

Ciencias Agrícolas, Tecnología y Salud

Evaluación de procesos de facturación y control de inventario para negocios emprendedores de Matagalpa, 2023.

Evaluation of billing and inventory control processes for entrepreneurial businesses of Matagalpa, 2023.

Edson Josué Castro Zamora¹
Guiselle Raquel Martínez Ramos²

RESUMEN

Este estudio evalúa los procesos de facturación y control de inventario de 10 negocios emprendedores del municipio de Matagalpa, en el primero semestre 2023. Es una investigación descriptiva, de enfoque cualitativo, con un diseño de Investigación Acción Participativa (IAP) donde se aplica el paradigma socio-crítico y presenta un corte longitudinal. 9 emprendedores conformaron la población. Se recopilaron datos a través de entrevistas, análisis documental y grupos de discusión. Se describieron los procesos, encontrando en ellos problemas como duplicidad de trabajo, pérdida de tiempo y de información, información errónea en los totales de ventas y retraso en el control de inventario. La solución a las dificultades anteriores se analizó con los emprendedores, decidiendo la implementación de un sistema de escritorio a la medida tomando en cuenta la viabilidad del mismo para cada emprendimiento a través de estudios de factibilidad. Una vez aprobada cada propuesta, se recopilaron los requerimientos necesarios para el diseño y programación del sistema a través de encuentros semanales donde se revisó y aprobó cada avance, se capacitó a los emprendedores para el uso de su sistema para la verificación de errores en cada módulo y la corrección de los mismos en caso de encontrarlos.

PALABRAS CLAVE: Automatización, Emprendimiento, Facturación, Inventario.

ABSTRACT

This study evaluates the billing and inventory control processes of 10 entrepreneurial businesses in the municipality of Matagalpa, in the first half of 2023. It is a descriptive research, with a qualitative approach, with a Participatory Action Research (PAR) design where the paradigm is applied socio-critical and presents a longitudinal section. 9 entrepreneurs made up the population. Data was collected through interviews, documentary analysis and discussion groups. The processes were described, finding problems such as duplication of work, loss of time and information, erroneous information in sales totals and delays in inventory control. The solution to the previous difficulties was analyzed with the entrepreneurs, deciding to implement a customized desktop system taking into account its viability for each venture through feasibility studies. Once each proposal was approved, the necessary requirements for the design and programming of the system were compiled through weekly meetings where each progress was reviewed and approved, the entrepreneurs were trained to use their system to verify errors in each module and their correction if found.

KEYWORDS: Automation, Entrepreneurship, Invoicing, Inventory.

1- Estudiante de ingeniería en sistemas de información de la UNAN - Managua. CUR-Matagalpa. Correo electrónico edson7596castro@gmail.com. Orcid: 0009-0008-9836-0878.

2- Docente, UNAN Managua - CUR Matagalpa. Correo electrónico: guisellemartinez@unan.edu.ni Orcid: 0000-0003-2420-7906

Ciencias Agrícolas, Tecnología y Salud

INTRODUCCIÓN

Nicaragua es un país donde se promueve el emprendimiento como una forma de mejorar la economía familiar. El gobierno actual, a través del Ministerio de Economía Familiar Comunitaria, Cooperativa y Asociativa (MEFFCA), fomenta capacidades para el desarrollo de la economía en las familias contribuyendo a la mejora de la producción y productividad de las mismas (Ministerio de Economía Familiar, Comunitaria, Cooperativa y Asociativa, 2018).

Actualmente, se atienden por medio de este ministerio aproximadamente cuatrocientos emprendedores en Matagalpa. Por su parte, la UNAN Managua aporta a la formación y capacitación de emprendedores a través del modelo de economía creativa para que los mismos potencien sus capacidades para emerger en el mercado nicaragüense (UNAN Managua - FAREM Matagalpa, 2023).

Es importante mencionar que todos los negocios realizan procesos de compra, venta y por ende, necesitan llevar un control de su inventario; la mayoría de los nuevos emprendedores hace estos procesos de forma mecánica, esto los enfrenta a diversas situaciones como la falta de control de las compras y ventas realizadas, el desconocimiento inmediato del inventario de sus insumos y productos, confusión en los precios, errores en las cuentas realizadas, omisión de registros de compra o venta en cuadernos para quienes registran estos procesos y omisión total para quienes no llevan registros, etc. Estas dificultades podrían afectar mucho el desempeño y la economía del negocio, por ello, llevar un mejor control de estos procesos puede ser determinante para el éxito de la pequeña empresa.

Los estudios nacionales e internacionales que se muestran a continuación, han resuelto situaciones similares que son un insumo importante para esta investigación, debido a que revelan la ruta a seguir para solventar la problemática de los emprendedores.

En Huancayo, Perú, (Shamir, 2019), implementó un sistema web que gestiona venta e inventario en la vidriería LITOGLOSS con el fin de facilitar el control de inventario y el cobro de facturas en el negocio, el cual tuvo una incidencia positiva reduciendo el tiempo de atención después de la implementación del sistema.

En Matagalpa, Nicaragua, (Rocha, Lumbí, & Vallejos, 2022), evaluaron los procesos de gestión académica y administrativa que se realizan en el colegio Bautista, donde encontraron algunas deficiencias en los procesos; para minimizar las mismas implementaron un sistema web que automatizó los procesos de matrícula, pago de aranceles, control de inventario, seguimiento de estudiantes y registro de calificaciones; dicha propuesta redujo considerablemente los problemas presentados.

La UNAN FAREM Matagalpa, a través de la carrera Ingeniería en Sistemas de Información, prepara a sus estudiantes para solucionar situaciones de entorno mediante la automatización de procesos, y es a través del componente Integrador III, que se orientó a los discentes la búsqueda de emprendedores con pequeños negocios donde fuera factible la implementación de un sistema escritorio para automatizar los procesos de facturación y control de inventario. El objetivo de este estudio se centró en evaluar los procesos de compra, venta y control de inventario de diez emprendimientos de Matagalpa, donde se encontraron y solucionaron las dificultades a través de un sistema de escritorio a la medida de cada situación presentada por cada emprendedor.

Ciencias Agrícolas, Tecnología y Salud

La importancia de esta investigación radica en presentar soluciones centradas en la automatización de los procesos evaluados, reduciendo muchas de las situaciones que dificultan a los emprendedores abordados llevar un control de sus compras, ventas e inventario, beneficiándoles de forma directa, puesto que cada sistema genera los informes necesarios de manera inmediata para tomar decisiones más acertada para el éxito de su emprendimiento. De forma indirecta se beneficia a los clientes de cada emprendedor, ya que el tiempo de atención se reducirá al contar con un sistema automatizado que brinde la información necesaria sobre los productos que el mismo pretenda comprar.

La implicación práctica de este estudio responde a las líneas de investigación de la UNAN Managua, en el área de conocimiento 4. Ingeniería, industria y construcción, línea de investigación IIC-1. Innovación, tecnología y medio ambiente; sub línea IIC-1.5. Ingeniería y tecnología de software; y aporta también a necesidades demandadas en el Plan Nacional de Lucha Contra la Pobreza y para el Desarrollo Humano (PNLCP-DH) 2022-2026 que indica "fortalecer la investigación y la innovación en temas prioritarios para el país, para generación y difusión de nuevos conocimientos". (Gobierno de reconciliación y unidad nacional, 2021, p.93).

El valor teórico y metodológico de esta investigación se enfoca en ser una referencia bibliográfica confiable para investigadores interesados en esta línea investigativa y en adoptar el modelo de desarrollo incremental, utilizado para el desarrollo de la propuesta de solución.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los materiales utilizados en el desarrollo de esta investigación se categorizan en: Recursos humanos, recursos de hardware y de software, en la tabla 1 también se especifica el nombre del emprendimiento y la fuente bibliográfica correspondiente a cada sistema desarrollado.

Tabla 1: Recursos humanos, recursos de hardware y de software utilizados en el desarrollo de sistemas de gestión para emprendedores

Recursos Humanos	Recursos de Hardware		Recursos de Software	Negocio	Tomado de
Funciones	#	Descripción	Descripción	Nombre	Cita
Analista, diseñador, programador y capacitador	3	Laptop HP, RAM 8GB, HDD 512 GB, procesador D3:D20	Windows 10 como sistema operativo.	Ropa íntima Orozco	(Aráuz, Alcántara, & Aráuz, 2023)
	2	Minilaptop thinkpad, HDD 512 GB, RAM 8 GB		Lácteos Flores	(Rodríguez & Acuña, 2023)
	2	Dell Intel Core i3, RAM 8 GB DDR4, SDD 256 GB	SQL Server como gestor de base de datos. Visual Studio	Ciber SmartNet	(Castro & Dallatorre, 2023)
	3	Dell, Procesador AMD Raizen 5, RAM 4 GB, HDD 512 GB		Style Cosmetics	(López, Mendoza, Urbina, & Díaz, 2023)
	3	HP 16, Ryzen 5, GTX 1650, RAM 12 GB, SSD 256 GB	Community como entorno de desarrollo integrado.	Ciber SmartNet	(Baldizón, Arana, & Rivera, 2023)
	3	Lenovo, 16 GB RAM, SDD 512 GB, procesador Ryzen 5000		Agroquímicos Eco Alpha	(Traña, Morales, & Rugama, 2023)
	2	Microsoft Surface Book 2, Core i5	Draw.io para el diseño de diagramas de caso de uso. Bizagi para el diseño de modelado de procesos. ER/Studio Data Architect para el modelado de datos.	CellMaster	(Díaz & Tórrez, 2023)
	3	16GB RAM, 1 TB Intel Core i5 10th, RAM 8gb, SSD 240 GB		Soporte Lanzas	(Centeno, Leiva, & Altamirano, 2023)
	2	HP EliteBook 450 G6, HDD 500 GB Intel Core, RAM 8GB		Jesika Store	(Torres & Gutiérrez, 2023)
	2	Lenovo, 16 GB RAM, SDD 512 GB, procesador Ryzen 5000		Librería Rodríguez	(Valverde, 2023)

Nota. La tabla presenta detalle de los recursos utilizados para el desarrollo de cada sistema de escritorio. Tomando de (ver última columna de la tabla 1).

Ciencias Agrícolas, Tecnología y Salud

Métodos

Área de estudio:

Esta investigación fue realizada en diferentes negocios, pertenecientes al mercado popular. Fue dirigido a 9 emprendedores del municipio de Matagalpa, departamento de Matagalpa, durante primer semestre 2023; cuyos nombres son: Lácteos Flores, Smart Net, Jessica Store, CellMaster, Librería Rodríguez, Style Cosmetics, Soporte Lanzas, Ropa íntima Orozco y Eco Alpha.

Tipo de estudio

Esta investigación presenta particularidades del paradigma socio-crítico, aplicando un diseño de una Investigación – Acción - Participativa, donde se trabajó de la mano con los emprendedores durante cinco meses para conocer a fondo los procesos de compras, facturación e inventario, que cada uno de ellos realiza en su negocio (Alvarado & García, 2008) & (De Oliveira, 2015).

Cada parte del estudio fue desarrollada con los emprendedores de manera conjunta para idear una solución que redujera los problemas encontrados en sus procesos de compra de artículos o insumos, la facturación de sus productos y el control de inventario de los mismos.

Al terminar cada propuesta, se capacitó a cada emprendedor para que usara la aplicación, sometiendo esta última a una etapa de prueba que permitiera encontrar errores a tiempo para su debida corrección. Cada emprendedor enfrentó un momento de cambio en su forma de trabajar, estando consciente que esta nueva forma le daría mejores resultados en su quehacer laboral.

Es un estudio de tipo descriptivo porque se describe cada uno de los procesos que el emprendedor realiza de manera detallada, para identificar posibles dificultades con el fin principal de mejorar los mismos. Tiene un enfoque cualitativo porque se necesitó conocer el comportamiento y características de cada proceso para su debida interpretación, esto mediante la aplicación de instrumentos de índole cualitativo como la entrevista, el análisis documental y los grupos de discusión. En cuanto al corte en el tiempo, se trata de un estudio longitudinal, ya que se recopilaban datos relevantes en cada encuentro con los beneficiarios durante todo el semestre académico, para revisar y consensuar decisiones en cada reunión realizada para lograr implementar una propuesta automatizada con las respuestas esperadas por cada emprendedor (Hernández & Mendoza, 2018).

Es una investigación aplicada porque el estudio se centró en la solución de las dificultades encontradas en los procesos realizados por cada emprendedor (Baena, 2014).

Universo y muestra

El objeto del estudio fueron los emprendedores del municipio de Matagalpa, se tomó una muestra no probabilística intencional, conformado por 9 emprendedores, abordando diez tipos de emprendimientos, centrados en comercialización de productos lácteos, mercadería en general, celulares y accesorios, cosméticos, artículos de librería, ropa íntima, productos agroquímicos, pedidos de servicios

Ciencias Agrícolas, Tecnología y Salud

de sublimación, control de insumos y servicios de soporte técnico de computadoras.

Métodos, técnicas e instrumentos para la recolección de datos

Se realizó una visita para conocer al emprendedor y el lugar donde labora. Se preparó una entrevista inicial que se aplicó a cada emprendedor, para que de forma exploratoria y general se conociera un poco de cómo se comportan los procesos de compra, venta y control de inventario. Más adelante se aplicaron entrevistas a profundidad en varios momentos para comprender mejor cada proceso estudiado.

También se hizo revisión de documentos utilizados en actividad; lo que mejoró la comprensión del trabajo realizado por cada emprendedor, asimismo, se fueron identificando de esta manera las deficiencias de cada proceso realizado, que fue ayudando a crear el análisis de requerimientos para idear alguna solución.

Se concretaron grupos de discusión cada semana con el emprendedor (figura 1), para tomar decisiones importantes a partir del análisis realizado de cada problemática encontrada, se aprobaron las interfaces diseñadas y se probaron las mismas al ser codificadas, todas las decisiones tomadas en el transcurso de cada investigación fueron consensuadas entre el emprendedor y el equipo de investigadores.

Se realizaron también los estudios de factibilidad pertinentes para determinar la viabilidad de la propuesta, consistiendo en sistemas de escritorio que automatizaron los procesos de compra, venta y control de inventario de cada emprendimiento; a los que se les dio seguimiento en las etapas de desarrollo y capacitación para la prueba del sistema resultante, para la debida corrección de errores en tiempo y forma.

Figura 1: Grupo de discusión con emprendedores



Nota. Se muestra evidencia de grupos de discusión realizados con dos de los nueve emprendedores abordados. Tomado de (Díaz & Tórrez, 2023) & (Castro & Dallatorre, 2023).

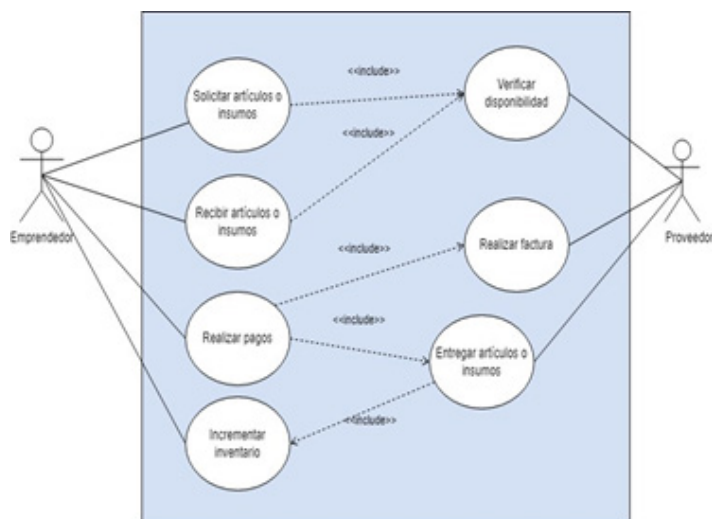
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A través del componente integrador III, se orientó la búsqueda de emprendedores que necesitaran mejorar los procesos de compra, venta y control de su inventario a través de automatización de los

Ciencias Agrícolas, Tecnología y Salud

mismos desarrollando un sistema de escritorio, se contactaron 9 emprendedores, todos del municipio de Matagalpa.

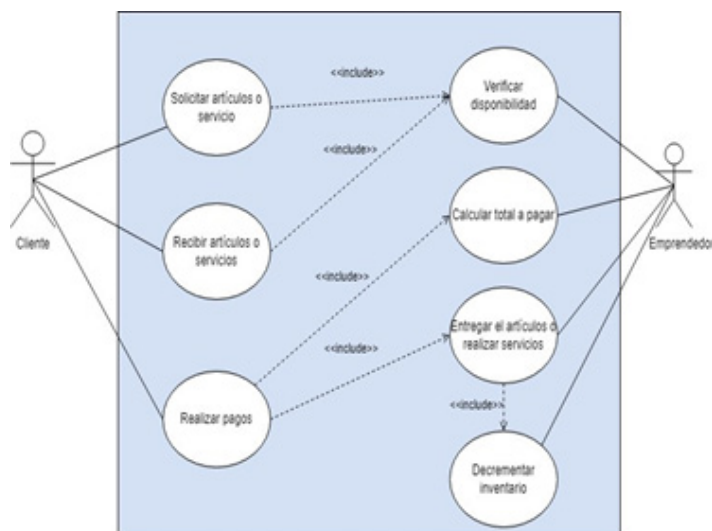
Figura 2: Proceso de compras



Nota. El proceso de compra incrementa el inventario del negocio. Diagrama tomado de (Aráuz, Alcántara, & Aráuz, 2023).

En el proceso de compras (figura 2), el emprendedor hace el pedido al proveedor, éste factura según disponibilidad y envía los artículos o insumos para recibir el pago de los mismos. Camacho (2016) concuerda con lo realizado por los emprendedores, y resalta la importancia de archivar cada compra para llevar costos de inversión.

Figura 3: Proceso de ventas



Nota. El proceso de compra incrementa el inventario del negocio. Diagrama tomado de (Aráuz, Alcántara, & Aráuz, 2023).

Ciencias Agrícolas, Tecnología y Salud

En el proceso de ventas (figura 3), la mayoría de emprendedores no aceptan devoluciones, sin embargo, en aquellos negocios, sí se aceptan, ya que el producto puede salir dañado o con defecto de fábrica. Quispe & Edel (2020), realiza la importancia de la automatización para el control de ventas en los negocios.

Una vez descritos los procesos realizados por los emprendedores, se identificaron con ellos las dificultades enfrentadas en cada proceso, las más relevantes se presentan en la tabla 2.

Tabla 2: Dificultades identificadas en los procesos de gestión de compras y ventas de productos

Proceso	Dificultades	Descripción
Compras	No se lleva un registro de las compras como los precios de los productos o servicios No se registra costo total de lo invertido. No registra los insumos para crear la cantidad necesita para brindar los servicios.	Como no se lleva el control de la compra a veces incurre en que los emprendedores de un precio más barato de lo que se compró y más adelante los suban el artículo que el articulo y el emprendedor lo de más barato de que lo compro.
Ventas	No lleva control de ventas ni de compra por lo que no sabe cuanta ganancia tiene. No lleva control de los productos vendidos	No recuerda el costo el precio de producto ni ganancias por lo que se puede presentar pérdidas.
Control de Inventario	No sabe cuáles son los productos más vendidos. No sabe que artículos se le están terminando. Que cantidad tiene de cada articulo No sabe los productos cuales son los productos más vendidos	Como no registra bien los artículos que vende y no se saca la cuenta de cuánto va a valer el articulo por lo que incurre en pérdidas monetaria.

Nota. Se presenta una síntesis de las principales dificultades de los procesos de todos los emprendedores. Tomada de análisis documental y entrevistas a los emprendedores.

Una vez detectadas las dificultades de los procesos, los investigadores y beneficiarios de los proyectos pasaron a la siguiente etapa, la realización de los estudios de factibilidad a cada emprendimiento para evaluar la viabilidad de un sistema de escritorio como propuesta de mejora de los procesos (tabla 3). Los datos presentados a continuación son una síntesis de los estudios de factibilidad de todos los sistemas propuestos en el componente integrador III.

Ciencias Agrícolas, Tecnología y Salud

Tabla 3: Estudios de factibilidad de propuestas de automatización de procesos de gestión de inventario, compras y ventas de los diferentes emprendimientos seleccionados en Matagalpa.

Factibilidad	Sistema de escritorio a la medida
Operativa	Ellos no están capacitados para utilizarlo, sin embargo, se planificó un proceso de capacitación de los usuarios de los sistemas para superar esta necesidad.
Técnica	Todos cuentan con los recursos técnicos para su funcionamiento
Económica	En promedio, el precio de desarrollo de cada sistema de escritorio es de \$ 2,500.00, basado en un sueldo mensual de U\$500.00, salario de encargado de TI en instituciones de Matagalpa.
Legal	Contrato legal para cada sistema desarrollado
Ambiental	Baja

Nota. Se aclara que el sistema para cada emprendedor es gratis, el precio de los sistemas se basa en un sueldo mensual de setecientos dólares en empresas de Matagalpa. Tomado de los datos de viabilidad de los sistemas propuestos.

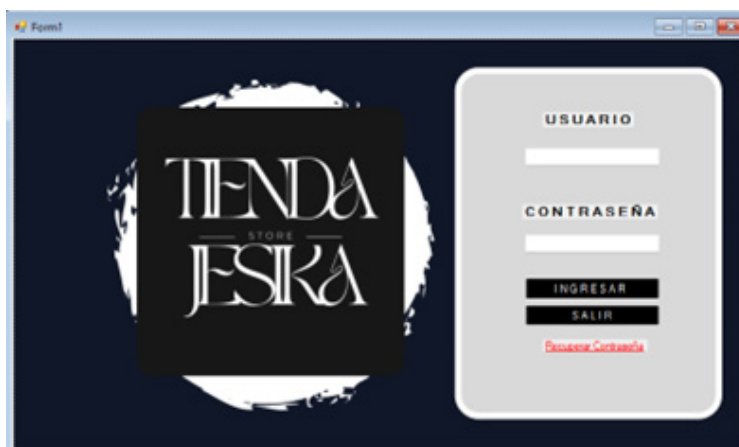
Para la creación de la propuesta se utilizó la metodología OMT (Modelado Orientado a Objetos) como enfoque de desarrollo de software siguiendo el modelo de desarrollo incremental.

Una vez analizada la viabilidad de la propuesta, se procedió a realizar el análisis de requerimientos para optimizar los procesos de compra, venta y control de inventario de cada emprendimiento, se aplicaron elementos de la psicología del color para el diseño de las interfaces, las que fueron aprobadas por los emprendedores en cada grupo de discusión realizado, entre ellas se muestran la interfaz de inicio de sesión (figura 4), interfaz de compra (figura 5), interfaz de facturación o venta (figura 6), así como algunos reportes relevantes generados por los sistemas, tales como el reporte de inventario (figura 7), entre otros, que por limitaciones de espacio no se muestran en este documento.

Cabe mencionar que todos los sistemas requieren por seguridad un módulo de mantenimiento (figura 8), que realiza copias de seguridad de la base de datos y permite la restauración de la misma también, asimismo, cada sistema tiene acceso a ayuda en cada interfaz, para que los usuarios se guíen al trabajar sus procesos (figura 9)

Figura 4: Interfaz de Inicio de Sesión

Ciencias Agrícolas, Tecnología y Salud



Nota. Se presenta la interfaz de inicio de sesión del emprendimiento Jesika Store, el cual comercializa mercadería en general. Tomado de (Torres & Gutiérrez, Tienda Jesika Store, 2023).

Permite acceder al usuario al menú de la aplicación si está permitido y realizar los procesos permitidos por el administrador. El trabajador coloca su usuario y contraseña, si los datos están

Figura 5: Interfaz de Compra



Nota. Se presenta la interfaz de compra a proveedores, del emprendimiento Ropa Íntima Orozco, el cual comercializa distintas marcas de ropa interior. Tomado de (Aráuz, Alcántara, & Aráuz, 2023).

Permite registrar todas las facturas de compra entregadas por un proveedor específico. Cabe mencionar que este proceso alimenta el reporte de inventario.

Ciencias Agrícolas, Tecnología y Salud

Figura 6: Interfaz de facturación o ventas

Nota. Se presenta la interfaz de facturación del emprendimiento Style Cosmetics, el cual se dedica a la venta por catálogo. Tomado de (Mendoza, Urbina, Diaz, & López, 2023).

El usuario accede a la opción de nueva venta y coloca los datos del cliente o si desea agrega uno nuevo, llena todos los campos necesarios, registra los productos a facturar y concreta la venta.

Figura 7: Interfaz de reporte de inventario

Producto	Marca	Categoría	Stock	Precio de Compra	Precio de Venta	Cantidad Comprada	Cantidad facturada	Cantidad Devuelta	Cantidad Vendida
14 Pro Max	Iphone	Telefono	1	1600.00	1900.00	10	8	4	4
14 Pro Max	Iphone	Telefono	1	1700.00	1900.00	10	8	4	4
Samsung A34	Samsung	Telefono	8	220.00	260.00	7	8	8	0
Samsung A34	Samsung	Telefono	8	400.00	260.00	7	8	8	0
Samsung S20 ULTRA	Iphone	Telefono	17	400.00	4000.00	18	20	20	0
Samsung S20 ULTRA	Iphone	Telefono	17	500.00	4000.00	18	20	20	0

Nota. Se presenta la interfaz de facturación del emprendimiento Cellmaster, el cual comercializa celulares y accesorios. Tomado de (Díaz & Tórrez, Sistema de Facturación e inventario en Cell Master, 2023)

El reporte de inventario general permite al usuario del sistema conocer detalles de cada producto que el negocio comercializa.

Ciencias Agrícolas, Tecnología y Salud

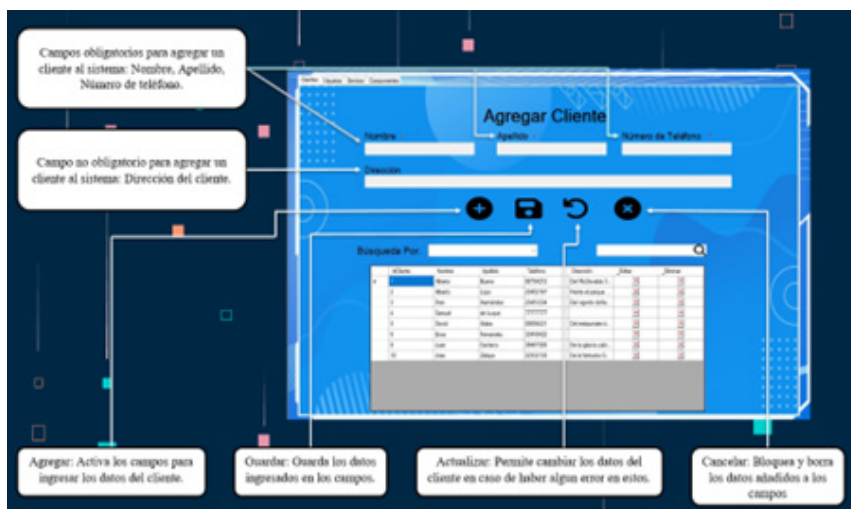
Figura 8: Interfaz de Mantenimiento



Nota: Se presenta la interfaz de ayuda del emprendimiento SmartNet, el cual comercializa servicios diversos como sublimación, impresiones, fotocopias, etc. Tomado de (Zamora & Dallatorre, 23).

La interfaz de la parte superior permite realizar un respaldo a la base de datos del sistema. La interfaz de la parte inferior ayuda a recuperar los datos respaldados.

Figura 9: Ayuda



Nota: Se presenta la interfaz de ayuda del emprendimiento Soporte Lanzas, el cual comercializa servicios de soporte técnico de computadoras. Tomado de (Centeno, Leiva, & Altamirano, 2023).

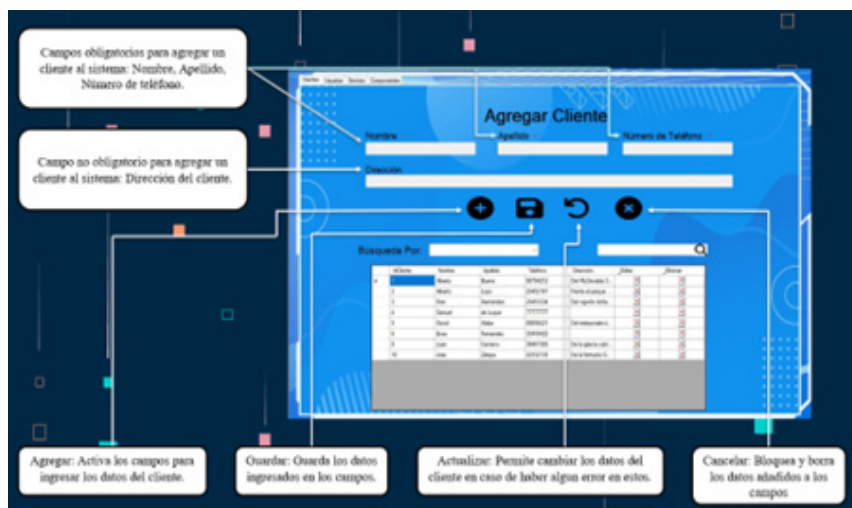
Están disponibles en cada uno de los sistemas, brindan ayuda en caso de que las necesiten, está presente en todas las interfaces del sistema.

Para finalizar, cabe mencionar que el conjunto de estos diez sistemas resultantes del componente integrador III, podrían tener un impacto social de importancia para aquellos emprendedores que tienen negocios similares (figura 10), siendo un apoyo importante la UNAN Managua, FAREM Matagalpa para la automatización de aquellos procesos de facturación y control de inventario de

Ciencias Agrícolas, Tecnología y Salud

los emprendedores que impulsa el Ministerio de Economía Familiar, Comunitaria, Cooperativa y Asociativa (MEFFCA) de Nicaragua.

Figura 10: Propuestas desarrolladas por los estudiantes del componente Integrador III



Nota: Se presenta una interfaz propuesta por el investigador para unificar los sistemas diseñados.

CONCLUSIONES

Con base a los resultados obtenidos en la presente investigación, se concluye:

- Los emprendedores abordados realizan procesos de:
 - Compra: Se realizan compras de insumos o artículos a proveedores específicos de cada emprendedor. Se realiza una nueva compra una vez que se agota el producto.
 - Facturación: Se realiza la venta de servicios o productos, algunos emprendedores aceptan devoluciones, otros dan crédito.
 - Inventario: Algunos emprendedores llevan el inventario en cuaderno, otros en Excel y la mayoría no lleva control de inventario.
- Se presentaron dificultades tales como: la falta de control en el inventario existente, falta de registro de ventas de productos, desactualización en los precios de los productos, desconocimiento en total de ganancias, total de compras y ventas en el mes.
- Emprendedores e investigadores valoraron como alternativa de solución la implementación de un sistema de escritorio a la medida mediante estudios de factibilidad a la misma.

REFERENCIAS

Alvarado, L., & García, M. (2008). Características más relevantes del paradigma socio-crítico: su aplicación en investigaciones de educación ambiental y de enseñanzas de ciencias realizadas en el Doctorado de Educación del Instituto Pedagógico de Caracas. Sapiens. Revista Universitaria de Investigación, 9(2), 187-202.

Ciencias Agrícolas, Tecnología y Salud

- Aráuz, E., Alcántara, J., & Aráuz, K. (2023). Sistema de facturación de ropa íntima Orozco. Matagalpa.
- Baena, G. (2014). Metodología de la investigación. México: Grupo Editorial Patria.
- Baldizón, K., Arana, G., & Rivera, D. (2023). Sistema para el control de pedidos e inventario Smart Net. Matagalpa.
- Castro, E., & Dallatorre, J. (2023). Sistema de Gestión de caja, compra y ventas de servicios de Smart Net. Matagalpa.
- Centeno, J., Leiva, J., & Altamirano, H. (2023). Sistema para facturación de servicios de soporte técnico Lanzas. Matagalpa.
- De Oliveira, G. (2015). Investigación Acción Participativa: una alternativa para la epistemología social en Latinoamérica. *Revista de Investigación*, 39(86), 271-290. Obtenido de https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1010-29142015000300014
- Díaz, J., & Tórrez, D. (2023). Sistema de Facturación e inventario en Cell Master. Matagalpa.
- Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). Metodología de la Investigación: las rutas, cuantitativa, cualitativa y mixta. México D.F., México: Mc. Graw Hill Education.
- López, H., Mendoza, E., Urbina, L., & Díaz, N. (2023). Sistema de facturación y control de crédito de ventas por catálogo. Matagalpa.
- Mendoza, E., Urbina, L., Diaz, N., & López, H. (2023). Sistema de Facturación y Control de Crédito de Ventas por Catálogo. Matagalpa.
- Ministerio de Economía Familiar, Comunitaria, Cooperativa y Asociativa. (2018). Código de conducta ética de los servidores públicos del Ministerio de Economía Familiar, Comunitaria, Cooperativa y Asociativa (MEFFCA). Managua. Recuperado el 3 de Octubre de 2023, de <https://www.economiafamiliar.gob.ni/backend/vistas/doc/documentos/documento4779326.pdf>
- Rocha, S., Lumbí, J., & Vallejos, N. (2022). Evaluación de los procesos de gestión académica y administrativa del colegio Bautista, Matagalpa, año 2022. Matagalpa.
- Rodríguez, M., & Acuña, M. (2023). Sistema de facturación de productos en Lácteos Flores. Matagalpa.
- Shamir, L. (2019). Sistema web para la gestión de control de facturación e inventario en la vidriería Lito Glass E. I. R. L. Huancayo. Recuperado el 3 de Octubre de 2023, de https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/5746/T010_47128751_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Torres, K., & Gutiérrez, A. (2023). Sistema de facturación y control de inventario en Tienda Jesika Store. Matagalpa.

Ciencias Agrícolas, Tecnología y Salud

Traña, J., Morales, J., & Rugama, B. (2023). Sistema de facturación de agroquímicos de la empresa Eco Alpha. Matagalpa.

UNAN Managua - FAREM Matagalpa. (30 de Agosto de 2023). Encuentro regional de evaluación a las escuelas municipales de oficio. Obtenido de Farem Matagalpa: <https://farematagalpa.unan.edu.ni/encuentro-regional-de-evaluacion-a-las-escuelas-municipales-de-oficio/>

Valverde, J. (2023). Sistema de facturación e inventario para Librería Rodríguez. Matagalpa.