

Actividad 2 – Documento de Formulación de Proyecto.

Juan Diego Montes Garzón: 100103397

Dora Marcela Santamaría Giraldo: 100103004

Programa: Ingeniería de software

Proyecto de Software

Tatiana Lizbeth Cabrera Vargas.

Corporación Universitaria Iberoamericana

Bogotá D.C

Abril 2025.

Introducción

El actual documento trata sobre la necesidad de implementar un sistema de facturación en un establecimiento Fruver ubicado en el barrio La Esperanza del municipio de puerto tejada (cauca), en titularidad de la señora Marta Caldas. El negocio enfrenta dificultad ante la falta de un sistema automatizado que mejore la gestión de ventas e inventario. Este escenario dificulta la eficiencia en la atención al cliente, incrementa el riesgo de errores en el cobro, limita el control financiero y ocasiona grandes pérdidas por la falta de seguimiento exacto del inventario.

Con el objetivo de tomar decisiones estratégicas, se propone el desarrollo e implementación de un software de facturación, el cual será diseñado específicamente para las necesidades del negocio. Para llevar a cabo esta propuesta, se ha realizado un exhaustivo levantamiento de información que incluyó entrevistas con la propietaria y empleados, observación directa de los procesos actuales y el registro de las prácticas de inventario y facturación existentes.

Adicionalmente, se utilizaron técnicas como encuestas para identificar las áreas de mejora y las funcionalidades clave que deberá incorporar el sistema.

La implementación de este software de facturación para los dos puntos de venta del Fruver permitirá automatizar procesos cruciales, como la generación de facturas, el control del inventario en tiempo real y la gestión de precios. De esta manera, se espera lograr una mayor eficiencia operativa, una reducción significativa de errores, un mejor control del inventario para minimizar pérdidas y la capacidad de generar información valiosa para la toma de decisiones informadas. En última instancia, este proyecto busca modernizar la gestión del Fruver, fortalecer su competitividad en el mercado local y ofrecer un servicio más ágil y profesional a sus clientes.

Levantamiento de la Información.

Para este desarrollo del software que permitirá implementar la facturación en un Fruver, se tendrán en cuenta los siguientes métodos, técnicas y herramientas que garantizan el éxito del proyecto:

- ***Métodos:***

- Entrevistas con la propietaria la señora Marta Caldas y empleados del Fruver para comprender sus necesidades específicas.
- Observación directa del proceso de venta y gestión de inventario.
- Registro del inventario y facturación actual.

- ***Técnicas:***

- Encuestas para identificar problemas y oportunidades de mejora en la operación del negocio.
- Análisis de procesos para identificar los pasos en el proceso de venta.
- Análisis de competidores que han implementado sistemas de facturación.

- ***Herramientas:***

- Cuestionarios estructurados que permitan recopilar información clave.
- Diagramas de flujo para visualizar procesos actuales y propuestos.
- Software de gestión de proyectos para coordinar la implementación tales como Trello y plannig póker.

Contextualización de la Necesidad

En el municipio de Puerto Tejada (Cauca), más precisamente en el barrio La Esperanza, surge una necesidad en un negocio dedicado a la venta de frutas, verduras, algunos abarrotes, entre otros productos, a lo que actualmente se denomina como Fruver. Su propietaria, la señora Marta Caldas, requiere la implementación de un sistema de facturación para dos puntos dentro de su negocio, los cuales le permitirán tener un mayor control de sus ventas, gestionar su inventario de manera eficiente y mejorar la rapidez en la atención al cliente. Además, esta implementación ayudará a reducir errores en los procesos de cobro, minimizar pérdidas por falta de control en el inventario y generar reportes financieros precisos que le permitirán tomar decisiones estratégicas basadas en datos reales.

Esta implementación surge ante la necesidad de mantenerse a la vanguardia del sector, manteniendo la competitividad del negocio frente a la competencia y garantizando un servicio más eficiente y profesional para sus clientes. Con un sistema de facturación moderno, el negocio podrá automatizar procesos claves, facilitando la gestión operativa y mejorando la experiencia del usuario final.

Descripción del Problema

El Fruver de la señora Marta Caldas enfrenta dificultades operativas causadas por la ausencia de un sistema automatizado de facturación. Actualmente no se tiene ningún sistema de facturación lo cual provoca:

- Retrasos en la atención al cliente debido al tiempo que la propietaria y sus empleados se toman en realizar el pesaje y sumatoria de precios en la báscula para generar una factura.
- Errores en la digitación y cálculo de precios, afectando la precisión de los cobros o el reproceso de este.
- Falta de control adecuado del inventario, lo que genera desabastecimientos o sobre stock.
- Dificultad para generar reportes en tiempo real para evaluar el desempeño del negocio.

Estos problemas afectan la competitividad del establecimiento y limitan su capacidad de crecimiento en el mercado. La implementación del sistema de facturación permitirá optimizar estos procesos, reducir errores y mejorar la administración del negocio.

Alcance del proyecto

Alcance del Proyecto: Sistema de Facturación para un Fruver

1. Objetivo del Proyecto

Desarrollar e implementar un sistema de facturación que permita gestionar la venta de productos, emitir facturas electrónicas, administrar inventario y generar reportes de ventas para un fruver.

2. Funcionalidades Principales

- Registro de productos con precios y stock.
- Control de inventario con alertas de productos bajos.
- Reportes de ventas diarias, semanales y mensuales.
- Multiusuario con diferentes niveles de acceso (administrador, vendedor).

3. Restricciones

1. **Presupuesto:** El desarrollo no debe superar los recursos financieros asignados.
2. **Tiempo:** El sistema debe estar operativo en un máximo de **4 meses**.
3. **Usabilidad:** Debe ser intuitivo para usuarios con conocimientos básicos de informática o sin conocimientos.
4. **Infraestructura:** Compatible con equipos de cómputo de la tienda.

4. Criterios de Aceptación

- ✓ Debe permitir la actualización en tiempo real del inventario al realizar ventas.
- ✓ Los reportes de ventas deben estar disponibles en formato PDF y Excel.
- ✓ La interfaz debe ser fácil de usar para el personal del Fruver.
- ✓ La seguridad debe garantizar que solo usuarios autorizados accedan a información confidencial.
- ✓ El sistema debe funcionar sin fallos críticos durante una prueba de 15 días antes de la entrega final.

5. Objetivos

Objetivo General: Implementar un sistema de facturación en el Fruver de la señora Marta Caldas con el fin de optimizar la gestión de ventas, mejorar el control de inventario y agilizar la atención al cliente, garantizando eficiencia y competitividad en el sector.

Objetivos Específicos:

- Identificar los requerimientos específicos del negocio con el fin de seleccionar adecuadamente el sistema de facturación.
- Reducir los errores en los procesos de facturación al momento de realizar la venta.
- Implementar una sección de inventario, evitando desabastecimientos o exceso de productos.
- Agilizar los tiempos de atención al cliente mediante la digitalización en el proceso de venta y facturación.
- Generar reportes en tiempo real para mejorar la toma de decisiones.
- Capacitar al personal en el uso adecuado del sistema para garantizar su ejecución.
- Mejorar la experiencia del cliente.

Introducción idea principal

En la actualidad el entorno comercial es cada vez más dinámico, por lo tanto, la eficiencia administrativa y operativa es la clave fundamental en el éxito de un negocio.

En este contexto, el siguiente proyecto busca implementar un sistema de facturación en el Fruver de la señora Marta Caldas, ubicado en el barrio la esperanza en el municipio de Puerto Tejada (Cauca). Con la digitalización de este negocio se busca no solo optimizar la gestión interna, sino que los clientes tengan una mejor experiencia y fortalecer la competitividad del Fruver.

La adopción de este sistema busca asegurar resultados de calidad proporcionando reportes detallados que permitan tomar las mejores decisiones basados en datos confiables. La propuesta de este proyecto nos impulsa a reflexionar sobre la importancia de la digitalización en los pequeños negocios, resaltando como la adopción de herramientas tecnológicas adecuadas son elementos claves para su modernización, competitividad y su futura proyección en el sector.

Justificación

Actualmente, el Fruver enfrenta la necesidad de actualizar sus procesos administrativos con el fin de mantenerse competitivo en el sector, la implementación del software de facturación contribuirá a la reducción de errores, agilizar los tiempos de atención al cliente, mejorar el control y gestión del inventario y generar reportes de ventas exactos.

El alcance de la implementación de este proyecto es:

a) Corto Plazo

- Implementación del sistema en los dos puntos de venta.
- Capacitar al personal en el manejo del sistema.
- Reducción inmediata de errores en la facturación y tiempos de atención.

b) Mediano Plazo

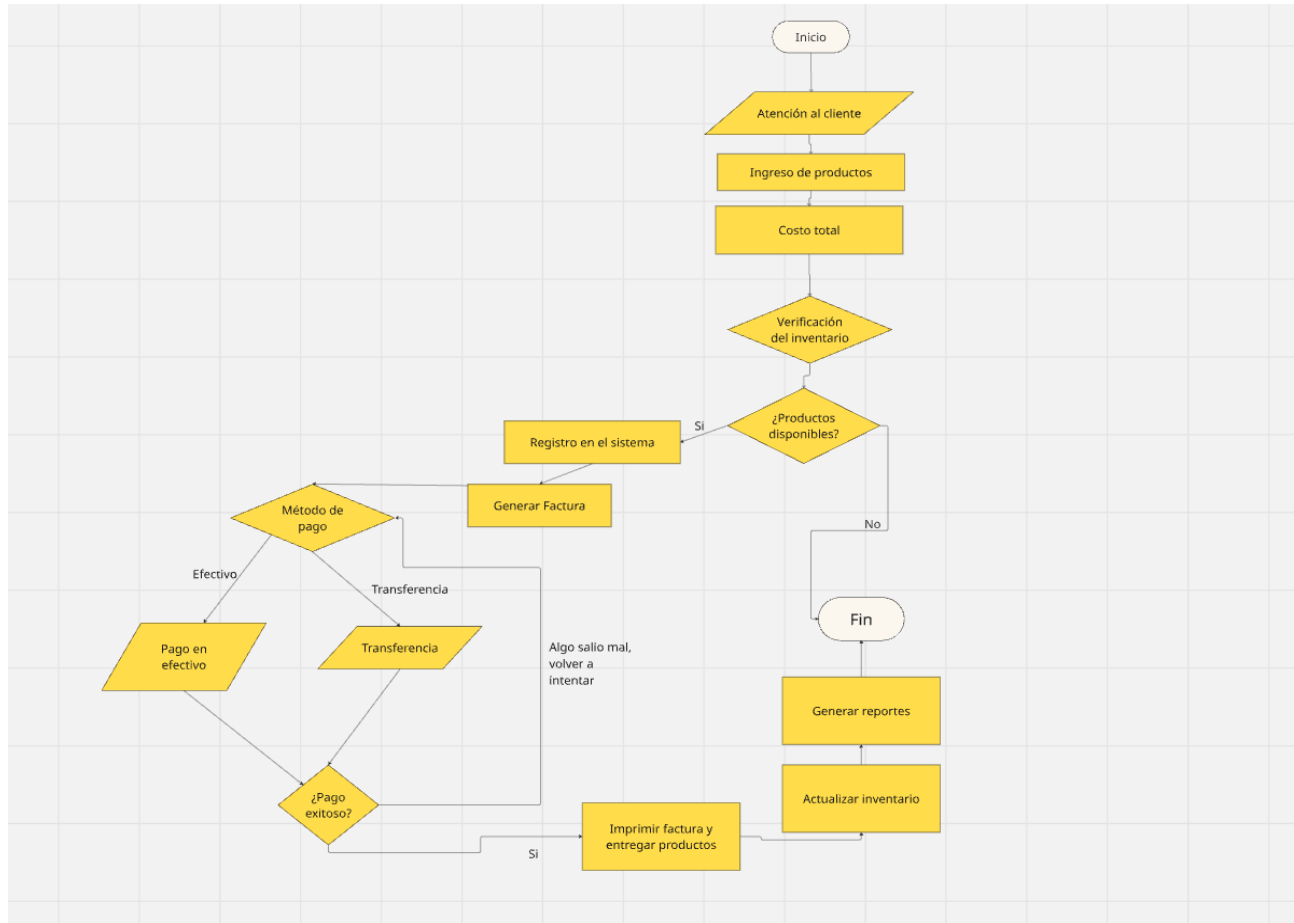
- Optimizar el inventario mediante reportes y análisis de ventas.
- Ajustar el sistema para mejorar su operatividad según sus necesidades.
- Evaluar el impacto del sistema en la eficiencia del negocio.

c) Largo Plazo

- Actualizaciones del sistema con funcionalidades adicionales según el crecimiento del negocio.
- Integración de nuevas tecnologías que permitan mejorar la experiencia del cliente.
- Consolidar el Fruver como un negocio moderno y eficiente en el sector.

NOTA: Se adjunta enlace del diagrama de flujo creado en MIRO

https://miro.com/welcomeonboard/dzVvVFFTUSsreEZicHpGYkQweng4TnMrWXduSVVSMjQyd1EzOHh6aU85UHkwUTB6M1BIMGJKa2MyTDROdXlXU0MxMjEraXZma2JWRmVwcUJFbm9OazhyUkV0NnVLUXh5NTg4eFkvWE9CNnhzQ2NXZFV1U29TSXhBQU8waEoySEpBd044SHFHaVIWYWk0d3NxeHNmeG9BPT0hdjE=?share_link_id=417284745419



Descripción soluciones al problema, respuesta a los stakeholders.

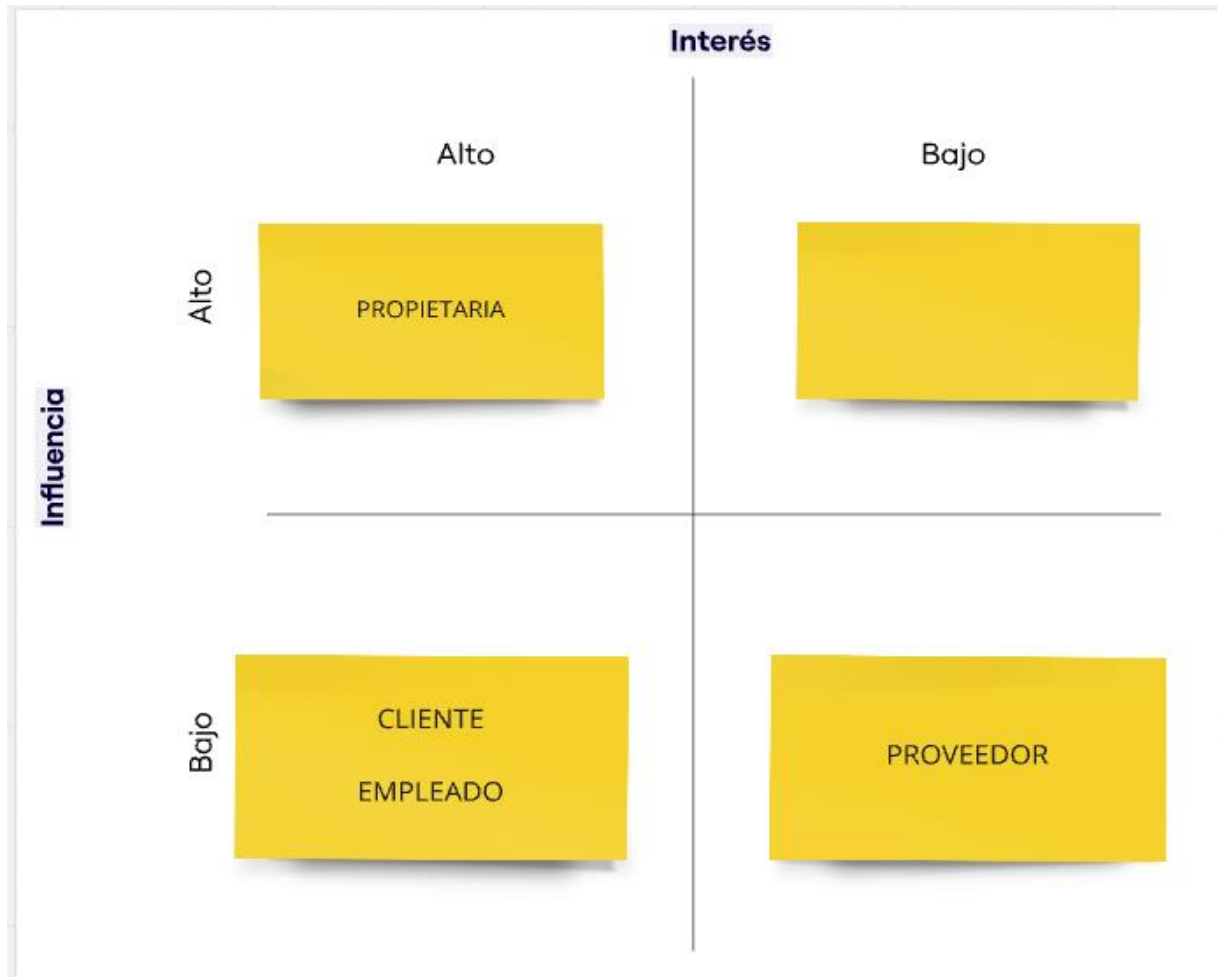
Problemas Identificados/ soluciones planteadas:

- **Implementación de un sistema de facturación automatizado:** Este sistema permitirá agilizar las ventas, reducir errores de digitación y tener un mejor control del inventario.
- **Capacitación del personal:** Para garantizar el uso eficiente del sistema se brindará inducción sobre el manejo de este a los empleados.
- **Monitoreo y generación de reportes:** La generación de reportes automatizados permitirá la toma de decisiones basada en datos reales.
- **Mantenimiento y actualización:** Se establecerá un mantenimiento periódico para garantizar el buen funcionamiento del sistema y adaptarlo a nuevas versiones según las necesidades del negocio.

Impacto en los Stakeholders:

- **Propietaria:** Obtendrá un mayor control del negocio y mejor gestión de inventarios.
- **Clientes:** El tiempo de atención mejorara al ser más rápido y preciso.
- **Empleados:** Facilitara su trabajo y se reducirán los errores manuales.
- **Proveedores:** Tendrán una mejor planificación para abastecer el local mediante reportes de inventarios más exactos.

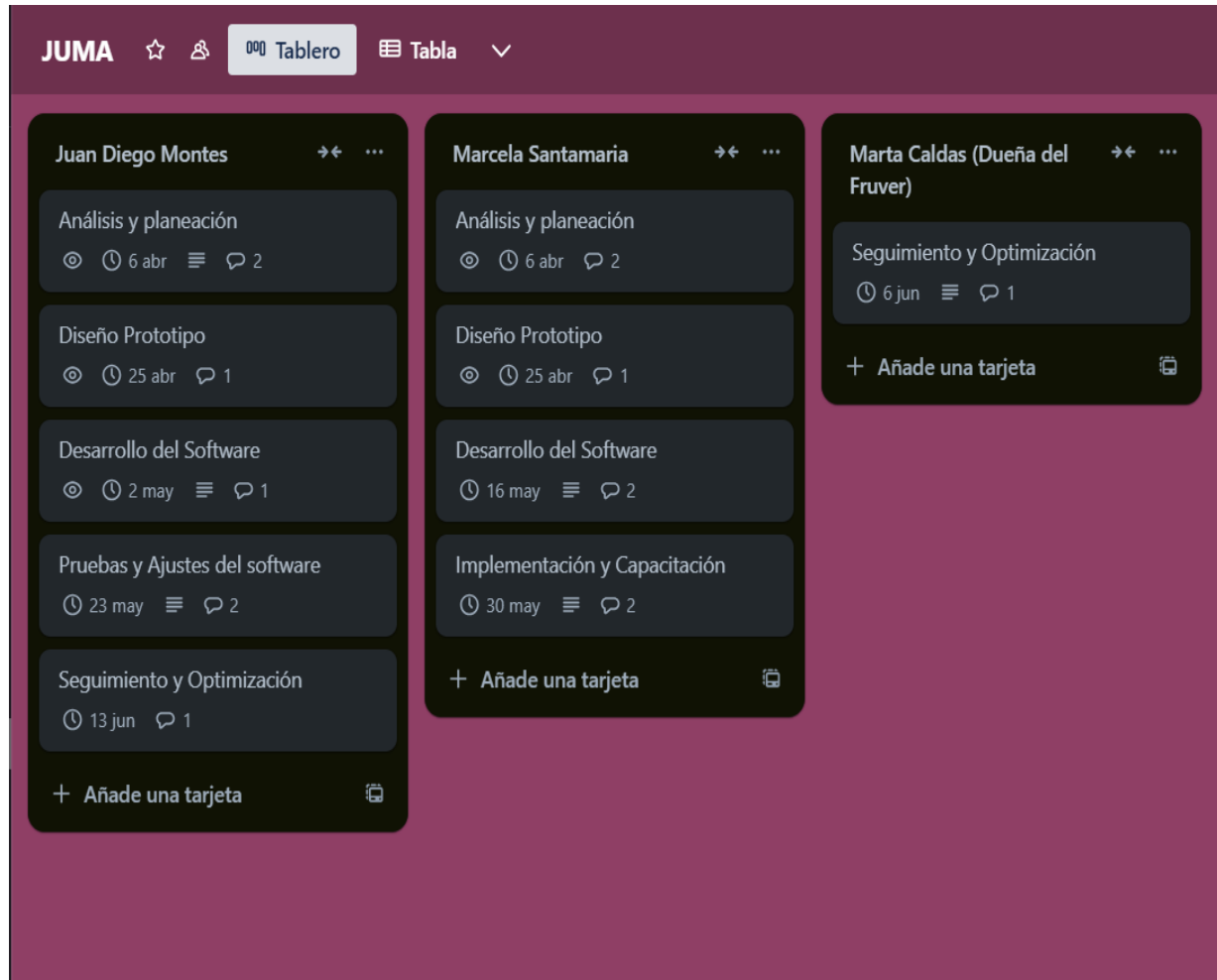
Mapa de Stakeholders



NOTA: Se adjunta Mapa de Stakeholder

https://miro.com/welcomeonboard/WkdVK1pJMIY1MDhmdEMrOTFORWg4RDNaK3FzZ2J3OHZmamJIMmFHalVSY0VCaExwdDc2S20rVDFEZzJjV3RpME5ZOUIrb0o1ZHhhKzN2cUcxR0RpVGNyUkV0NnVLUXh5NTg4eFkvWE9CNnhZSW9JcG1ISnNEclUwZ3NMckZ3WVZNa kdSWkpBejJWRjJhRnhhb1UwcS9BPT0hdjE=?share_link_id=704757748737

Cronograma



Enlace de herramienta donde se realizó el cronograma:

<https://trello.com/invite/b/67eca462ad9edf4090973cf7/ATTI249b9b8ee7464bf4a1be7fc2d774b9ff81938EC2/juma>

Matriz de riesgos				
		IMPACTO		
		BAJO	MEDIO	ALTO
PROBABILIDAD	ALTO	FALLAS TÉCNICAS DEL SISTEMA	OPOSICIÓN DE ADAPTACIÓN AL SISTEMA POR PARTE DEL PERSONAL DEL FRUVER	INTEGRACIÓN DEFICIENTE DEL SISTEMA , (CAPACIDAD Y RENDIMIENTO DEL EQUIPO)
	MEDIO	ERRORES EN DATOS DE FACTURACIÓN	RETRASOS EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA	CAPACITACIÓN INSUFICIENTE
	BAJO	COSTOS DE MANTENIMIENTO	INTERRUPCIONES INTERMITENTES DEL SERVICIO	PROBLEMAS MENORES EN EL INVENTARIO

Enlace de herramienta donde se realizó la matriz de riesgo:

https://www.canva.com/design/DAGjieZ5BFQ/KsVfVmNo1eIYsK_oKhUG7Q/edit?utm_content=DAGjieZ5BFQ&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton

Presupuesto 1

Costo estimado: \$4,000,000 a 5,000,000 COP

Tiempo de desarrollo: 2 meses

Ideal para: Pequeños negocios que buscan digitalizar la facturación y aumentar su competitividad.

Funcionalidades

- Facturación electrónica básica (generación de facturas en PDF).
- Control de inventario.
- Reportes básicos (ventas diarias, ingresos mensuales).
- Interfaz simple para Pc
- Soporte técnico por 1 mes (corrección de errores básicos).

Concepto	Descripción	Costo Estimado (COP)
Desarrollo del software base	Programación de la facturación e interfaz	\$2,500,000
Implementación en dos puntos de venta	Instalación y configuración del sistema	\$500,000
Pruebas y optimización	Verificación de errores y ajustes finales	\$500,000
Capacitación básica	3 sesiones de formación para el personal (2 hora cada sección)	\$500,000

Presupuesto 2

Costo estimado: \$3,500,000 - \$4,500,000 COP

Tiempo de desarrollo: 2 meses

Ideal para: Negocios que buscan un sistema sin conexión a internet.

Funcionalidades Incluidas

- Software de facturación con interfaz gráfica.
- Base de datos local para almacenar ventas y productos.
- Reportes de ventas en PDF.
- Módulo de gestión de productos.
- Soporte técnico 1 mes

Concepto	Descripción	Costo Estimado (COP)
Desarrollo del software	Desarrollo del sistema local	\$2,500,000
Implementación en el equipo del negocio	Instalación y configuración en un solo equipo	\$500,000
Capacitación del personal	2 sesiones de formación (2 Horas cada sección)	\$500,000

Presupuesto 3

Costo estimado: \$2,500,000 a 3,500,000 COP

Tiempo de desarrollo: 2 meses

Ideal para: Pequeños negocios que buscan digitalizar la facturación y aumentar su competitividad.

Funcionalidades

- Facturación básica (generación de facturas en PDF).
- Reportes básicos (ventas diarias, ingresos mensuales).
- Interfaz simple para Pc
- Soporte técnico por 1 mes (corrección de errores básicos).

Concepto	Descripción	Costo Estimado (COP)
Desarrollo del software base	Programación de la facturación e interfaz	\$1,800,000
Implementación en dos puntos de venta	Instalación y configuración del sistema	\$500,000
Capacitación básica	1 sección de formación para el personal (3 horas)	\$200,000

Conclusión

La implementación del sistema de facturación en el fruver representa un paso fundamental del negocio a través de un diagnóstico inicial donde se identificaron falencias en los procesos de venta, control de inventario y generación de reportes, los cuales han afectado el servicio al cliente y han disminuido la rentabilidad del negocio.

Al automatizar el proceso de facturación, mejorará significativamente la gestión del negocio reduciendo errores humanos, brindando una atención eficaz al cliente y facilitando el control adecuado de inventario.

Bibliografía

Tomado de:

- [Pressman, Roger S., \(2021\) Ingeniería de software. McGraw-Hill Interamericana. Capítulo 24, 25, 26 página de la 490 a 548](#)
- [Omaña, M. \(2012\). Manufactura esbelta: una contribución para el desarrollo de software con calidad. Red Enlace página de la 14 a 18.](#)