacion	varchar		Si	En este campo se registrará el id de la ubicación. Es una llave foránea por medio de una relación con la tabla activos_ubicacion.
empresa	varchar		Si	Se registrará la empresa.
telefono	varchar		Si	En este campo se registrará el teléfono de la empresa.
garantía	varchar		Si	Se registrará la serie del activo.
valor	float		Si	En este campo se registrará el valor del activo.
vida_util	int		Si	Se registrará la vida útil que tiene el activo.
id_proveedor	int		No	En este campo se registrará el id del proveedor. Es una llave foránea por medio de una relación con la tabla proveedores.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19. Diccionario de datos de la tabla: activos_depreciacion

Nombre	Tipo de dato	Extra	Nulo	Descripción
id	int	auto_increment	No	En este campo se almacenará el id de la depreciación del activo. Es una llave primaria.
id_activo	int		Si	En este campo se registrará el id del activo. Es una llave foránea por medio de una relación con la tabla activos.
año	int		Si	Se registrará el año de la depreciación del activo.
monto	float		Si	En este campo se registrará el monto de la depreciación del activo.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 20. Diccionario de datos de la tabla: activos_ubicacion

Nombre	Tipo de dato	Extra	Nulo	Descripción
id	int	auto_increment	No	En este campo se almacenará el id de la ubicación del negocio.
nombre	varchar		Si	Se registrará el nombre de la ubicación de la peluquería.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21. Diccionario de datos de la tabla: compras_detalle

Nombre	Tipo de dato	Extra	Nulo	Descripción
id_compra	int	auto_increment	No	En este campo se almacenará el id de la compra. Es una llave foránea por medio de una relación con la tabla compras_encabezado.
id_producto	int		Si	En este campo se registrará el id del producto. Es una llave foránea por medio de una relación con la tabla productos.
precio	int		Si	Se registrará el precio del producto.
cantidad	int		Si	En este campo se registrará la cantidad del producto.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 22. Diccionario de datos de la tabla: compras_encabezado

Nombre	Tipo de dato	Extra	Nulo	Descripción
id_compra	int	auto_increment	No	En este campo se almacenará el id del id de la compra. Es una llave primaria.
id_usuario	int		Si	Se registrará el id del usuario. Es una llave foránea por medio de una relación con la tabla usuarios.
id_proveedor	int		Si	En este campo se registrará el id del proveedor. Es una llave foránea por medio de una relación con la tabla proveedores.
fecha	timestamp	actualización CURRENT_TIMESTAMP	Si	Se registrara la fecha en que la compra se realice en el sistema.
tipo	int		Si	En este campo se registrará el tipo compra, si es de contado (1) o si es de crédito (2).
estado	int		Si	Se registrará el estado.
subtotal	float(11,0)		Si	En este campo se registrará el subtotal de la compra.
descuento	float(11,0)		Si	Se registrará el descuento que se le aplique a la compra.
impuesto	float(11,0)		Si	En este campo se registrará el impuesto.
total	float(11,0)		Si	Se registrará el total de la compra.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 23. Diccionario de datos de la tabla: c_asientos

Nombre	Tipo de dato	Extra	Nulo	Descripción
id	int	auto_increment	No	En este campo se almacenará el id del asiento. Es una llave primaria.
numero	int		Si	En este campo se registrará el número del asiento.
fecha	datetime		No	Se registrará la fecha en que registra un asiento.
transaccion	int		No	En este campo se registrará la transacción.
tipo	varchar(20)		No	Se registrará el tipo del asiento.
cuenta	varchar(20)		Si	En este campo se registrará la cuenta. Es una llave foránea por medio de una relación con la tabla c_cuentas.
concepto	varchar		Si	Se registrará el concepto del asiento.
debe	decimal(18,2)		Si	En este campo se registrará el debe.
haber	decimal(18,2)		Si	Se registrara el haber.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 24. Diccionario de datos de la tabla: c_clasificacion

Nombre	Tipo de dato	Extra	Nulo	Descripción
id	int	auto_increment	No	En este campo se almacenará el id de la clasificación de las cuentas. Es una llave primaria.
codigo	int		No	Se registrará el código de la clasificación.
nombre	varchar		No	En este campo se registrará el nombre de la clasificación.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 25. Diccionario de datos de la tabla: c_asientos_config

Nombre	Tipo de dato	Extra	Nulo	Descripción
id	int	auto_increment	No	En este campo se almacenará el id. Es una llave primaria.
modulo	varchar		Si	Se registrara el módulo.
cuenta_haber	varchar		Si	En este campo se registrará él la cuenta haber. Es una llave foránea.
cuenta_debe	varchar		Si	Se registrará la cuenta debe. Es una llave foránea.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 26. Diccionario de datos de la tabla: c_cuentas

Nombre	Tipo de dato	Extra	Nulo	Descripción
id	int	auto_increment	No	En este campo se almacenará el id de la cuenta por cobrar. Es una llave primaria.
codigo	varchar		Si	Se registrará el código de la cuenta.
id_clasificacion	int		Si	En este campo se registrará el id de la clasificación de las cuentas. Es una llave foránea por medio de una relación con la tabla c_grupos.
nombre	varchar		Si	En este campo se registrará el nombre de la cuenta.
saldo_debe	float		Si	En este campo se registrará él la cuenta debe.
saldo_haber	float		Si	Se registrara la cuenta haber.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 27. Diccionario de datos de la tabla: c_grupos

Nombre	Tipo de dato	Extra	Nulo	Descripción
id	int	auto_increment	No	En este campo se almacenará el id del grupo. Es una llave primaria.
codigo	varchar		Si	Se registrará el código del grupo.
id_clasificacion	int		Si	En este campo se registrará el id del grupo. Es una llave foránea por medio de una relación con la tabla c_clasificacion.
nombre	varchar		Si	En este campo se registrará el nombre del grupo.
descripcion	varchar		Si	Se registrará la descripción del grupo.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 28. Diccionario de datos de la tabla: facturacion_detalle

Nombre	Tipo de dato	Extra	Nulo	Descripción
id_factura	int		No	En este campo se registrará el id de la factura. Es una llave foránea por medio de una relación con la tabla facturacion_encabezado.
id_producto	int		No	En este campo se registrará el id del producto. Es una llave foránea por medio de una relación con la tabla productos.
precio	int		No	Se registrará el precio del producto.
cantidad	int		No	En este campo se registrará la cantidad del producto o servicio.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 29. Diccionario de datos de la tabla: facturacion_encabezado

Nombre	Tipo de dato	Extra	Nulo	Descripción
id_factura	int	auto_increment	No	En este campo se almacenará el id la factura. Es una llave primaria.
id_usuario	int		No	En este campo se registrará el id del usuario. Es una llave foránea por medio de una relación con la tabla usuarios.
id_cliente	int		No	En este campo se registrará el id del cliente. Es una llave foránea por medio de una relación con la tabla clientes.
tipo	int(2)		No	Se registrará el tipo factura, si es de contado (1) o si es de crédito (2). Es una llave foránea por medio de una relación con la tabla facturacion_tipo.
subtotal	int		No	En este campo se registrará el subtotal de la factura.
impuesto	int		No	En este campo se registrará el impuesto.
descuento	int		No	Se registrará el descuento que se le aplique a la factura.
total	int		No	Se registrará el total de la factura.
fecha	timest amp	actualización CURRENT_TI MESTAMP	No	Se registrara la fecha en que la factura se realice en el sistema.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 30. Diccionario de datos de la tabla: facturacion_tipo

Nombre	Tipo de dato	Extra	Nulo	Descripción
id	Int		No	En este campo se almacenará el id del tipo de facturación. Es una llave primaria.
nombre	Varchar		Si	Se registrara el nombre del tipo de facturación.

Fuente: Elaboración propia

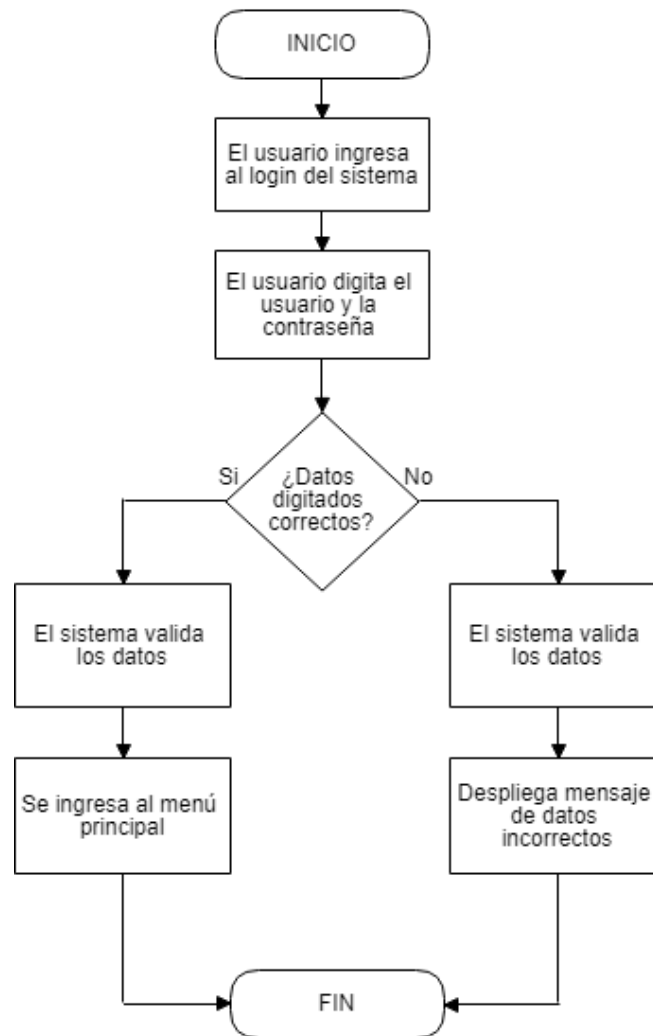
Tabla 31. Diccionario de datos de la tabla: abonos

Nombre	Tipo de dato	Extra	Nulo	Descripción
id	int		No	En este campo se registrará el id del abono. Es una llave primaria.
id_documento	int		No	En este campo se registrará el id del documento. Es una llave foránea por medio de una relación con la tabla facturacion_encabezado y con la tabla compras_encabezado .
tipo	varchar		No	Se registrará el tipo de abono.
fecha	timestamp			En este campo se registrará la fecha.
monto	float		No	Se registrará el monto del abono.

Fuente: Elaboración propia

Diseño de procesos.

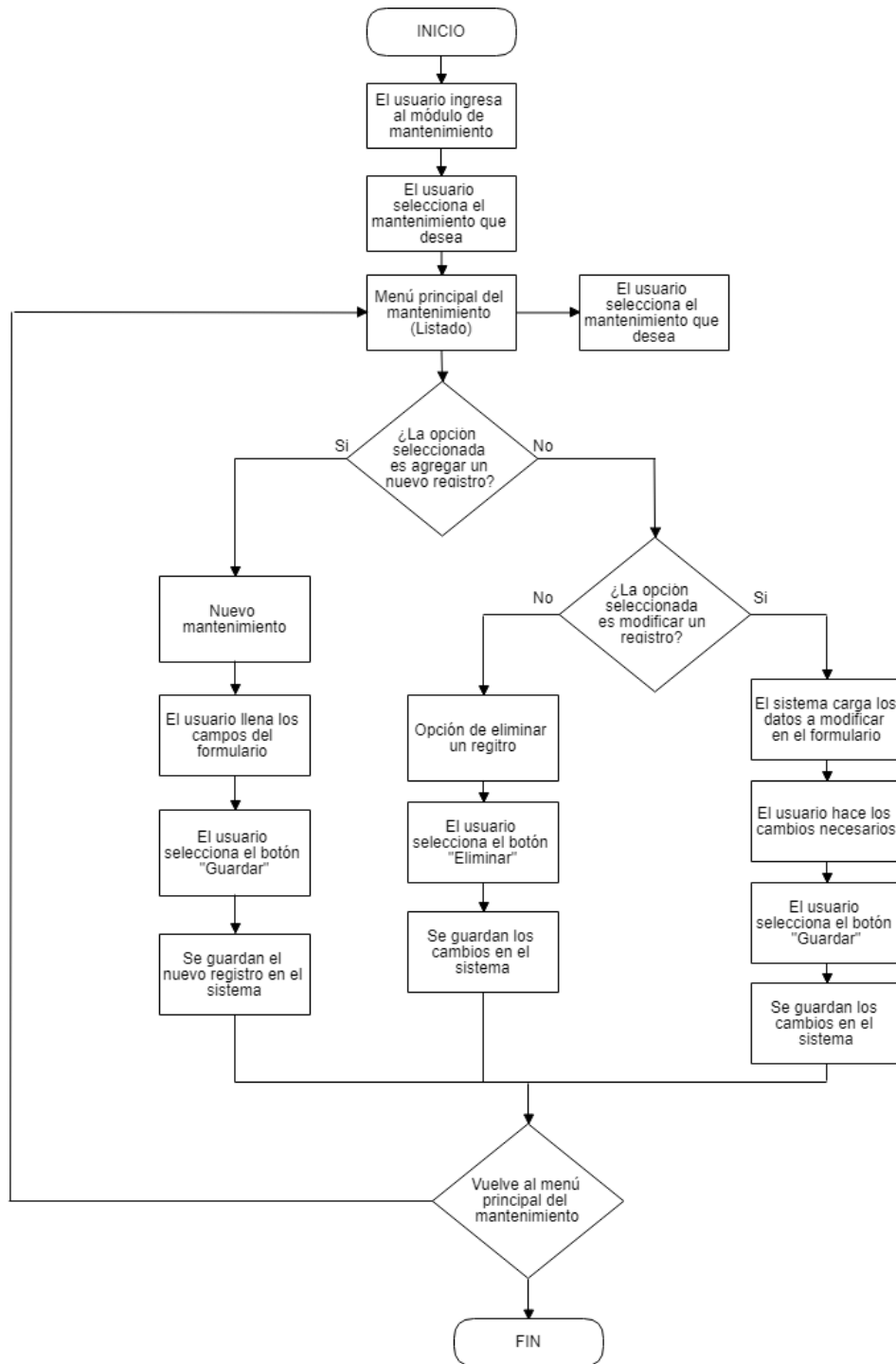
En este apartado, se mostrará por medio de un diagrama de flujo la funcionalidad de los principales procesos del prototipo. Estos diagramas de flujo ayudan a visualizar de una forma gráfica el paso a paso del proceso. A continuación, se muestran los principales diagramas de flujo del prototipo:

Figura 16: Diagrama de proceso de inicio de sesión

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 16, se muestra el proceso de inicio de sesión.

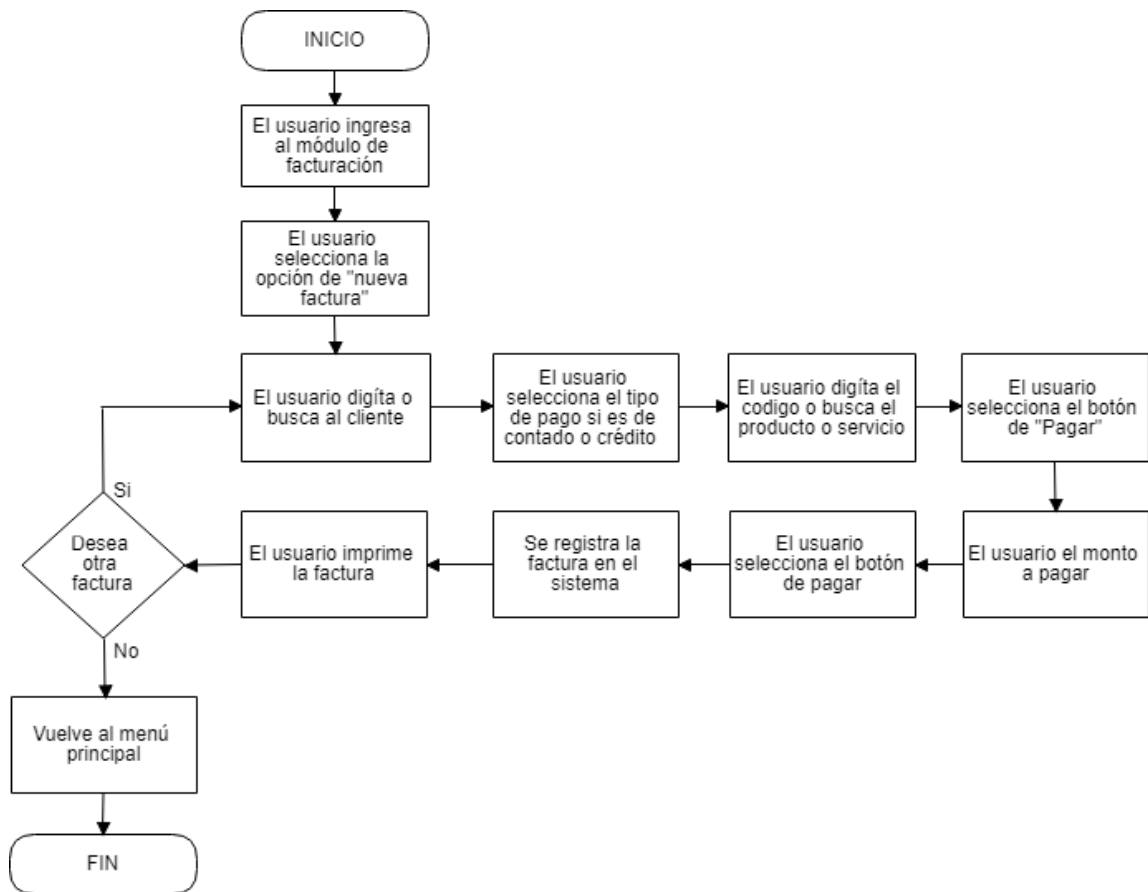
Figura 17: Diagrama de proceso de mantenimiento



Fuente: Elaboración propia.

En la figura 17, se muestra el proceso de mantenimiento, en el cual este proceso abarca todos los mantenimientos del prototipo funcional. El diagrama de flujo de mantenimiento permite agregar, eliminar y modificar un registro (se observa cómo se realiza el proceso).

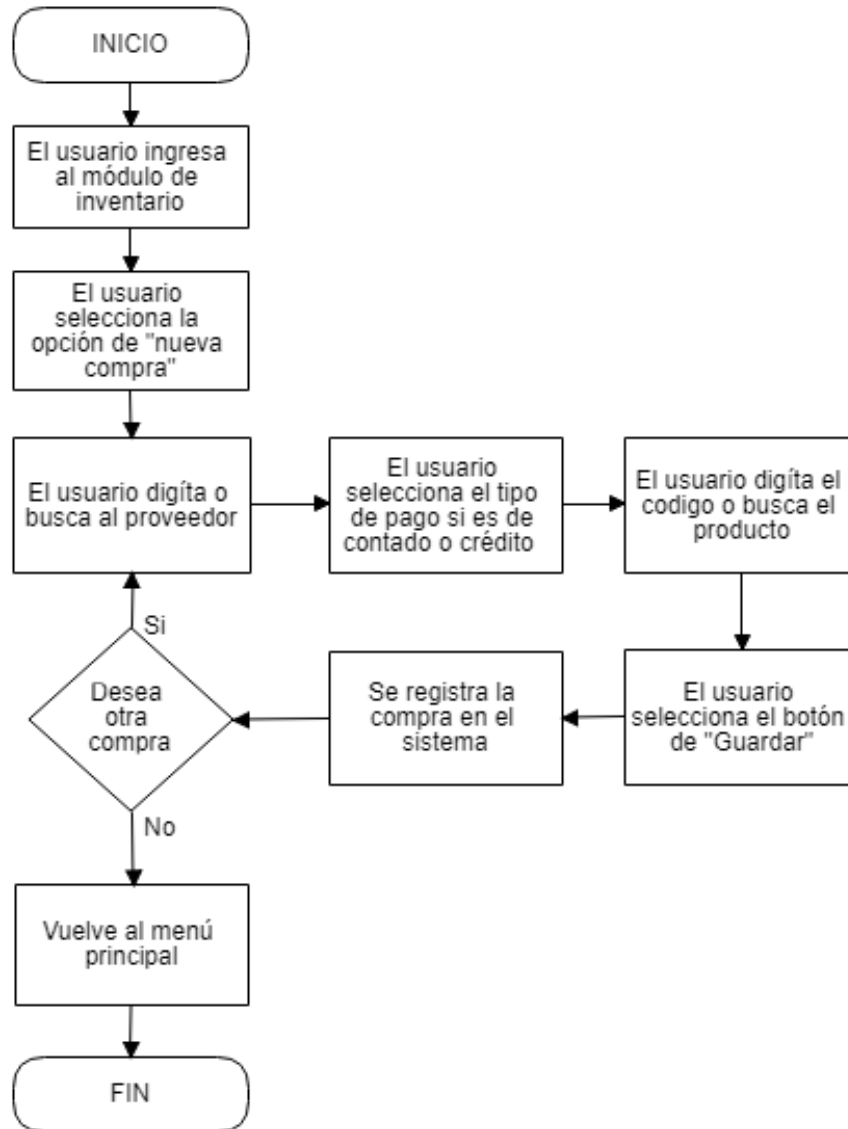
Figura 18: Diagrama de proceso de facturación



Fuente: Elaboración propia.

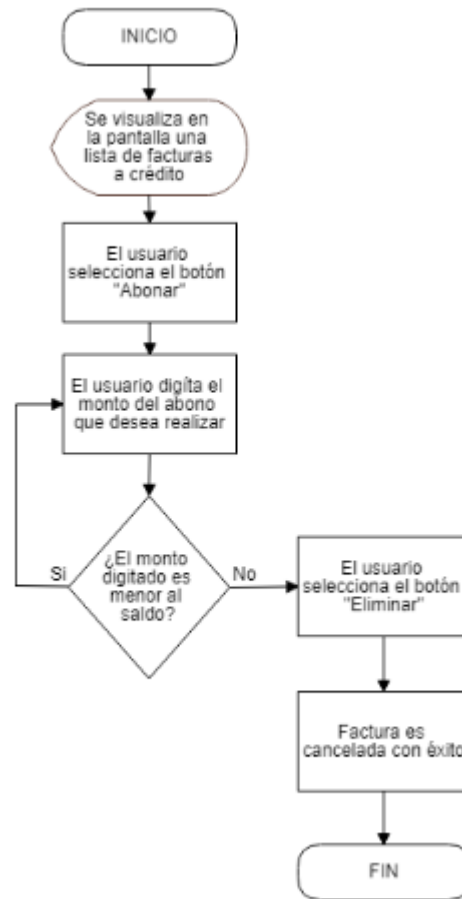
En la figura 18, se muestra el proceso de facturación e impresión de facturas para su respectiva entrega a los clientes. Este diagrama de flujo es de gran beneficio para el usuario ya que permite tener una mejor noción de cómo funciona el proceso de facturación.

Figura 19: Diagrama de proceso de inventario / compras



Fuente: Elaboración propia.

En la figura 19, se muestra el proceso de compra de un producto, el cual es uno de los principales procesos del prototipo, ya que le permite al usuario llevar un control de las compras que realiza en el negocio.

Figura 20: Diagrama de proceso de abonar/cuentas por cobrar

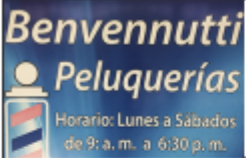
Fuente: Elaboración propia.

En la figura 20, se muestra el proceso de abonar las cuentas por cobrar, este proceso, también, se tomado como base para el proceso de abonar las cuentas por pagar, ya que posee la misma funcionalidad.

Diseño de salidas.

En este apartado, se mostrarán los diseños de salidas, donde se visualiza la información que el prototipo muestra a los usuarios. Entre los diseños de salida que se encuentran están los reportes con los que cuenta el sistema y el diseño de la factura a imprimir. A continuación, se muestran los diseños principales de salida del prototipo:

Figura 21: Diseño de salida de la factura a imprimir

	
Horario: Lunes a Sábados de 9: a. m. a 6:30 p. m.	
Cliente General	
0	
Factura # 29	
Fecha: 2019-03-11 16:09:15	
1 Gel	2000
Subtotal:	2000
Descuento:	0
Impuesto:	0
Total:	2000

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 21, se muestra el diseño de un comprobante de venta a imprimir, el cual se le entregará al cliente cuando se le realiza un servicio.

Figura 22: Diseño de reporte de servicios y productos realizados

Reporte de servicios y productos realizados mensualmente

Fecha de inicio: Fecha final: Mensual:

Peluquería Benvenutti

Reporte de servicios y productos realizados del 2019-02-01 00:00:00 al 2019-02-28 23:59:59

ID	Descripción	Tipo	Cantidad
1	Shampoo	Producto	7
3	Corte de Pelo	Servicio	3
8	Cera para pelo	Producto	2
5	Gel	Producto	2

Fuente: Elaboración propia.

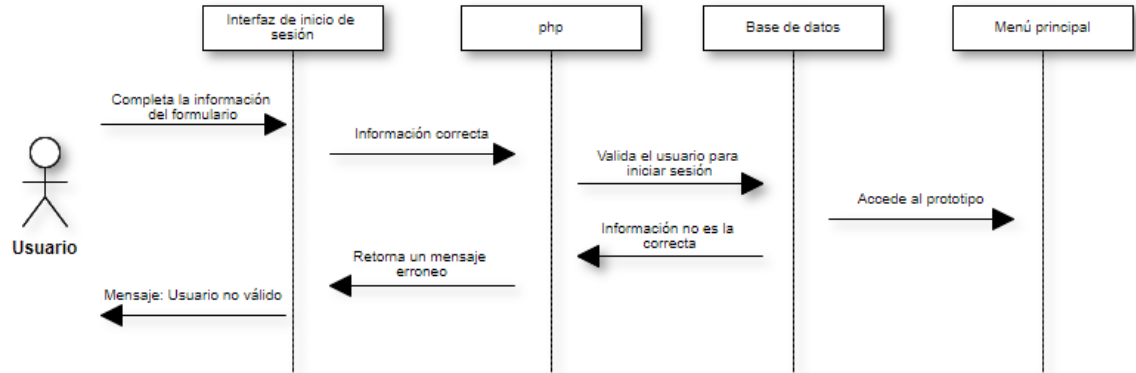
En la figura 22, se muestra el diseño de salida del reporte del servicio realizado y los productos vendidos o usados en un periodo definido por el usuario. Este reporte es importante para el usuario porque así se da cuenta qué servicios o productos son los más adquiridos por los clientes.

Diagramas UML.

En este apartado, se mostrarán los diagramas de secuencia, para el proyecto el diagrama más apropiado es el diagrama de secuencia. Según Lucidchart, (2019), el diagrama de secuencia “Muestra cómo los objetos interactúan entre sí y el orden de la ocurrencia. Representan interacciones para un escenario concreto.” (párr. 51)

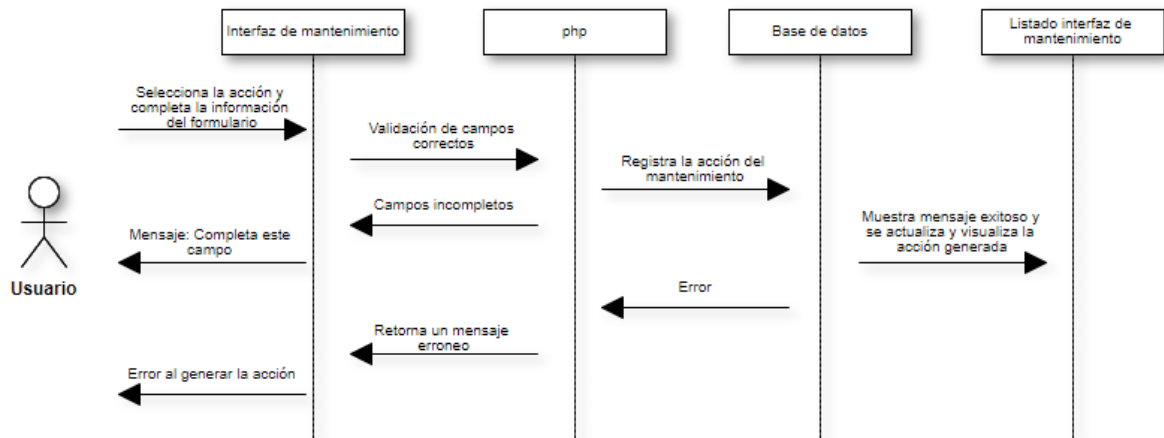
A continuación, se muestran los principales diagramas de secuencia del prototipo:

Figura 23: Diagrama de secuencia de inicio de sesión



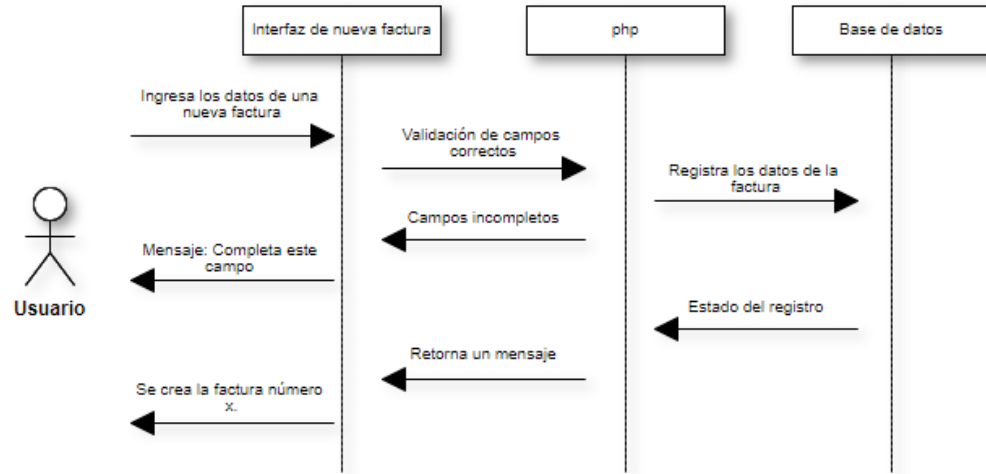
Fuente: Elaboración propia.

Figura 24: Diagrama de secuencia de mantenimiento



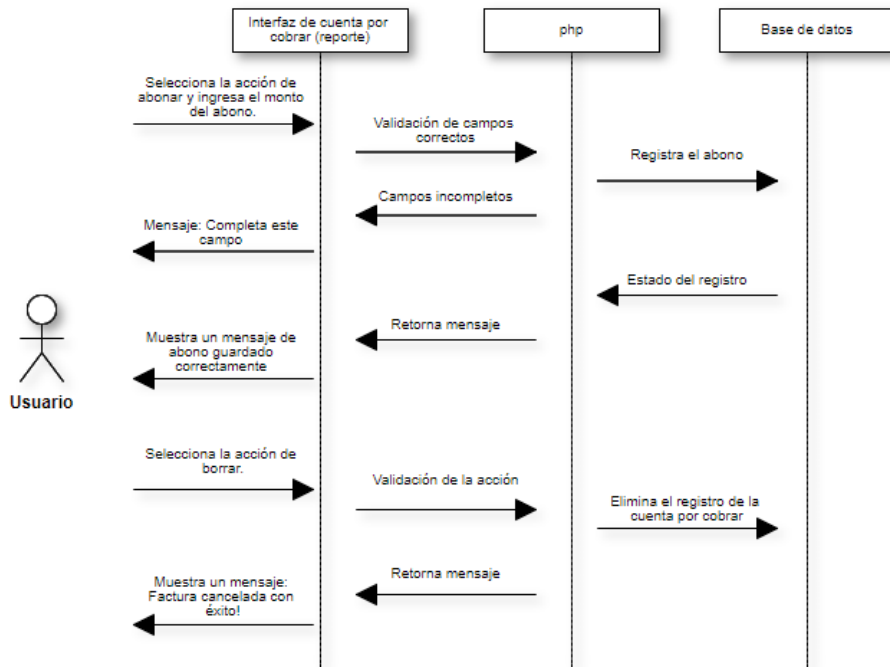
Fuente: Elaboración propia.

Figura 25: Diagrama de secuencia de facturación



Fuente: Elaboración propia.

Figura 26: Diagrama de secuencia de cuentas por cobrar



Fuente: Elaboración propia.

Programación

En esta apartado, se muestran algunos ejemplos del código fuente que se utilizó en la programación del prototipo funcional. Se visualizan pequeños extractos del código desarrollado para incluir, modificar y/o eliminar alguna entidad. A continuación, se muestran los ejemplos del código por medio de las siguientes figuras:

Figura 27: Código de inicio de sesión

```
if ($_POST['entrar']){
    $usuario = $_POST['usuario'];
    $clave = md5($_POST['clave']);

    $db->where('usuario', $usuario);
    $db->where('clave', $clave);
    $row = $db->getOne('usuarios');

    if ($db->count > 0){
        $msj = "Bienvenido " . $row[nombre] . " " . $row[apellidol];
        $_SESSION[id] = $row[id];
        $_SESSION[nombre] = $row[nombre];
        $_SESSION[rol] = $row[rol];
        $_SESSION[aut] = 1;
        echo "<script>window.location.href = '/index.php'</script>";
    }else{
        $_SESSION[aut] = 0;
        mensaje("Usuario no válido");
    }
}
```

Fuente: Elaboración propia.

Figura 28: Código para crear un nuevo cliente

```
//Crear nuevo cliente
if ($m == "n"){
    if($_POST[guardar]){
        $data = Array ("cedula" => $_POST[cedula],
                       "nombre" => $_POST[nombre],
                       "apellido1" => $_POST[apellido1],
                       "apellido2" => $_POST[apellido2],
                       "telefono" => $_POST[telefono],
                       "correo" => $_POST[correo],
                       "descuento" => $_POST[descuento]
        );
        $id = $db->insert ('clientes', $data);
        if($id){
            mensaje("El cliente se agrego satisfactoriamente con id $id");
        }
    }

    $Contenido=new Plantilla("cliente_nuevo");
    $Contenido->asigna_variables(array(
    ));
    $ContenidoString = $Contenido->muestra();
    echo $ContenidoString;
}
//FIN Crear nuevo usuario
```

Fuente: Elaboración propia.

Figura 29: Código para eliminar un nuevo servicio

```
//Eliminacion de servicio
if($m == "es"){
    $id = $_GET[id];
    $db->where ("id_producto", $id);
    $fila = $db->getOne ("productos");

    $Contenido=new Plantilla("producto_confirmacion");
    $Contenido->asigna_variables(array(
        "producto_nombre" => $fila[nombre],
        "id" => $id
    ));
    $ContenidoString = $Contenido->muestra();
    echo $ContenidoString;

    if ($_POST[eliminar]){
        $db->where('id_producto', $id);
        if($db->delete('productos')){
            mensaje("Servicio con Id: $id fue borrado exitosamente");
        }
    }
}
//FIN Eliminacion de servicio
```

Fuente: Elaboración propia.

Pruebas

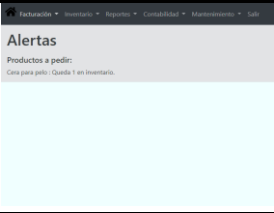
En este apartado, se procederá a realizar la ejecución de las pruebas de los diversos procesos de cada uno de los módulos, por tanto, se evalúa y verifica que el prototipo funcional tenga un buen resultado y una funcionalidad correcta.

Para la realización de los casos de pruebas se presenta una tabla que detalla el nombre del caso de prueba, los datos ingresados que muestran las diferentes entradas de información o inclusive la ausencia de esta, con dicha información se efectúa una acción generada y por último se identifica el resultado obtenido.

En la tabla 32, se muestran las pruebas realizadas para iniciar sesión en el prototipo.

Tabla 32. Caso de prueba del módulo de seguridad (Inicio de sesión).


PROTOTIPO FUNCIONAL PARA LA GESTIÓN CONTABLE DE LA PELUQUERÍA BENVENUTTI, SABANA OESTE.				
Número Caso de Prueba: 1		Módulo a Probar: Módulo de Seguridad		
Fecha elaboración: 8/2/2019				
Nombre Caso de Prueba: Inicio de Sesión.		Autor: José Alejandro Araya Ramírez		
Ejecución del Caso de Prueba				
Nombre de prueba	Datos ingresados	Acción generada	Resultado Obtenido	✓
Acceso a inicio de sesión.	Usuario: Contraseña:	Mensaje de error. Mensaje: Usuario y contraseña incorrectos.	Usuario y contraseña incorrectos.	✓
Acceso a inicio de sesión.	Usuario: ale Contraseña:	Mensaje de error. Mensaje: Usuario y contraseña incorrectos.	Usuario y contraseña incorrectos.	✓
Acceso a inicio de sesión.	Usuario:	Mensaje de error.	Usuario y contraseña incorrectos.	✓



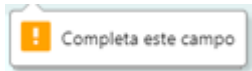
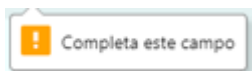

	Contraseña: 1234	Mensaje: Usuario y contraseña incorrectos.		
Acceso a inicio de sesión.	Usuario: ale Contraseña: 1234	Ingreso al menú principal.		✓
Estado		Correcto y aprobado.		
Fin Caso de Prueba.				

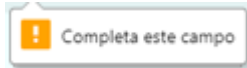
Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 33, se muestra una serie de pruebas realizadas al mantenimiento de clientes, la cual consiste en la inserción, actualización o eliminación de un registro de dicho mantenimiento. Este ejemplo se toma como base para los otros mantenimientos del prototipo.

Tabla 33. Caso de prueba del módulo de mantenimiento.

PROTOTIPO FUNCIONAL PARA LA GESTIÓN CONTABLE DE LA PELUQUERÍA BENVENUTTI, SABANA OESTE.				
Número Caso de Prueba: 2		Módulo a Probar: Módulo de Mantenimiento.		
Fecha elaboración: 8/2/2019				
Nombre Caso de Prueba: Insertar, actualizar o eliminar un registro de mantenimiento de clientes.		Autor: José Alejandro Araya Ramírez		
Ejecución del Caso de Prueba				
Nombre de prueba	Datos ingresados	Acción generada	Resultado Obtenido	✓
Insertar o actualizar un registro de mantenimiento .	Cédula: Nombre: Primer apellido: Segundo apellido: Teléfono: Correo:	Mensaje de error. Mensaje: Completa este campo (Cédula).		✓

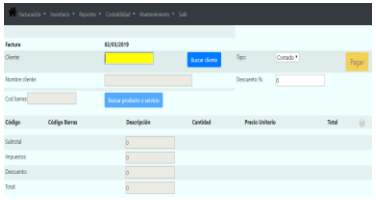

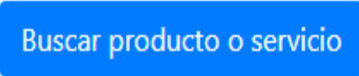
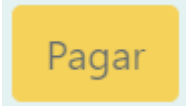
	Descuento:			
Insertar o actualizar un registro de mantenimiento .	Cédula: 115690454 Nombre: María Primer apellido: Segundo apellido: Teléfono: Correo: Descuento:	Mensaje de error. Mensaje: Completa este campo (Nombre).		✓
Insertar o actualizar un registro de mantenimiento .	Cédula: 115690454 Nombre: María Primer apellido: Acuña Segundo apellido: Teléfono: Correo: Descuento:	Mensaje de error. Mensaje: Completa este campo (Primer apellido).		✓
Insertar o actualizar un registro de mantenimiento .	Cédula: 115690454 Nombre: María Primer apellido: Acuña Segundo apellido: Fuentes Teléfono: Correo: Descuento:	Mensaje de error. Mensaje: Completa este campo (Teléfono).		✓
Insertar o actualizar un registro de mantenimiento .	Cédula: 115690454 Nombre: María Primer apellido: Acuña Segundo apellido: Fuentes Teléfono: 22322397 Correo: Descuento:	Mensaje de error. Mensaje: Completa este campo (Correo).		✓
Insertar o actualizar un registro de	Cédula: 115690454 Nombre: María Primer apellido: Acuña	Mensaje de error. Incluye un signo “@” en la dirección de correo		✓

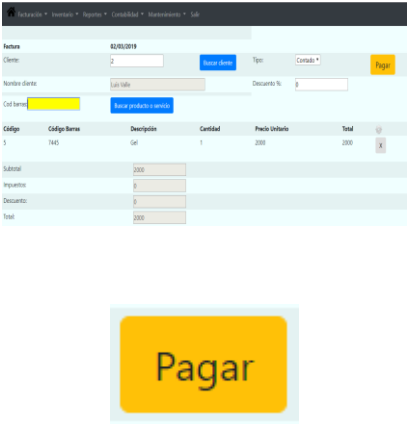
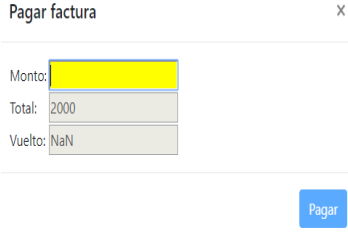
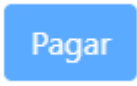
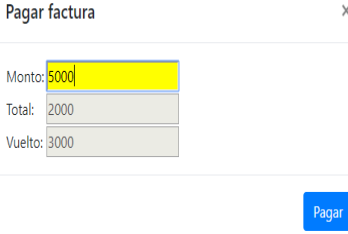
mantenimiento .	Segundo apellido: Fuentes Teléfono: 22322397 Correo: mariaaf.gmail.com Descuento:	electrónico. La dirección “mariaaf.gmail.com” no incluye el signo “@” .		
Insertar o actualizar un registro de mantenimiento .	Cédula: 115690454 Nombre: María Primer apellido: Acuña Segundo apellido: Fuentes Teléfono: 22322397 Correo: mariaaf.@gmail.com Descuento:	Mensaje de error. Mensaje: Completa este campo (Descuento).		✓
Insertar o actualizar un registro de mantenimiento .	Cédula: 115690454 Nombre: María Primer apellido: Acuña Segundo apellido: Fuentes Teléfono: 22322397 Correo: mariaaf.@gmail.com Descuento: 0	Mensaje de éxito de inserción. Mensaje: El cliente se agregó satisfactoriamente. Mensaje de éxito de actualización. Mensaje: El cliente se modificó exitosamente.	El cliente se agrego satisfactoriamente El cliente se modificó exitosamente	✓ ✓
Eliminar un registro de mantenimiento .	Botón de Eliminar.	¿Desea eliminar el cliente María?	Cliente con Id: 12 fue borrado exitosamente	✓
Estado		Correcto y aprobado.		
Fin Caso de Prueba.				

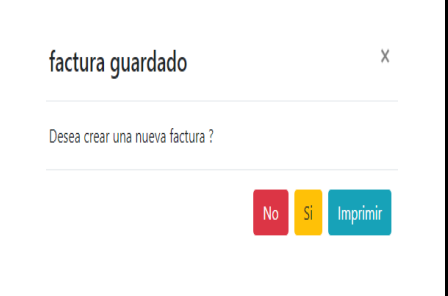
Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 34, se muestra una serie de pruebas realizadas al módulo de facturación, la cual consiste en la creación de una nueva factura.

Tabla 34. Caso de prueba del módulo de facturación.

PROTOTIPO FUNCIONAL PARA LA GESTIÓN CONTABLE DE LA PELUQUERÍA BENVENUTTI, SABANA OESTE.				
Número Caso de Prueba: 3		Módulo a Probar: Módulo de Facturación.		
Fecha elaboración: 11/2/2019				
Nombre Caso de Prueba: Crear una nueva factura.		Autor: José Alejandro Araya Ramírez		
Ejecución del Caso de Prueba				
Nombre de prueba	Datos ingresados	Acción generada	Resultado Obtenido	✓
Nueva factura.	Cliente: ___ o Botón Buscar cliente. Tipo: Contado / Crédito. Descuento: Código de barras del producto o servicio:	No se realiza ninguna acción. Los botones de “Pagar” y “Buscar producto o servicio” se encuentran deshabilitados.		✓
Nueva factura.	Cliente: 2 o Botón Buscar cliente. Tipo: Contado / Crédito. Descuento: Código de barras del producto o servicio:	Busca al cliente Luis y los muestra en el campo Nombre cliente. Habilita el campo de código de barras del producto o servicio y el botón de buscar.	Cod barras:   	✓


		El botón de “Pagar” se encuentran deshabilitados.		
Nueva factura.	<p>Cliente: 2 o Botón Buscar cliente.</p> <p>Tipo: Contado / Crédito.</p> <p>Descuento: Código de barras del producto o servicio: ___ o Botón Buscar producto o servicio.</p>	<p>Busca el servicio o producto que se realizó y se muestran en el formulario los datos de dicho servicio o producto.</p> <p>Se habilita el botón de “Pagar”.</p>		✓
Nueva factura.	Clic en el botón de “Pagar”.	Formulario para pagar.		✓
Nueva factura.	<p>Monto:</p> <p>Total: 2000</p> <p>Vuelto:</p>	<p>No se realiza ninguna acción.</p> <p>El botón de “Pagar” se encuentran deshabilitados.</p>		✓
Nueva factura.	<p>Monto: 5000</p> <p>Total: 2000</p> <p>Vuelto: ___</p>	<p>En el campo vuelto se el monto el monto de vuelto a 3000.</p> <p>Se habilita el botón de “Pagar”.</p>		✓

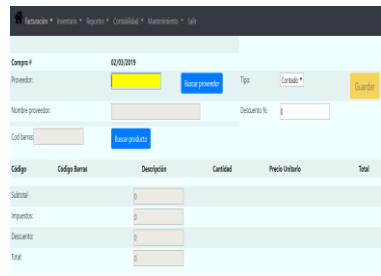
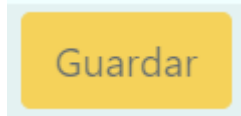
Nueva factura.	Clic en el botón de “Pagar”.	Factura guardada. Desea crear una nueva factura. Mensaje: Imprimir.	
Estado		Correcto y aprobado.	
Fin Caso de Prueba.			


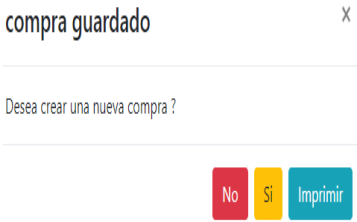
Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 35, se muestra una serie de pruebas realizadas al módulo de inventario, la cual consiste en insertar, actualizar o eliminar un registro de productos del inventario y crear una nueva compra.

Tabla 35. Caso de prueba del módulo de inventario.

PROTOTIPO FUNCIONAL PARA LA GESTIÓN CONTABLE DE LA PELUQUERÍA BENVENUTTI, SABANA OESTE.				
Número Caso de Prueba: 4		Módulo a Probar: Módulo de Inventario.		
Fecha elaboración: 11/2/2019				
Nombre Caso de Prueba: Insertar, actualizar o eliminar un registro de productos del inventario y crear una nueva compra.		Autor: José Alejandro Araya Ramírez		
Ejecución del Caso de Prueba				
Nombre de prueba	Datos ingresados	Acción generada	Resultado Obtenido	✓
Insertar o actualizar un registro de productos del inventario.	Descripción: Código de barra: Tipo: Precio:	Mensaje de error. Mensaje: Completa los campos vacíos.		✓

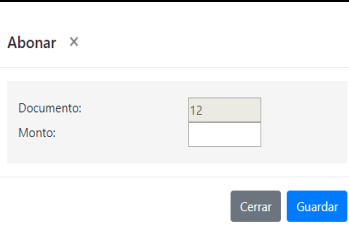
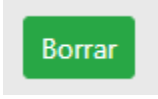
	Stock inicial: Stock actual: Gravado: Estado: Proveedor:			
Insertar o actualizar un registro de productos del inventario.	Descripción: Espuma de afeitar. Código de barra:7447 Tipo: Producto Precio: 2500 Stock inicial: 0 Stock actual: 3 Gravado: No Estado: Activo Proveedor: Súper Salón.	Mensaje de éxito de inserción. Mensaje: El producto se agregó satisfactoriamente. Mensaje de éxito de actualización.	El producto se agrego satisfactoriamente El producto se modificó exitosamente	✓
Eliminar un registro de productos del inventario.	Botón de Eliminar.	¿Desea eliminar el producto?	Producto con Id: 12 fue borrado exitosamente	✓
Nueva compra.	Proveedor: ___ o Botón Buscar proveedor. Tipo: Contado / Crédito. Descuento: Código de barras del producto:	No se realiza ninguna acción. Los botones de “Pagar” y “Buscar producto” se encuentran deshabilitados.		✓
Nueva compra.	Proveedor: 4 o Botón Buscar proveedor. Tipo: Contado / Crédito. Descuento:	Busca al proveedor Súper Salón y los muestra en el campo Nombre proveedor.		✓

	Código de barras del producto:	El botón de “Pagar” se encuentran deshabilitados. Habilita el campo de código de barras del producto y el botón de buscar.		
Nueva compra.	Proveedor: 4 o Botón Buscar proveedor. Tipo: Contado / Crédito. Descuento: Código de barras del producto: 7447	Busca el producto que se desea adquirir y se muestran en el formulario los datos de dicho producto. Se habilita el botón de “Pagar”.		✓
Nueva compra.	Clic en el botón de “Pagar”.	Se crea la compra. Mensaje: Imprimir.		✓
Estado		Correcto y aprobado.		
Fin Caso de Prueba.				

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 36, se muestra una serie de pruebas realizadas al módulo de cuentas por cobrar, la cual consiste en abonar y eliminar una factura a crédito de un cliente.

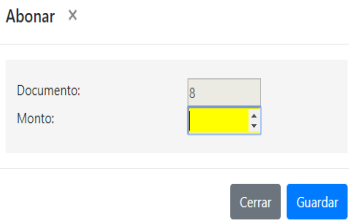
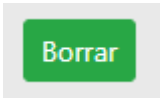
Tabla 36. Caso de prueba del módulo de cuentas por cobrar.

PROTOTIPO FUNCIONAL PARA LA GESTIÓN CONTABLE DE LA PELUQUERÍA BENVENUTTI, SABANA OESTE.				
Número Caso de Prueba: 5		Módulo a Probar: Módulo de cuentas por cobrar.		
Fecha elaboración: 11/2/2019				
Nombre Caso de Prueba: Abonar y eliminar una factura a crédito de un cliente.		Autor: José Alejandro Araya Ramírez		
Ejecución del Caso de Prueba				
Nombre de prueba	Datos ingresados	Acción generada	Resultado Obtenido	✓
Abonar una factura a crédito de un cliente.	Clic en el botón de "Abonar".	Muestra los campos del documento a abonar y el monto. Se digita el monto del abono.		✓
Abonar una factura a crédito de un cliente.	[Factura 12 / saldo 1400] Documento: 12 Monto: <u>1000</u>	Mensaje: Abono guardado correctamente. Se actualiza el saldo.	Abono guardado correctamente	✓
Abonar una factura a crédito de un cliente.	[Factura 12 / saldo 400] Documento: 12 Monto: <u>400</u>	Mensaje: Abono guardado correctamente. Una vez el abono completo se habilita el botón de "Borrar".		✓
Eliminar una factura a crédito de un cliente.	Clic en el botón de "Borrar".	Mensaje: Factura cancelada con éxito!	Factura cancelada con éxito!	✓
Estado		Correcto y aprobado.		
Fin Caso de Prueba.				

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 37, se muestra una serie de pruebas realizadas al módulo de cuentas por pagar, la cual consiste en abonar y eliminar una compra a crédito de un proveedor.

Tabla 37. Caso de prueba del módulo de cuentas por pagar.

PROTOTIPO FUNCIONAL PARA LA GESTIÓN CONTABLE DE LA PELUQUERÍA BENVENUTTI, SABANA OESTE.				
Número Caso de Prueba: 6		Módulo a Probar: Módulo de cuentas por pagar.		
Fecha elaboración: 11/2/2019				
Nombre Caso de Prueba: Abonar y eliminar una compra a crédito de un proveedor.		Autor: José Alejandro Araya Ramírez		
Ejecución del Caso de Prueba				
Nombre de prueba	Datos ingresados	Acción generada	Resultado Obtenido	✓
Abonar una compra a crédito de un proveedor.	Clic en el botón de “Abonar”.	Muestra los campos del documento a abonar y el monto. Se digita el monto del abono.		✓
Abonar una compra a crédito de un proveedor.	[Compra 8 / saldo 1400] Documento: 8 Monto: <u>1000</u>	Mensaje: Abono guardado correctamente. Se actualiza el saldo.	Abono guardado correctamente	✓
Abonar una compra a crédito de un proveedor.	[Compra 8 / saldo 400] Documento: 8 Monto: <u>400</u>	Mensaje: Abono guardado correctamente. Una vez el abono completo se habilita el botón de “Borrar”.		✓

Eliminar una compra a crédito de un proveedor.	Clic en el botón de "Borrar".	Mensaje: Compra cancelada con éxito!	Compra cancelada con éxito!	✓
Estado		Correcto y aprobado.		
Fin Caso de Prueba.				

Fuente: Elaboración propia.

REFERENCIAS

- Alvarado, V. (2014). *Ingeniería económica: nuevo enfoque*. Grupo Editorial Patria. ProQuest Ebook Central. Recuperado de: <http://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliouiasp/detail.action?docID=3227397>
- Cabrera, M. (s.f.). “Introducción a las fuentes de información”. Universidad Politécnica de Valencia. Recuperado de: <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/7580/introduccion%20a%20las%20fuentes%20de%20informaci%C3%83%C2%B3n.pdf>
- Chandra, V. (2015). Comparison between Various Software Development Methodologies. International Journal of Computer Applications. Recuperado de: <https://pdfs.semanticscholar.org/e237/f9cb136f494c2bd0ce91525808c5c968b6b4.pdf>
- CISET. Centro de Innovación y Soluciones Empresariales y Tecnológicas. (2018). Recuperado de: <https://www.ciset.es/glosario/451-hardware>
- Cruz, A. (2017). *Gestión de inventarios*. (1ª. ed.). IC Editorial: Málaga. Recuperado de: https://books.google.co.cr/books?id=Dw9aDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=inventario&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjKvc_pyYbfAhVypIkKHf2aDTUQ6AEIJjAA#v=onepage&q=inventario&f=false
- Cuéntica. (2016). “La factura: Lo que debes saber para facturar”. Recuperado de: <https://cuentica.com/la-factura/>
- Ecu Red. (s.f.). “Diseño de interfaces de usuario”. Recuperado de: https://www.ecured.cu/Dise%C3%B1o_de_Interfaces_de_Usuario

- Ecu Red. (s.f.) Metodología de cascada. Recuperado de:
https://www.ecured.cu/Metodolog%C3%ADa_de_cascada
- EmprendePyme.net. (2016). “Proveedores”. Recuperado de:
<https://www.emprendepyme.net/proveedores>
- EvaluandoSoftware.com. (2016). “Gestión de Requerimientos en un proyecto de software Empresarial”. Recuperado de: <https://www.evaluandosoftware.com/gestion-requerimientos-proyecto-software-empresarial/>
- García, M.; Martínez, C.; Martín, N. y Sánchez, L. (s.f.). “La entrevista. Metodología de Investigación Avanzada”. Recuperado de: <https://docplayer.es/18692273-La-entrevista-metodologia-de-investigacion-avanzada-prof-javier-murillo-torrecilla.html>
- Garita, P. (2016). “Guía Trabajos de Graduación”. Intervención Educativa Universitaria. Recuperado de: https://www.tec.ac.cr/sites/default/files/media/doc/guia_tfg_v2016.pdf
- Hernández, R; Fernández, C; Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. Sexta edición. McGraw-Hill.
- Kendall y Kendall. (2011). *Análisis y diseño de sistemas*. Octava edición. México: Pearson Educación, Prentice-Hall.
- Lovelock, C; Wirtz, J. (2015). *Marketing de servicios Personal, tecnología y estrategia*. Séptima edición. Editorial PEARSON
- Lucid Software Inc. (2019). *Lucidchart. Tipos de diagrama UML*. Recuperado de:
<https://www.lucidchart.com/pages/es/que-es-el-lenguaje-unificado-de-modeladoulm?a=0>
- Luna, A. (2014). *Proceso administrativo*. Grupo Editorial Patria. ProQuest Ebook Central. Recuperado de:
<http://ebookcentral.proquest.com/lib/biblioui/asp/detail.action?docID=3228564>

- Moreno, J. y Ramos A. (2014). *Administración hardware de un sistema informático*. RA-MA Editorial. ProQuest Ebook Central. Recuperado de: <http://ebookcentral.proquest.com/lib/biblioui/asp/detail.action?docID=3229699>
- Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. (2019). “Lista de salarios 2019”. Ministerio de Trabajo Costa Rica. Recuperado de: <http://www.mtss.go.cr/temas-laborales/salarios/lista-salarios.html>
- Pérez, J. y Merino, M. (2014). “Definición de registro de datos”. Definición DE. Recuperado de: <https://definicion.de/registro-de-datos/>
- Pressman, R. (2010). “Ingeniería del Software Un Enfoque Práctico”. México: McGraw-Hill Interamericana.
- Prieto, R. (2014). *SGBD e instalación: administración de bases de datos (UF1469)*. IC Editorial. ProQuest Ebook Central. Recuperado de: <http://ebookcentral.proquest.com/lib/biblioui/asp/detail.action?docID=4184158>
- Relación Empresa-Cliente. (s.f). “El cliente”. Recuperado de: https://www.edebe.com/ciclosformativos/zonapublica/UT09_830030_LA_CEyAC_CAS.pdf
- Rouse, M. (s.f.). *Guía Esencial: Las bases de datos dan soporte a las tendencias de TI. MySQL*. TECHTARGET. Recuperado de: <https://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/MySQL>
- Sol, D. (2015). *Sistemas Operativos. Panorama para ingeniería en computación*. Grupo editorial Patria. Recuperado de: <https://books.google.co.cr/books?id=qdFUCwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=sistemas>

[+operativos&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwih4NX2wobfAhUNqIkKHaIHBTEQ6AEINTAD#v=onepage&q=sistemas%20operativos&f=false](#)

TECNOLOGIA Y INFORMATICA. (2018). “Las funciones de la computadora”. Tecnología e informática. Recuperado de: <https://tecnologia-informatica.com/funciones-de-la-computadora/>

Tesis de Investigadores. (2011). “Tesis de Investigación. Marco Metodológico.” Definición. Recuperado de: <http://tesisdeinvestig.blogspot.com/2011/06/marco-metodologico-definicion.html>

Torres, M. (2014). Desarrollo de aplicaciones web con PHP. Editorial MACRO. Recuperado de: <https://books.google.co.cr/books?id=NCMwDgAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Desarrollo+Web+con+PHP+y+MySQL.+Quinta+Edici%C3%B3n&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwJofeosPzeAhUCtlkKHSaHAFUQ6AEIMjAC#v=onepage&q&f=false>

Universidad Internacional de las Américas [UIA]. (s.f). Carrera Contaduría Pública. Antología de contabilidad I.

Vite, V. T. (2014). Contabilidad General. Editorial Digital UNID. ProQuest Ebook Central. Recuperado de: <http://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliouiasp/detail.action?docID=5513472>

Debrauwer, L; Van Der Heyde, F. (2016). *UML 2.5 Iniciación, ejemplos y ejercicio corregidos*. Cuarta edición. Recuperado de: https://books.google.co.cr/books?id=sCU_bpeIECAC&printsec=frontcover&dq=casos+de+uso+uml&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwi1vMjSx4bfAhXIrFkKHb1GAeoQ6AEIPzAF#v=onepage&q=casos%20de%20uso%20uml&f=false

Hueso Ibáñez, L. (2014). *Gestión de bases de datos* (2a. ed.). RA-MA Editorial. ProQuest Ebook Central. Recuperado de:

<http://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliouiasp/detail.action?docID=3228876>

Álvarez, I. (2016). *Finanzas estratégicas y creación de valor* (5a. ed.). Ecoe Ediciones. ProQuest Ebook Central. Recuperado de:

<http://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliouiasp/detail.action?docID=4870536>

APÉNDICES

Apéndice A

En el apéndice A, se detallan las preguntas que se realizan a la dueña de la peluquería en la entrevista, a continuación se presenta la guía:

Guía de entrevista para realizar a la dueña de la peluquería Benvenuti:

- 1- ¿Cree usted que sea necesario brindar a los clientes comprobantes de ventas, es decir, facturas?
- 2- ¿Cree usted que con un sistema informático se beneficiaría al realizar las diferentes actividades o procesos que se laboran en la peluquería?
- 3- ¿Desea implementar un sistema de información en su negocio?
- 4- ¿Cuentan con equipo tecnológico?
- 5- ¿Cree usted que la información relacionada con los procesos de facturación, inventario y registros es importante para el negocio y que dicha información tiene que estar actualizada, registrada y ordenada?
- 6- ¿Actualmente, qué información tienen registrada y en dónde registra esa información?
- 7- ¿Actualmente, qué tanto considera usted que comete errores al realizar algún proceso manualmente?
- 8- ¿Cada cuánto vende servicios a los clientes?
- 9- ¿Brinda crédito a los clientes en la peluquería?
- 10- ¿Actualmente, cómo realiza el proceso de inventario?
- 11- ¿Actualmente, cómo realiza el proceso de pedidos o compras a los proveedores?

- 12- ¿Actualmente, cómo realiza el proceso de ventas?
- 13- ¿Actualmente, cómo realiza el proceso de contabilidad?
- 14- ¿Ha tenido clientes insatisfechos por no poder realizar un servicio debido a que no posee los productos necesarios para su utilización, con qué frecuencia?
- 15- ¿Qué información o módulos desea incluir y manejar en el sistema?
- 16- ¿En caso de contratar más personal le gustaría que tengan acceso a todo el sistema o a ciertos módulos del sistema?
- 17- ¿Acerca de los reportes y consultas, que tipo de información le gustaría manejar para analizar y visualizar en el negocio?