



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA, FAREM – MATAGALPA
DEPARTAMENTO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SALUD
INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

Tesis para optar al título de Ingeniero en Ciencias de la Computación

TEMA:

Evaluación de los procesos de inventario y facturación, para su automatización, en agropecuaria “AGROLIFE”, Matagalpa, período 2020

AUTORES:

Br. Cindy Julissa Hernández Díaz
Br. Carlos Fernando Martínez Tercero
Br. Heberth Fernando Rivera López

TUTORA:

MSc. Cleidys Elena Flores Escoto

ASESOR:

MSc. Erick Noel Lanzas

Enero, 2021



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA, FAREM – MATAGALPA
DEPARTAMENTO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SALUD
INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

Tesis para optar al título de Ingeniero en Ciencias de la Computación

TEMA:

Evaluación de los procesos de inventario y facturación, para su automatización, en agropecuaria “AGROLIFE”, Matagalpa, período 2020

AUTORES:

Br. Cindy Julissa Hernández Díaz
Br. Carlos Fernando Martínez Tercero
Br. Heberth Fernando Rivera López

TUTORA:

MSc. Cleidys Elena Flores Escoto

ASESOR:

MSc. Erick Noel Lanzas

Enero, 2021

Dedicatoria

A Dios por darnos la inteligencia, salud y paciencia para concluir con éxito cada etapa de la universidad.

A mi hija Adriana Guadalupe Hernández y a mi abuela María Isabel Pilarte Zamora por su apoyo, ánimos, acompañamiento y contribuciones como aportes de sus conocimientos para salir adelante, cumplir con mis metas y convertirme en una profesional.

Br. Cindy Julissa Hernández Díaz

A mis padres y a mi tía Antonia Martínez por ser los pilares de apoyo incondicional durante el largo camino hacia el éxito, por las noches de desvelo y los días de preocupaciones que compartieron conmigo.

Br. Carlos Fernando Martínez Tercero

A mis padres y hermanos, quienes me dieron ánimos de seguir estudiando y finalizar mi carrera, facilitándome los medios tecnológicos para llevar a cabo los trabajos encomendados.

Br. Heberth Fernando Rivera López

Agradecimiento

Al Señor Francisco Tercero Martínez, propietario de la Agropecuaria “AgroLife”, por permitirnos realizar este trabajo investigativo en su negocio y brindarnos la información necesaria para el desarrollo del mismo.

A nuestra tutora MSc. Cleidys Elena Escoto Flores, por su dedicación, esfuerzo, voluntad y sobre todo por compartir sus conocimientos y experiencias para culminar este trabajo investigativo.

Al MSc. Erick Lanzas, gran asesor, por su disponibilidad en brindar ayuda, sus consejos de mucha experiencia en el ámbito de desarrollo e implementación de sistemas.

A todas las personas que nos ofrecieron su ayuda durante toda esta jornada de investigación.

Carta aval



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

La suscrita Tutora de Tesis para optar al título de Ingeniero (a) en Ciencias de la Computación, de la Facultad Regional Multidisciplinaria de Matagalpa, de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN – Managua por este medio extiende:

CARTA AVAL

Los bachilleres **HERNANDEZ DIAZ CINDY JULISSA**, Carné 14-06113-8, **MARTINEZ TERCERO CARLOS FERNANDO**, Carné 14-06233-7 y **RIVERA LOPEZ HEBERTH FERNANDO**, Carné 14-06386-6; han desarrollado el proceso de investigación del informe titulado: “Evaluación de los procesos de inventario y facturación, para su automatización, en agropecuaria “AGROLIFE”, Matagalpa, período 2020”, cumple los requisitos establecidos para su defensa ante el tribunal examinador.

Dado en la ciudad de Matagalpa, a los dieciséis días del mes de febrero del año dos mil veinte y uno.

MSc. Cleidys Elena Flores Escoto
Tutora de Tesis

Resumen

La presente investigación evaluó los procesos de inventario y facturación, para su automatización, en agropecuaria “AgroLife”, Matagalpa, período 2020. Para ello se describieron los procesos involucrados, encontrando las dificultades en los mismos, se valoraron alternativas de solución informáticas que permitió la automatización de los procesos en estudio. Se utilizó el enfoque cuantitativo – cualitativo, es decir, mixto, de acuerdo a su clasificación es no experimental y con un corte transversal. Se obtuvo la información con el propietario del negocio a través de entrevistas. Se concluyó que, el proceso de inventario es el inventario de productos terminado, tomando como referencia para su control, el control contable para administrar los productos y el operativo para ver el movimiento de los productos; el proceso de facturación consiste en entregar una factura ordinaria y/o simplificada, con todos los elementos considerados necesarios por el negocio. Las dificultades que se encontraron en el proceso de inventario: es en las devoluciones de los productos a los proveedores, ya que no se anotan en los controles que se llevan, generando una mala contabilidad; y en el proceso de facturación: es la presencia de errores de escritura. Las alternativas de solución informática que se valoraron fueron: Software Enlatados (Open Bravo Pos), y Software a la medida (Aplicación de Escritorio y Aplicación Web), seleccionando una aplicación de escritorio a la medida, desarrollada en C#.

Palabras Claves: procesos, inventario, facturación, automatización, alternativas

Índice

Dedicatoria	i
Agradecimiento	ii
Carta aval	iii
Resumen	iv
Capítulo I	1
1.1. Introducción.....	1
1.2. Planteamiento del Problema	2
1.3. Justificación.....	3
1.4. Objetivos de investigación.....	4
Capítulo II	5
2.1. Marco Teórico	5
a. Antecedentes	5
b. Marco Teórico.....	7
c. Marco Contextual	32
2.2. Preguntas Directrices.....	38
Capítulo III	39
3.1. Diseño Metodológico.....	39
3.1.1. Enfoque de investigación	39
3.1.2. Tipo de investigación según alcance, diseño y corte	39
3.1.3. Universo de estudio	40
3.1.4. Técnicas de recopilación de datos.....	40
3.1.5. Procesamiento de información	41
3.1.6. Variables de estudio	41
Capítulo IV.....	42
4.1. Análisis y discusión de resultados.....	42
4.1.1. Descripción de los procesos de Inventario y Facturación	42
4.1.2. Dificultades en los procesos de Inventario y Facturación	56
4.1.3. Alternativas de solución informática para automatizar los procesos de Inventario y Facturación.....	57
4.1.4. Análisis de alternativas valoradas.....	87

4.1.5. Propuesta de alternativa de solución informática para automatización de procesos de Inventario y Facturación en la agropecuaria “AgroLife”, Matagalpa	91
Capítulo V.....	139
5.1. Conclusiones.....	139
5.2. Recomendaciones	140
5.3. Bibliografía	141

Índice de Anexos

Anexo 1. Operacionalización de variables
Anexo 2. Entrevista dirigida a propietario “AgroLife”, Matagalpa
Anexo 3. Entrevista dirigida a propietario “AgroLife”, Matagalpa
Anexo 4. Matriz de análisis de entrevista proceso de inventario
Anexo 5. Matriz de análisis de entrevista proceso de facturación
Anexo 6. Plano de infraestructura de Agropecuaria “AgroLife”
Anexo 7. Plantilla de Excel para controlar inventario
Anexo 8. Factura utilizada en el negocio “AgroLife”
Anexo 9. Constancia del propietario del negocio “AgroLife”

Índice de Figuras

Figura 1- Agropecuaria AgroLife _____	32
Figura 2-Logo AgroLife_____	33
Figura 3-Mercadería de AgroLife _____	34
Figura 4- Proceso de inventario _____	43
Figura 5-Tipo de inventario _____	43
Figura 6- Movimientos de inventario _____	44
Figura 7- Controles del negocio _____	45
Figura 8- control de proveedores _____	46

Figura 9- Registro de compras	47
Figura 10-Tipos de compras	47
Figura 11-Solicitud de pedido	48
Figura 12-Devoluciones de compras	49
Figura 13- Registro de devoluciones de compras	50
Figura 14-Registro de ventas	50
Figura 15-Tipos de ventas	51
Figura 16-Devoluciones de ventas	52
Figura 17-Tipos de reportes	53
Figura 18-Tipos de factura	54
Figura 19-Elementos de la factura	54
Figura 20-Anulación de facturas	55
Figura 21- Alternativas de solución informática	90
Figura 22-Carpeta del sistema	96
Figura 23-Ejecutable del sistema	96
Figura 24-Login del sistema	96
Figura 25- Recuperar contraseña	97
Figura 26-Pantalla de inicio del sistema usuario administrador	97
Figura 27-Pantalla usuario vendedor	98
Figura 28-Pantalla Usuario bodeguero	98
Figura 29-Botones para realizar CRUD en la interfaz de usuario	99
Figura 30-Interfaz de usuario	99
Figura 31-Interfaz de campos requerido por el usuario.	100
Figura 32-Interfaz de selección de sucursal de usuario	100
Figura 33-Datos de los usuarios	100
Figura 34-Interfaz de cliente	101
Figura 35-Interfaz de registro y actualización de cliente	101
Figura 36-Interfaz producto	102
Figura 37-Interfaz proveedor	102
Figura 38-Interfaz unidad de medida	103
Figura 39-Interfaz categoría	103

Figura 40-Interfaz registro de factura de compra _____	104
Figura 41-Boleta de venta _____	105
Figura 42-Consulta de producto _____	106
Figura 43-Consulta de ventas _____	106
Figura 44-Detalle de venta _____	107
Figura 45-Detalle de compras _____	107
Figura 46-Interfaz reportes _____	108
Figura 47-Reporte de venta _____	108
Figura 48-Generar respaldo (Backup) _____	109
Figura 49-Restaurar base de datos _____	109
Figura 50-Ayuda del sistema _____	110
Figura 51-Información del sistema _____	110
Figura 52-Abrir manual de usuario _____	110
Figura 53-Diagrama entidad relación _____	115
Figura 54- Mapa de navegación del sistema _____	137

Índice de Tablas

Tabla 1 Inventarios según su función.....	8
Tabla 2 Dificultades en el proceso de facturación	24
Tabla 3 Portátil AgroLife	37
Tabla 4. Requerimientos mínimos de hardware y software para la instalación de Openbravo.....	58
Tabla 5. Periféricos de entrada y salida para Openbravo POS	58
Tabla 6. Especificaciones de la computadora laptop utilizada en el negocio	59
Tabla 7. Aplicaciones para el desarrollo de Openbravo POS.....	59
Tabla 8. Roles del equipo de desarrollo de Openbravo POS	60
Tabla 9. Roles del personal para operar Openbravo.....	60
Tabla 10. Pagos involucrados en el desarrollo del sistema de Openbravo POS ..	61
Tabla 11. Costos de recursos de software utilizadas para el desarrollo de Openbravo POS	61

Tabla 12. Requerimientos mínimos de hardware y software para la instalación del sistema de escritorio	67
Tabla 13. Periféricos de entrada y salida del sistema de escrito.....	68
Tabla 14. Aplicaciones Para el desarrollo del sistema de escritorio.....	69
Tabla 15. Roles del equipo de desarrollo del sistema de escritorio.....	69
Tabla 16. Roles del personal para operar el sistema de escritorio.....	70
Tabla 17. Pagos involucrados en el desarrollo del sistema de escritorio	70
Tabla 18. Costos de recursos de software utilizadas para el desarrollo de escritorio	71
Tabla 19. Requerimientos mínimos de hardware y software para la aplicación web	77
Tabla 20. Periféricos de entrada y salida para aplicación web.....	78
Tabla 21. Aplicaciones para el desarrollo de la aplicación web.....	79
Tabla 22. Roles del equipo de desarrollo de la aplicación web	79
Tabla 23. Roles del personal para la aplicación web	80
Tabla 24. Pagos involucrados en el desarrollo de la aplicación web.....	80
Tabla 25. Costos de recursos de software utilizadas para el desarrollo de la aplicación web.....	81
Tabla 26. Costos de recursos para el funcionamiento de la aplicación web	81
Tabla 27. Criterios de selección alternativa en base a estudio de factibilidad.....	87

Capítulo I

1.1. Introducción

A medida que pasa el tiempo, surgen nuevas necesidades, y antiguamente cuando se hablaba de automatización de procesos, se visualizaba a un futuro lejano. Sin embargo, debido a los cambios emergentes, en la actual era del Internet y todo lo relacionado a las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), las empresas enfrentan nuevas necesidades y entre ellas servir mejor a los clientes.

Por lo que, la presente investigación evalúa los procesos de inventario y facturación, para su automatización, en la agropecuaria “AgroLife”, Matagalpa, en el período 2020. Siendo, su propósito evaluar los procesos de inventario y facturación, para automatizar dichos procesos con la solución informática acorde a los mismos.

Para dar respuesta al propósito de la investigación se describieron los procesos de inventario y facturación, se identificaron sus dificultades, de esta manera se logró valorar alternativas de solución informática que dieran respuestas a los mismos y finalmente se propuso la aplicación adecuada.

El presente documento se encuentra estructurado por cinco capítulos en el primero de ellos se encuentra la redacción necesaria para explicar el porqué era necesario que la investigación se llevara a cabo y los objetivos para ayudar a resolver dicho planteamiento. En el segundo capítulo se plasmó los antecedentes de la investigación, así como la base teórica y las interrogantes que se llegó a tener en la investigación. En el capítulo tres se reflejó el diseño metodológico utilizado para llevar a cabo el estudio, en el capítulo cuatro se plasmó el análisis y discusión de resultados de lo obtenido a través de las técnicas de investigación implementada y en el capítulo cinco se detalló las conclusiones sobre el estudio realizado, así como algunas recomendaciones en pro de la misma.

1.2. Planteamiento del Problema

La forma en que se procesa la información en una empresa es primordial, ya que, al momento de tomar una decisión es necesario disponer de ésta de forma rápida, precisa y organizada, garantizando la seguridad e integridad de la misma.

Por lo que es necesario que las microempresas, mejoren sus procesos, sus funciones, así como la forma en que se adquieren los datos al momento de ser necesitados.

La agropecuaria “AgroLife”, Matagalpa, tiene como principales procesos, el control de inventario y facturación, siendo estos realizados de forma manual, cabe señalar que la información de compras y ventas de productos solamente están descritas en los cuadernos que estos tienen, por lo que tienen muchas dificultades al momento de clasificarlos y obtener los datos de los mismos, lo que causa retrasos e interrupción de la información.

En vista de la importancia de contar con un inventario y una facturación óptima de ventas en “AgroLife”, Matagalpa, se plantea la siguiente problemática: ¿Cómo son los procesos de inventario y facturación, para su automatización, en agropecuaria “AgroLife”, Matagalpa, en el período 2020?

1.3. Justificación

Esta investigación consiste en evaluar los procesos de inventario y facturación, para su automatización, en agropecuaria “AgroLife”, Matagalpa, período 2020, de esta manera se identificaron las dificultades de los procesos para valorar alternativas de solución informática que automaticen los procesos mencionados.

La importancia de la investigación radica en la incorporación de una propuesta informática, acorde a los procesos realizados en la microempresa. Por ende, el estudio generará un impacto dentro de la microempresa, ya que agilizará su sistema de trabajo y optimizará en tiempo y forma la pronta disposición de la información, para cuando tenga que ser requerida.

Con los resultados de la investigación se beneficiará directamente al propietario de la microempresa, ya que logrará optimizar los procesos de forma eficaz. Indirectamente, beneficiará a los clientes que visiten la agropecuaria, ya que se mejorará la atención en las ventas y el tiempo de atención; de igual manera, a los ejecutores de la investigación, quienes se apropiaran de lo relacionado a la temática, adquiriendo nuevas habilidades relacionadas a su futuro desempeño profesional.

1.4. Objetivos de investigación

General:

Evaluar los procesos de inventario y facturación, para su automatización, en agropecuaria “AgroLife”, Matagalpa, período 2020.

Específicos:

- Describir los procesos de inventario y facturación, para su automatización, en agropecuaria “AgroLife”
- Identificar las dificultades en los procesos de inventario y facturación, para su automatización, en agropecuaria “AgroLife”
- Valorar alternativas de solución informática que optimicen los procesos de inventario y facturación, para su automatización, en agropecuaria “AgroLife”
- Proponer una alternativa que automatice los procesos de inventario y facturación, en agropecuaria “AgroLife”

Capítulo II

2.1. Marco Teórico

a. Antecedentes

En Bogotá, Colombia, Camacho, & Silva (2014), presentaron un sistema de control de inventarios y facturación para la comercializadora de repuestos Silva S.A “Artemisa”, dando solución a los problemas presentados en cada uno de los procesos como son: las solicitudes a proveedor, los pedidos de los clientes, comprobantes de pago, generación de facturas y la información de entradas y salidas de productos. Con el fin no solo de llevar un control de las existencias de partes automotoras, herramientas e insumos utilizados en el comercio de partes de motos, sino brindar al propietario una herramienta que le permita tomar decisiones al momento de hacer la reposición de estos materiales.

En Ambato, Ecuador, Silva (2014), desarrollaron e implementaron un Sistema de Facturación y Control de Inventario utilizando la librería ExtJS para la Intranet de la Librería Rincón Andino, para su desarrollo se utilizó el método OOHDM (Object-Oriented Hypermedia Design Method), el cual tiene por objetivo simplificar y a la vez hacer más eficaz el diseño de aplicaciones web. Para la implementación se empleó la tecnología JavaScript mediante la librería ExtJS, Php, Aptana, y como gestor de base de datos MySQL. La automatización ha permitido la gestión de facturas, compras, control de inventario, control de cuentas por pagar y cuentas vencidas, clientes y proveedores, puesto que antes todos estos procesos en la librería se lo realizaban manualmente.

En Ciudad Darío, Matagalpa, Nicaragua, Mairena, & Vallejos (2017), evaluaron los procesos de control de inventario y facturación para su automatización en farmacia Siloé, por ende para dar una solución óptima y eficaz automatizada mejorando el servicio del personal, concluyendo que las principales dificultades evidenciadas en el proceso de control de inventario de la farmacia “Siloé” Ciudad Darío – Matagalpa son, el mal procesamiento de la información

para el registro de las compras y ventas debido a que se realiza de forma manual, ocasionando confusiones y desconocimiento de las existencias, lo que conlleva retraso en los procesos del local, proponiendo como alternativa informática un sistema a la medida.

En Matagalpa, Nicaragua, Ochoa, & Jarquín (2017), realizaron un estudio sobre la evaluación de los procesos de control de inventario y facturación para su automatización en distribuidora “El Cañazo”, Jinotega, se propuso, para el beneficio del negocio, Openbravo Pos como sistema óptimo para el proceso de inventario y facturación cumpliendo con los requerimientos y solicitudes del establecimiento.

En Matagalpa, Nicaragua, Torres, & Zelaya (2017), realizaron un estudio sobre la evaluación de los procesos de facturación e inventario para la tienda “Novias Glamour Boutique Mirtha”, proponiendo un sistema de escritorio a la medida denominado “B and I System, Nov Glam”, desarrollado en Visual Studio 2013 y como gestor de base de datos SQL Server 2014.

b. Marco Teórico

b.1. Proceso de Inventario

Para Velázquez (2015) “el inventario es el conjunto de mercancías o artículos que tiene la empresa para comerciar con aquellos, permitiendo la compra y venta o la fabricación antes de la venta, todo dentro de un periodo económico determinado”. (p.2)

Dentro de una empresa el llevar un control de inventario facilita la administración de la mismas, según Velásquez este proceso abarca las dos operaciones que hacen el giro del negocio las cuales son la compra y ventas de los productos en stock controlando así mismo el tiempo que duran dentro la misma o el nivel de demanda que existe.

Para ilustrar esto, se puede mencionar los inventarios en clínicas, o dependencias, los que tienen como función adquirir los insumos en el momento más adecuado, y en las fábricas, es la de adquirir la materia prima en forma ordenada y adecuada al tipo de producción de que se trate.

b.1.1. Tipos de inventarios

Existen 2 tipos de inventarios por su forma y por su función:

b.1.1.1 Según su forma:

El inventario se mantiene de tres formas distintas:

- **Inventario de materia prima (MP)**, constituyen los insumos y materiales básicos que ingresan al proceso.
- **Inventario de producto en proceso (PP)**, son materiales en proceso de producción.
- **Inventario de producto terminado (PT)**, que representan materiales que han pasado por los procesos productivos correspondientes y que serán destinados a su comercialización o entrega (Acero & Prado, 2010 , p.20).

Según Acero y Prado existen tres etapas de inventario y este comienza desde el procesamiento de la materia prima hasta la transformación final de este donde se convierte en producto para ser comercializado, por eso es importante llevar un control de cada uno de los procesos.

Resulta oportuno para el negociante el contar con un conocimiento acerca de estos tipos de inventarios ya que así mismo facilitara un mejor control del mismo dentro del establecimiento, facilitando al encargado del proceso un mejor manejo del producto en rotación.

b.1.1.2. Según su función

En la siguiente tabla se muestra la clasificación de los inventarios según su función.

Tabla 1 Inventarios según su función

Inventarios según su función	
Inventarios cíclicos o de lote	Son inventarios que se requieren para apoyar la decisión de operar según tamaño de lotes. Esto se presenta cuando en lugar de comprar, producir o transportar inventarios de una unidad a la vez, se puede decidir trabajar por lotes; de esta manera, los inventarios tienden a acumularse en diferentes lugares dentro del sistema.
Inventarios estacionales	Los inventarios utilizados con este fin se diseñan para cumplir económicamente la demanda estacional, variando los niveles de producción para satisfacer fluctuaciones en la demanda. Estos inventarios se utilizan para suavizar el nivel de producción de las operaciones, para que los trabajadores no

	tengan que contratarse o despedirse frecuentemente.
Inventarios de seguridad	Son aquellos que existen en la empresa como resultado de incertidumbre en la demanda u oferta de unidades. Los inventarios de seguridad concernientes a materias primas, protegen contra la incertidumbre de la actuación de proveedores debido a factores como el tiempo de espera, huelgas, vacaciones. Se utilizan para prevenir faltantes debido a fluctuaciones inciertas de la demanda.
Inventarios especulativos	Estos se derivan cuando se espera un aumento de precios superior a los costos de acumulación de inventarios; por ejemplo, si las tasas de interés son negativas o inferiores a la inflación

Fuente: Elaboración propia a partir de (Ávila, 2010, p.67)

Es importante saber la función de cada tipo de inventario y el funcionamiento de cada uno, con lo antes citado se detalla cada aspecto de los antes mencionados para el empresario o el emprendedor es de vital importancia conocer la funcionalidad a fondo para ver cuál de ellos es el que mejor se acopla al negocio.

Después de lo anterior expuesto los inventarios cuentan con un fin para ser utilizado en el momento que este sea necesario, por ello es importante tener al menos uno de los antes evidenciados a la hora de que ocurra un percance fuera de lo normal en el negocio en donde el encargado ya cuente con un medio alternativo para solucionar la necesidad que exista.

b.1.2. Función de los inventarios

Según Rodríguez (2013), en cualquier organización, los inventarios añaden una flexibilidad de operación que de otra manera no existiría. En fabricación, los

inventarios de producto en proceso son una necesidad absoluta, a menos que cada parte individual se lleve de máquina a máquina y que estas se preparen para producir una sola parte; por lo que, sus funciones son: eliminación de irregularidades en la oferta; Compra o producción en lotes o tandas; permitir a la organización manejar materiales perecederos y Almacenamiento de mano de obra (parr.10)

Es de vital importancia el saber organizar y manejar cada proceso es por eso que se detalla una lista de las principales funciones del inventario en donde se puede dar una idea de la relevancia del mismo el cual comienza desde materia en bruto hasta la demanda que tendría el producto una vez finalizado.

En ese mismo sentido la función de los inventarios es controlar las irregularidades y de paso llevar el mejor control posible de los productos en circulación así mismo saber desde el que está más demandado hasta el que no se vende en ciertas épocas del año.

- **Control contable**

“Permiten conocer la eficiencia del control preventivo y señala puntos débiles que merecen una acción correctiva. No hay que olvidar que los registros y la técnica del control contable se utilizan como herramientas valiosas en el control preventivo” (Romero, 2012, p.221).

- **Control operativo**

“El control operativo, aconseja mantener las existencias a un nivel apropiado, tanto en términos cuantitativos como cualitativos, de donde es lógico pensar que el control empieza a ejercerse con antelación a las operaciones mismas, debido a que, si se compra sin ningún criterio, nunca se podrá controlar el nivel de los inventarios” (Romero, 2012, p.237).

- **Control de proveedores**

El control de proveedores se realiza para asegurarse de que los proveedores están en condiciones de entregar el producto con las características deseadas, o lo que es lo mismo, con las especificaciones de compras acordadas. Las empresas deben elaborar una lista de proveedores en las que figuren al menos los siguientes datos: datos identificativos, como razón social, la dirección, teléfono y fax. Número de registro sanitario o autorización sanitaria de funcionamiento. Relación de productos que suministra. Para elaborar el listado de proveedores las empresas deben determinar cuáles son los criterios de selección que va a aplicar para aprobar a sus proveedores (Couto, 2018, p.85)

El llevar un orden de cada cosa es una de las tareas más difícil en el inventario es de vital importancia llevar el control contable y el operativo ya que según Romero facilitará el mantenimiento adecuado del mismo disminuyendo los errores que se den durante el proceso, además de llevar un control de proveedores ya que para Couto es necesario saber si este tiene las condiciones óptimas para abastecer de productos solicitados en tiempo y forma.

Es evidente entonces que el control contable y operativo hacen que cualquier negocio mantenga en condiciones óptimas para abastecer las necesidades de sus clientes, además de contar con los proveedores necesarios para no tener contratiempos a la hora de realizar un abastecimiento por motivos de época.

b.1.4. Movimientos de inventario

Dentro de estos movimientos se encuentran las compras y ventas.

b.1.4.1. Compras

Compras en esta cuenta se registran los valores de todas las adquisiciones de mercaderías que realiza la empresa durante el periodo. Se debita por todas las

compras de mercancías ya sean al contado o al crédito y se acredita en los asientos de ajustes por regulación (Velásquez, 2015, p.19).

Las compras son unas de las operaciones fundamentales de todo negocio según Velásquez estas contraloran el valor de las nuevas adquisiciones o nuevos productos integrados a la empresa los cuales serán los próximos en mercancía nueva para exhibirse y desde luego ofertarlos a los clientes.

Con referencia a lo anterior para realizar las compras el negociante tiene que saber cuándo es el tiempo justo para rellenar o adquirir un nuevo lote de inventario, así mismo manejar el giro que da el producto que adquiere en dichas fechas estacionales.

b.4.4.1.1. Registros de compras

“Es un libro auxiliar obligatorio de foliación doble, que tienen como fin controlar los bienes y servicios que se adquieren, así como determinar el crédito fiscal a que tuviera lugar” (Lúpu, 2013, parr.2).

Para las empresas el contar con este libro es de vital importancia es por eso que Lupú menciona que es obligatorio ya que en él se detalla cada compra adquirida en determinada época del año, así como detalles relevantes de cada nueva adquisición con ello ayudando a llevar una mejor contabilización de las mismas.

Es evidente entonces que contar con un registro de compra ayuda a mantener una contabilidad clara al momento de hacer un ajuste de cuentas, además de mantener un control de los productos en almacén así mismo acelera el momento de realizar un conteo de los productos en stock para saber si hay pérdidas.

b.4.4.1.2. Formas de compras

“Tanto individuos particulares como corporaciones, empresas o entes gubernamentales, realizan compras para satisfacer diferentes demandas,

dependiendo de la intención de compra como el tipo de objeto a adquirir o el sujeto que realice tal operación” (Eucomex, 2017, p.4)

La manera en que se realice la compra para el tipo de inventario que se utiliza dentro de la empresa ya sea de materia prima o producto final difieren en el tipo de proceso operacional que se realice sobre la misma, ayudando con eso a controlar mejor el manejo de las mismas.

En ese mismo sentido toda empresa necesita realizar diferentes tipos de compras en cierta etapa del año, es por eso que el saber cuál es el momento de adquirir nueva mercadería o hacer un reajuste de inventario hará que el negocio se mantenga abastecido según sus necesidades.

Entre los tipos de compras existen:

- **Compras rutinarias**

Son las compras que se hacen en pequeñas cantidades, con entrega diaria de mercancía, su característica es atender las necesidades del “día a día” con una inversión de bajo riesgo. Este tipo de compras se utiliza para hacer frente a la demanda de artículos de consumo constante; por ello, al establecer las relaciones comerciales con el proveedor se pactan las condiciones y no se revisa el contrato hasta que se producen cambios en los precios, el transporte, la entrega, el pago, etc. (Escudero, 2011, p.20).

- **Compras estacionales**

Para Vazquéz (2013), “Se llevan a cabo en temporadas en las que sabemos que la demanda aumenta o disminuye, es común que su previsión se base en el mismo periodo del año pasado” (parr.3)

- **Compras anticipadas**

Según Vázquez (2013) “Se compran antes de que surja la necesidad de hacerlo, puede ser algo que no sea de mucho movimiento en el stock de materiales como piezas y refacciones” (parr.1)

- **Compras de oportunidad**

La compra oportunidad tiene lugar cuando encontramos la ocasión de comprar a precios de “ganga” la inversión supone un riesgo, que si el resultado es positivo dará un beneficio extra. Estas ocasiones se originan cuando el fabricante está saturado de ciertas mercancías, necesita dinero inmediatamente o tiene artículos de fin de temporada o que dejara de fabricar (Escudero, 2011, p. 20).

- **Compras de urgencia**

Estas compras no suelen ser de gran volumen y generalmente se realizan para cubrir necesidades urgentes, como puede ser la falta de existencia de unos materiales concretos en el departamento de fabricación. Otras veces, la compra de urgencia es una solución estratégica para satisfacer la demanda de los clientes, cuando la empresa tiene que mantenerse al ritmo de los cambios rápidos en la moda (Escudero, 2011, p. 20).

- **Compras especiales**

Para Vázquez (2013) “Ocurren cuando se comprarán bienes de uso o herramientas para llevar a cabo el trabajo, regularmente la decisión de compra se toma entre varios departamentos” (parr.7).

Las compras se hacen de diferentes formas y situaciones dependiendo de la época del año o la necesidad que se presente en la empresa, estas también se adquieren de diferentes formas es por eso que Escudero y Vázquez explican por qué se da cada una de ellas y cuando el empresario debe saber a cuál de ellas recurrir.

Después de las consideraciones anteriores para un empresario es importante saber cuándo realizar la compra que más se acople a su necesidad ya que en las empresas siempre se llevan a cabo diferentes maneras de realizar nuevas adquisiciones.

b.4.4.1.3. Devoluciones de compras

“Son aquellos retornos de mercaderías que se hacen a los proveedores, por acuerdo establecido previamente o por una decisión unilateral, al considerar inadecuada la mercadería recibida” (Márquez & Ponguillo, 2012, p.47).

Las devoluciones suceden cuando en la compra uno de los actores no está de acuerdo con ese producto es por eso que Márquez y Ponguillo expresan que esta se da cuando la mercancía se encuentra inadecuada o no cumple los requisitos para quien lo está adquiriendo.

Resulta oportuno aclarar que una devolución no es más que un desacuerdo a la hora de adquirir un producto para los empresarios es un proceso en el abastecimiento en donde tienen que hacer una revisión del producto que entra al stock para almacenarse.

b.1.4.2. Ventas

“Desde el punto de vista contable y financiero, la venta es el monto total cobrado por productos o servicios prestados” (deGerencia, 2001-2021, parr.1)

Cuando se habla de ventas siempre se piensa en adquirir un bien a través de una transacción monetaria entre dos personas de acuerdo a deGerencia.com se puede concluir que la venta no es más que un intercambio de productos por dinero.

En efecto las ventas se dan cuando se adquiere un bien o producto a cambio de un monto establecido, es por eso que en los negocios los clientes piden lo que necesitan y a cambio de este pagan el precio establecido en dicho local.

b.4.4.2.1. Registros de ventas

Es un libro auxiliar obligatorio de foliación doble, la legalización se realiza en la primera página ya sea libro o reporte por computadora. Es importante porque sirve para registrar las operaciones de ventas de mercaderías, bienes o servicios de una empresa, su finalidad principal es determinar con exactitud las ventas realizadas y los impuestos retenidos, los descuentos, intereses y también las condiciones de ventas a nuestros clientes. A través de este libro determinamos cuanto de ingresos ha tenido la empresa en meses comparativos y así comprobar las variaciones ocurridas, Cada fin de mes se cierra y se centraliza al libro diario (PeruContable, 2018, parr.1-4).

El llevar un control de las ventas de manera física o digital ayuda al emprendedor a tener un nivel contable exitoso en la empresa de acuerdo con PeruContable es de vital importancia el contar con esta información y sobre todo saberla clasificar según nivel, ya que gracias a esta información se pueden sacar cosas mínimas como el nivel de demanda que existe en cada producto o etapa del año.

Tal como se ha visto este proceso no puede pasar por alto en cualquier negocio ya que este ayuda a saber las ganancias o pérdidas que está teniendo el establecimiento a la hora de realizarse una auditoria del mismo.

b.4.4.2.2. Formas de ventas

Existen diferentes tipos de ventas entre ellas están:

- **Venta de contado**

“La venta es definida como la recepción dinero, bienes u otra forma de pago producto de la entrega de un bien. Si el pago es en efectivo estamos ante la presencia de una venta de contado” (PETIT & DIAZ, 2012, p15).

- **Venta a crédito**

“Si el cliente al recibir la mercancía firma una factura, giro, letra, pagare o documento estaremos ante la presencia de una venta a crédito” (Petit & Diaz, 2012, p17).

- **Descuentos sobre ventas**

Un descuento sobre el precio es la reducción en el precio de venta por debajo del precio de venta de lista para motivar incrementos en las compras de los clientes. Las compañías que registran tan solo el precio final de factura, en su sistema de información no pueden dar un fácil seguimiento de la magnitud de sus descuentos sobre el precio (Horngren, Datar, & Foster, 2007, p.502).

Las ventas surgen de tres formas por ello con la definición antes mencionada se puede decir en que consiste cada una de las mismas a más detalle y cuando se puede hacer uso de las mismas teniendo en cuenta cual es la que mejor se adapte al negocio o cual es la que solicite el cliente.

Según se ha visto esos tres tipos de ventas son los que normalmente se conocen en cualquier empresa, pero es el dueño que decide cuando hacer uso de las mismas ya que al final lo que se necesita es vender el producto no tenerlo en almacén.

b.4.4.2.3. Devoluciones de ventas

“Son aquellos retornos de mercaderías que el cliente realiza por no estar de acuerdo con el pedido, la mercancía no está en buenas condiciones o simplemente cambio de parecer” (Márquez & Ponguillo, 2012, p.47).

Márquez y Ponguillo dan una idea claro de lo que son las devoluciones de ventas ya que estas se dan cuando el cliente no esta de acuerdo con el producto que se le entrega, a lo cual solicita al vendedor un cambio del mismo o una devolución del mismo.

En este propósito las devoluciones de ventas no siempre son aceptadas en los negocios ya que en algunos casos el dueño de la empresa aclara al momento de realizar la venta que ese producto no puede ser aceptado nuevamente en el local o en otro caso debería llevar otra cosa del stock, pero no hay manera en que se regrese el dinero pagado por el mismo.

b.1.5. Importancia de los inventarios

Para Blandon & Espinoza (2014), la administración de los inventarios es de vital importancia, por el monto de la inversión que generalmente se requiere, así como por la complejidad y grado de dificultad que implica una administración financiera efectiva, la que tendrá como finalidad mantener y/o aumentar la productividad del negocio, ya que si no hay inventarios se reducen las ventas y existe pérdida de mercado, y si no hay ventas no hay utilidad que en cierto plazo llevaría a cierre del negocio (p.19)

Gracias a lo antes mencionado se puede decir que contar con un inventario facilita las operaciones administrativas o contables de una empresa ahorrando así tiempo y disminuyendo errores o pérdidas a los empresarios quienes son los más interesados en mantener el orden dentro de la misma.

Cabe agregar que sin un inventario una empresa no podría manejarse de manera correcta ya que nunca se sabe el tipo de pérdidas o ganancias que este teniendo así mismo no podrían saber cuál es la demanda de la época y cual es lo que siempre queda en stock sin mencionar que no mantendrían al tanto de los productos que se vencen en las fechas próximas.

b.1.6. Reportes de los inventarios

Según Amaro (2014), es un explorador de concentración de mercancías, donde se puede visualizar la información de todos los movimientos. Documento en el que se refleja los movimientos en inventario, es decir compras y salidas de

productos y que además permite tomar decisiones exactas para la realización de inversiones en los mismos (parr.2-3).

Para Amaro se puede definir que los reportes son los que llevan en si todos los movimientos que realiza cada producto desde el momento que ingresa al local hasta el momento en que sale del mismo, sería como llevar un control de operaciones del producto cada minúsculo detalle tiene que en este mismo.

Significa entonces que los reportes mantienen el giro que toman los productos desde que llegan a la empresa o negocio además de detallar la manera en que este llega al proceso final que es el momento de ser vendido, evidenciando así cualquier pérdida que se genere dentro de la misma.

b.1.7. Dificultades en el proceso de inventario

Al existir grandes inventarios en proceso, se obstaculizan los sistemas de producción, aumenta el tiempo necesario para la fabricar una remesa o lote y entregar los pedidos a los clientes, con lo que disminuye la capacidad de respuesta a los cambios de pedidos de los clientes, es decir la flexibilidad (Lopez, 2014, p.22).

Para López una de las dificultades de los inventarios es el no contar con la materia prima o el proveedor necesario para abastecer los pedidos de los clientes ya que la solicitud de demanda cambia según la época del año, así mismo el nivel de producción o almacenamiento de los mismos productos finales.

A manera de resumen final las dificultades se dan más por no llevar un control del mismo y en otros casos por los proveedores con los que se cuenta ya que al ser algo externo de la empresa no se puede tener un control exacto del mismo.

b.2. Proceso de Facturación

“Previa la planificación, implementación, mejoramiento, y puesta en funcionamiento de un adecuado proceso de facturación, es necesario tener un conocimiento amplio y actualizado de la contratación realizada en el Instituto de Planeación Social (IPS)” (Oviedo & Leuro, 2010, p.39).

El proceso de facturación se lleva a cabo después de que el cliente acepta que la mercancía ofrecida cuenta con las especificaciones que el solicitó, en donde el encargado hace el informe de dicha venta.

Resulta oportuno mencionar que este proceso comienza una vez que el cliente acepta el producto que se le muestra a la hora de solicitarlo en el local, ya que ambas partes están en acuerdo se procede a realizar la factura para finalizar la venta.

b.2.1. Factura

“Factura es aquel documento que justifica y garantiza de forma legal una operación de compraventa o una prestación de servicio” (Tamayo & López, 2012, p.240).

La factura funciona como comprobante de que un bien o servicio se adquirió en un lugar determinado, de acuerdo con Tamayo y López detallan que esta operación de compra y venta ayuda al que adquiere dicho servicio en un momento crítico a la hora de ejercer cualquier reclamo ya que esta cuenta con validez legal.

En efecto toda empresa cuenta con un documento que represente las ventas y a través de este documento se justifica y garantiza que la compra se hizo dentro del local así mismo para ejercer cualquier reclamo que el cliente haga sobre su compra.

b.2.2. Tipos de facturas

Según Tamayo & López (2012), las facturas pueden ser de cuatro tipos:

Factura ordinaria: “Documentan la entrega de productos o la provisión de servicios, junto con los impuestos aplicables y los precios, contienen todos los datos que requiere la normativa. Este tipo de factura son las más usadas en pequeños negocios”.

Factura simplificada: Documentan la entrega de productos o provisión de servicios y contienen un número reducido de datos, prescindiendo de los que identifican al comprador (tickets o recibos), aunque si el comprador desea ejercer el derecho a la deducción de IVA, sí que pueden incorporarlo. Sólo se permiten en determinados casos y para importes reducidos.

Factura rectificativa: Las facturas rectificativas documentan correcciones de una o más facturas anteriores, o bien devoluciones de productos, envases y embalajes o comisiones por volumen.

Factura recapitulativa: Las facturas recapitulativas documentan agrupaciones de facturas o albaranes de entrega de un período. Para que esta factura tenga validez fiscal se han de anular las anteriores, etc. (p.241)

Cada factura tiene su importancia ya que gracias a este pequeño documento se puede simplificar problemas monetarios e incluso de tipo legales, Tamayo y López definen la importancia de las mismas y de acuerdo a lo que expresan se puede diferenciar en qué momento se debe hacer uso de ellas.

Con referencia a lo anterior las facturas tienen un fin y es el legalizar la adquisición de un bien, hay diferentes tipos y cada una tiene su función solo hay que saber cuándo aplicar la que mejor se adapte a la necesidad.

b.2.3. Elementos de una factura

Según Tamayo & López (2012), la factura debe contener los siguientes requisitos:

- a) Número y, en su caso, serie: Las facturas se deben numerar de forma correlativa. Si se factura desde centros jurídicos, se pueden establecer series diferentes.

- b) Nombre y apellidos, si es persona física, o razón social, si es persona jurídica, del destinatario. Domicilio. Número de identificación fiscal (NIF).
- c) Nombre y apellidos, si es persona física, o razón social, si es persona jurídica, del emisor. Domicilio. Número de identificación fiscal (NIF).
- d) Descripción de los bienes o servicios objeto de la misma.
- e) Contraprestación total de la operación y demás datos necesarios para el cálculo de la base imponible.
- f) Tipo de IVA y cuota.
- g) Lugar y fecha de emisión.
- h) Las sociedades deberán de hacer constar en factura los datos identificativos de su inscripción en el registro mercantil. (p.241).

Es importante que la factura contenga todos los elementos antes descritos por Tamayo y López ya que estos mismos detalles dan la validez de la misma, para ser un documento representante de un negocio que ofrezca un bien o servicio el simple de hecho de contar con este documento crea una aceptación al certera del público en general.

En referencia a la clasificación anterior es importante que las empresas tengan en claro los elementos de este documento ya que los mismos se encuentran regidos por una agencia tributaria establecida en cada país con su debido reglamento.

b.2.4. Importancia de la factura

Para Orden ERP INTELIGENTE (2005), las empresas tienen obligación de otorgar facturas para comprobar todas sus ventas o actividades ante las autoridades hacendarias. Por su parte, los consumidores tienen el derecho de recibirlas para poder aplicar las deducciones en sus declaraciones y, en dado caso, solicitar una devolución de impuestos al término del año fiscal (parr.3).

Las facturas son importantes para las partes que participan en la compraventa del mismo ya que el cliente con este documento puede hacer uso de reclamos o devoluciones de mercancía si así lo amerita, por su parte la empresa

cuenta con un respaldo de la venta en dado caso que los reclamos de terceros no cumplan con los requisitos establecidos en la misma, además de ser exigidas para las auditorias ejercidas por las autoridades hacendarias cada año.

En relación con este último todo cliente tiene derecho a recibir una factura ya que en caso de algún reclamo podrá ejercerlo a través de este documento que valida la compra hecha en tal establecimiento y como dueño de negocio es necesario que cuente con esta porque con ella puede hacer restricciones a las devoluciones de productos en caso de que ocurra tal hecho.

b.2.5. Anulación de factura

La anulación de facturas debe ser una práctica justificada; no se pueden anular facturas para arreglar errores que no tienen que ver con la realidad económica que debe concluir en la anulación de una factura. Básicamente las facturas se anulan cuando la mercancía no es recibida por el cliente, cuando se ha facturado un valor diferente del producto vendido o cuando la factura presenta errores en otros conceptos que afectan su validez como título valor, como puede ser la equivocada identificación del cliente (Gerencie.com, 2016, parr.1-5).

Normalmente la anulación se da cuando hay un error al momento de facturar ya sea en el llenado de la misma o algún cambio que solicite el cliente a última hora, por lo cual que esté realizando dicha operación se ve en la necesidad de realizar nuevamente el proceso de facturación o cancelar la que esté realizando en ese momento.

Dadas las condiciones que anteceden este proceso solo se da cuando el cliente acepta el producto, pero después por alguna razón ya no acepta la mercancía o el vendedor tiene algún error a la hora de llenar los datos, esto pasa mucho en los negocios por mayorista y por tal motivo también se tienen que registrar estas anulaciones para llevar una mejor contabilidad del local.

b.2.6. Reportes en la facturación

“Es un acto que se realiza en forma obligatoria de un documento donde se observa claramente la entrega de un bien o provisión de servicios” (Ramos & Cruz, 2013, p.78).

Toda empresa tiene que solicitar un reporte de las facturas que se llenaron en el día ya que contar con este tipo de información ayuda a que el proceso de auditoria con las autoridades de la hacienda se lleve a cabo en el momento que estas son solicitadas a fin de año evitando así problemas legales a futuro.

Como ya se ha aclarado este documento es obligatorio para todo negocio ya que beneficia al cliente para reclamos y al empresario para cualquier aclaración además de que el guardar una copia de todas las que se emiten ayuda a realizar una mejor contabilidad del local y una administración de inventarios.

b.2.7. Dificultades en el proceso de facturación

Para detallar las dificultades más comunes en el proceso de facturación se muestra la siguiente información.

Tabla 2 Dificultades en el proceso de facturación

Errores a la hora de rellenar los datos	Es necesario revisar una factura antes de enviarla. Es muy común cometer errores a la hora de rellenar campos como el CIF o NIF del cliente, e incluso enviar la factura a la empresa o la persona equivocadas.
Facturar tarde	Un negocio depende del cobro de las facturas, por lo que es importante enviarlas lo antes posible. De este modo también se podrán cobrar en el tiempo adecuado y evitar que se acumulen facturas impagadas que pueden afectar de forma muy negativa al negocio.
No detallar la factura	Cuanto más desglosada esté una factura, más fácil será de comprender. Esto es fundamental cuando lo que se venden son servicios, ya que se debe detallar cada uno de los prestados, la duración y el importe.

No especificar la fecha de vencimiento	No establecer una fecha de vencimiento puede causar problemas a la hora de reclamar el pago de una factura y dificultará el seguimiento del estado de la factura.
No especificar el método de pago al cliente	Es necesario que se incluya el método de pago que deberá usar el cliente para abonar el importe de la factura. Esto servirá para facilitar el procedimiento de pago y simplificarlo.
No personalizar las facturas.	Personalizar las facturas corporativamente hablando, además de servir como promoción para un negocio, ayuda a mejorar la imagen de marca de una empresa. Es importante añadir el nombre de la compañía junto con el logo para darle un carácter propio.
No cuidar la presentación de las facturas	Una factura con faltas de ortografía o tachones es la mejor manera de tirar por tierra la imagen de marca de una empresa
Añadir cargos no mencionados al cliente con anterioridad	Aunque es una práctica que, por desgracia, usan algunas empresas, añadir cargos a los clientes en la factura sin haberlos negociado antes de realizar la venta puede ser considerado una estafa y ocasionar muchos problemas.
No guardar copias de las facturas.	No solo se deben guardar todas y cada una de las facturas emitidas, también hay que realizar una copia de las mismas. De este modo se podrá seguir reclamando un impago en el caso de perder una factura. Por otro lado, disponer de copias de todas las facturas ayudará a tenerlas listas en el caso que sean reclamadas por la Agencia Tributaria.
No realizar un seguimiento de las facturas no pagadas	El hecho de tramitar una factura y enviarla no garantiza su cobro. Se debe realizar un seguimiento periódico de las facturas para conocer cuáles han superado el plazo de vencimiento

Fuente: Elaboración propia apartir de (Keyandcloud, 2017, parr. 1-25).

Es difícil no tener un problema a la hora de realizar cualquier proceso del tipo que sea los que se mencionan en KEYANDCLOUD son los más repetitivos en cualquier empresa ya que siempre hay una u otra razón por la que se puede dificultar un proceso en este caso el de facturación.

De los anteriores planteamientos se deduce que los problemas en cada proceso siempre van a existir es por ello que se detallan algunos de los que más suceden en las empresas a la hora de realizar el llenado de una factura, al estar informado de los mismos se espera que se reduzcan cuando se realicé este.

b.3. Alternativas de solución informática

Buscar una solución para un problema que se da a diario en los establecimientos es importante, pero para tratar de facilitar ese proceso y reducir errores es que nacen las alternativas de solución informática donde se pretende mejorar los procesos con tecnologías que se usan en la actualidad dejan atrás los métodos antiguos de solucionar estos contratiempos.

b.3.1. Softwares enlatados

Según Reyes & Cuero (2010) “en el software estándar o “enlatado”, es un software genérico que resuelve múltiples necesidades, y la empresa probablemente solo empleara algunas. En general, es un software que no se adapta completamente al vocabulario, necesidades y funciones que necesita la empresa” (p.1)

Este tipo de sistemas son como plantillas personalizables ya que la empresa o institución que haga uso de ellas tendrá que adaptarla a las necesidades de las mismas por eso Reyes y Cuero comentan que no se adaptan completamente porque en algunos casos traen más funciones de las que realmente se necesitan además de tener un costo económico para hacer uso de ellas.

En efecto los softwares enlatados son sistemas o plantillas que se adaptan a las necesidades de cada negocio para dar una solución informática, estos tienen un costo monetario y en algunos casos son de forma gratuita.

b.3.1.1. Open Bravo

Openbravo es el nombre de un 'software' ERP (Enterprise Resource Planning) o, lo que es lo mismo, 'Planificación de Recursos Empresariales) de código abierto. En concreto, ha sido diseñado nativamente en entorno web, lo que brinda la posibilidad a sus usuarios de acceder a él desde cualquier parte usando un navegador convencional. Entre sus principales funcionalidades hay que destacar que permite la gestión de los datos maestros de la empresa evitando que se produzcan duplicidades, así como la de todos los gastos de aprovisionamiento. En este apartado nos referimos a las facturas, los pedidos, los albaranes (Softonic, 1997-2021, parr. 2).

Esta plantilla de sistema ya cuenta con años en existencia, hay diversidad de empresas que la usan de distintos tipos de negocio es adaptable y funcional, hacer uso de la misma tiene un costo monetario, cuenta con diversidad de funciones de carácter administrativas y contables ideal para cualquier empresa además de contar con mucha documentación para hacer fácil su adaptación.

Con referencia a lo anterior Open Bravo es un sistema en modo de plantilla que se adapta a cualquier tipo de negocio se encuentra desarrollado en el lenguaje de java con almacenamiento en la nube, cuenta con un demo que se adquiere de forma gratuita y un sistema de paga con aplicaciones para ser adaptables al negocio.

b.3.2. Software a la medida

De acuerdo a Reyes & Cuero (2010) “el software a la medida es aquel que se diseña, como indica la palabra, a la medida del usuario, de la empresa y de su forma de trabajar. Es decir, busca complacer todas las necesidades y adaptarse lo mejor posible a lo que una empresa necesita” (parr.3).

Gran parte de las empresas prefieren crear su sistema desde cero, ya que esto les genera confianza de tal forma que invierten en algo que cumpla los requerimientos de los mismo sin tener que invertir en uno que trae opciones que no serán aprovechados por ellos.

En ese mismo sentido los softwares a la medida nacen para solucionar únicamente los problemas de un negocio, sin contar con tecnologías avanzadas que quizás no son necesarias para un pequeño local, este únicamente se hace para suplir a que lo solicita gracias a un estudio del mismo donde se detallan sus necesidades a dar próxima solución informática.

b.3.2.1. Aplicaciones de Escritorio

“Los softwares locales deben ser previamente instalados y almacenados en la memoria del computador para su consecuente ejecución. Su característica principal es que el software local o de escritorio suelen ser más complejos y otorgan al usuario más funcionalidades” (Stallings, 2005, p.76).

Este tipo de aplicaciones son utilizadas por las pequeñas empresas que se abren paso en el mundo de la informática, Stallings expresa que gracias a este tipo de aplicación los usuarios obtienen más funcionalidad que se adaptan a las necesidades del local.

En ese mismo sentido las aplicaciones de escritorio tienen un fácil acceso y uso ya que se desarrollan para satisfacer las necesidades que se presentan en el local tratando de hacerlo de la manera más sencilla posible para que el usuario lo utilice diariamente.

b.3.2.2. Aplicaciones Web

En palabras de Meléndez, Gaitan, & Pérez (2016), “los sistemas web o también conocido como aplicaciones web, son aquellos que se alojan en un servidor en Internet o sobre una Intranet (red local)” (p.39).

Actualmente la mayoría de empresas requieren este tipo de sistemas ya que su información la pueden obtener en el momento que sea solicitada y desde cualquier dispositivo con un simple acceso al servidor en el que se encuentra.

Dadas las condiciones que anteceden las aplicaciones web son a la medida del negocio, pero para ellas hay que contar siempre con acceso a internet, estas nacen para ayudar controlar los negocios desde cualquier dispositivo que este alcance del usuario a la hora de realizar una gestión.

b.3.3. Criterios para la evaluación de las alternativas propuestas

- **Factibilidad Técnica**

“Este aspecto evalúa si la infraestructura técnica que posee la empresa puede responder de manera favorable y eficiente para desarrollar el proyecto o negocio que se tiene panificado” (Quiroa, 2020, parr.9).

En ese mismo sentido la factibilidad técnica controla que el usuario cuente con los recursos necesarios en cuanto a tecnología para la creación del sistema con el fin de no tener inconvenientes a la hora de implementarlo en el local.

Todo negocio tiene que realizar un estudio de factibilidad técnica a la hora de actualizar sus procesos para lograr tener una automatización sin complicaciones del mismo.

- **Factibilidad Operativa**

“La factibilidad operativa se relaciona con el personal que tiene que realizar el proyecto. Por eso se analiza si el personal posee las competencias laborales necesarias para desarrollarlo y llevarlo a cabo” (Quiroa, 2020, parr. 5).

Dadas las condiciones que anteceden la factibilidad operativa sirve para controlar si se cuenta con los insumos necesarios a manera de operación para comenzar la realización de un sistema, en este también se toma en cuenta la capacidad que tienen los usuarios para la utilización del mismo.

En esta factibilidad con referencia al sistema se pretende que el usuario pueda realizar un uso adecuado del mismo es por eso que se mide la capacidad operativa de cada uno, así mismo se hace el estudio para saber si tienen las condiciones necesarias para utilizar el mismo.

- **Factibilidad Económica**

La factibilidad económica, se debe realizar un análisis exhaustivo de la relación costo beneficio del negocio o del proyecto y sopesar ambos aspectos. Si en la evaluación se observa que los costos superan a los beneficios sería mejor no desarrollarlo. Mientras que, si el beneficio supera los costos, la decisión de la implementación del proyecto se vuelve menos arriesgada, aunque no implica que no existan riesgos (Quiroa, 2020, parr.10).

La factibilidad económica mantiene el balance de lo que se debe gastar en cualquier proyecto que se quiera poner en práctica, es importante tener este estudio porque así se mide hasta donde se puede proceder a realizar los gastos de operación que se pueden generar en el desarrollo.

En la implementación de un sistema surgen diferentes gastos como el pago de un programador, un diseñador, el digitador o incluso los que se dan en materiales de operación para resolver cualquier tipo de problema que se presente.

- **Factibilidad Legal**

La factibilidad legal verifica si el tipo de negocio o de proyecto por desarrollar, no atenta o incumple alguna ley o norma de carácter municipal, estatal o mundial. De lo contrario no puede implementarse porque estará en contra de las disposiciones legales y por lo tanto no resulta viable (Quiroa, 2020, parr.12).

En el ámbito legal hay pautas que se deben de respetar a la hora de llegar algún acuerdo con los que participan en el proyecto, así mismo respetar los diferentes tipos de ley que controlan en cada diferente país a la hora de realizar cualquier trámite legal.

Al momento de dar una solución informática a un problema se tiene que tomar en cuenta las regulaciones que existen en cada país para proceder a la instalación del mismo, es por ello que siempre se debe de contar con ayuda de alguien que esté ligado a este tema para entender mejor cuales con las pautas que no se deben pasar por alto al momento de crearlos.

- **Factibilidad Ambiental**

La factibilidad ambiental de los proyectos de desarrollo que se requieran implementar en una obra específica, desde los procesos iniciales de planeación y selección del sitio, el diseño de la arquitectura e ingenierías y hasta la construcción y operación de un determinado proyecto (Vega, Arellano, & Vega, 2016, parr.1).

La factibilidad ambiental se da debido al impacto que cualquier proyecto genere al medio ambiente con este estudio se pretende afectar en lo menos posible la contaminación del mismo es por ello que se deben crear soluciones que sean amigables para el planeta.

Los sistemas de información pretenden dar una solución a los problemas que sean amigables al medio ambiente reduciendo lo más posible la contaminación en el mismo, es por eso que al desarrollar un sistema se tiene que tener un estudio de las afectaciones que este puede genera en un futuro.

c. Marco Contextual

La agropecuaria “**AgroLife**” está ubicado al costado Sur del mercado Guanuca con una medida de 4 metros de ancho por 10 de largo y la entrada al mismo es tal como se representa en la siguiente figura (ver figura 1).



Figura 1- Agropecuaria AgroLife

Fuente: Elaboración Propia

Es un emprendimiento donde se ofrecen productos agropecuarios a los diferentes clientes que llegan en busca de soluciones a sus necesidades, también brindan asesoría técnica disponible solamente en mostrador en el cual se trata de dar una atención de calidad y eficaz según el requerimiento, no genera ningún costo adicional ya que es parte del proceso de venta para satisfacer las necesidades del cliente.

La Agropecuaria cuenta con un logo de color verde que representa la naturaleza en donde se puede identificar tres hojas, una colina y un arco del mismo color, también el nombre de la agropecuaria más un eslogan con la de fase de “Dándole vida a tus cultivos” (ver figura 2).



Figura 2-Logo AgroLife

Fuente: Agropecuaria AgroLife

Actualmente se cuenta con una sola sucursal con vista a expansión a futuro, cuenta con 3 años de servicio al público, esta agropecuaria es operada por una sola persona siendo el propietario, por lo que se convierte en único actor en todos los procesos que se realizan dentro del local.

En caso de realizar compras por parte del negocio con los proveedores se realiza la operación de 2 maneras diferentes la primera al contado (se recibe una factura de comprobante de compra) y compras de productos al crédito (se realizan abonos al saldo total y el proveedor facilita comprobantes de los mismo al encargado de realizar este proceso).

El encargado del local tiene que realizar una verificación de los productos y notificar al proveedor que el estado de algún producto no es óptimo, para así realizar el cambio del mismo.

Los productos están clasificados por categoría las cuales son:

- Agropecuaria en la cual se encuentran productos en su mayoría como: herbicida, fungicidas, fertilizantes, entre otros.
- Ferretera cuenta con productos tales como: martillos, cintas métricas, clavos, palas, palines, etc.
- Veterinaria se venden: desparasitantes, vitaminas, collares y cadenas para mascotas, etc.
- Productos varios el dueño del local ofrece productos que se vendan en temporadas como (Alcohol gel y mascarilla).

En la siguiente figura, se muestran una parte de los productos existen en el negocio (ver figura 3).



Figura 3-Mercadería de AgroLife

Fuente: Elaboración propia

Cabe mencionar que la mayoría de los productos se muestran en un estante fijado en la pared separado por filas, y otra parte se muestran en exhibidores de vidrio. Dentro del local se requiere controlar los procesos de inventario y facturación los cuales se manejan actualmente de la siguiente forma:

Proceso de Inventario:

Actualmente se controlan las entradas y salidas de productos a través de una hoja de cálculo de Excel (ver anexo 7) de manera digital y un documento físico, donde el mismo encargado digita los datos a la hora de realizar compras o ventas, para rellenar los estantes.

Este archivo contiene los siguientes datos:

- Nombre del producto
- Presentación
- Clasificación
- Proveedor

- Fecha de compra
- Tipo de documento (compra, venta)
- Número de documento (número de factura)
- Cantidad de producto (entrada, salida, saldo)
- Precio (compra, venta)

En el proceso de compras el bodeguero realiza un control para comprobar la existencia de mercancía y en caso de que un producto no exista en bodega o tenga poca cantidad en stock este tiene la obligación de informar al administrador para así realizar una lista donde contenga los datos necesarios para realizar un pedido a los diferentes proveedores.

Para recibir el producto solicitado al proveedor el bodeguero revisa los datos del producto tales como (cantidad, estado, fecha de vencimiento), si todo se encuentra en buenas condiciones se pasa a cerrar la compra y reabastecer el stock de la agropecuaria.

A la hora de realizar una venta el encargado muestra los productos solicitados por el cliente, el cual procede a realizar una revisión del mismo y en caso de encontrar todo en estado óptimo se realiza la venta y se registra la salida de los productos en el documento de Excel y el cuaderno de control.

También se hace una revisión mensual para comprobar los datos digitales con los productos físicos que se encuentran el lugar así mismo controlando la fecha de vencimiento de los mismos.

Proceso de Facturación:

Actualmente, la agropecuaria no cuenta con una herramienta tecnológica para llevar a cabo el proceso de facturación se hace de manera manual con facturas membretadas la cual cuenta con los siguientes datos (ver anexo 8):

- Código RUC.
- Logo.
- Dirección.

- Nombre del negocio.
- Fecha.
- Numero de factura.
- Contado/crédito.
- Cantidad de producto.
- Nombre del producto.
- Precio unitario.
- Total, producto.
- Total, compra.
- Firma de cliente-vendedor.

No se aceptan devoluciones por eso mismo se les hace saber a los clientes que revisen el estado del producto antes de finalizar la compra y salir del local, también no cuenta con un sistema de apartado.

En caso de que la factura sea al crédito se realiza un contrato verbal en el que se acuerda cuotas y plazo para cancelar la cuenta, resaltando que este tipo de factura no está disponible a todos los clientes, sin darle ningún comprobante a la realizar un abono solo se hace saber el restante de la deuda y al momento de realizar la cancelación se le entrega una factura (ver anexo 8).

Para controlar los abonos de los clientes se utiliza una hoja de cálculo en Excel la cual cuenta con los siguientes datos:

- Cliente.
- Numero de factura
- Descripción.
- Monto total por producto
- Valor de la factura
- Fecha de vencimiento

En donde al valor de la factura se le reduce la cantidad del abono.

Los aspectos que se toman en cuenta para la anulación de una factura son: que el producto tenga una alteración como (fechas vencidas o empaques en mal estado) y en cuanto al dinero que el cliente no cuente con la cantidad necesaria para realizar la compra.

Reportes

Debido a que el mismo administrador es el encargado de realizar todos los procesos no se realiza más que una revisión a final del mes para comprobar los datos que arroja la hoja de cálculo de Excel referente a las entradas y salidas de productos.

En el ámbito tecnológico:

En la tabla 3, se muestra información sobre los equipos tecnológicos con los que cuenta la agropecuaria (ver tabla 3).

Tabla 3 Portátil AgroLife

Equipo	Hardware	Software
Laptop Acer aspire E-14	<ul style="list-style-type: none"> • Procesador Intel Pentium 3556U 1.70GHz • RAM 4.00GB DRR3 • Disco duro 1 TB • Tarjeta de video Intel HD Graphics. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema Operativo Windows 10 home single language. • Microsoft Office 2016. • Google Chrome. • Antivirus 360 total Security.

Fuente: Elaboración propia

- El local cuenta con 3 toma Corrientes
- Acceso a internet (inalámbrico).

En el ámbito de recursos humanos:

“AgroLife” cuenta únicamente con un encargado, éste desempeña las funciones de gerente / vendedor. A nivel educativo el gerente o vendedor es

ingeniero industrial, graduado de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, Facultad Regional Multidisciplinaria de Matagalpa (UNAN Managua – FAREM Matagalpa).

2.2. Preguntas Directrices

- 1)** ¿Cómo son los procesos actuales de inventario y facturación en agropecuaria “AgroLife”, Matagalpa?

- 2)** ¿Qué dificultades se presentan en los procesos de inventario y facturación en agropecuaria “AgroLife”, Matagalpa?

- 3)** ¿Cuáles son las alternativas de solución informática que optimizarían los procesos de inventario y facturación, para su automatización, en agropecuaria “AgroLife”, Matagalpa?

Capítulo III

3.1. Diseño Metodológico

3.1.1. Enfoque de investigación

En la investigación realizada se aplicó el enfoque cuantitativo con enfoque cualitativo, ya que las ciencias se ven avocadas a responder cuestionamientos y problemáticas que requieren abordajes más holísticos. Éste, está indiscutiblemente relacionado con el enfoque cualitativo, porque se utilizaron técnicas de recopilación de datos cualitativas, tal como la entrevista (ver anexo 2) y cuantitativo, porque se partió de un planteamiento de problema delimitado y concreto, se recopiló la teoría necesaria relacionada a la temática específica, la información recopilada a través de la técnica de investigación se analizó, de acuerdo a los tres niveles textual, inferencial y analógico para dar respuesta al propósito de la investigación.

3.1.2. Tipo de investigación según alcance, diseño y corte

Según Hernández, Fernández, & Baptista (2014), los estudios descriptivos únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren (p.92); por lo tanto, por su alcance esta investigación es descriptiva, puesto que se recogió la información necesaria acerca de los procesos en estudio relacionada a la temática.

Según Hernández, Fernández, & Baptista (2014), el diseño de investigación se refiere al plan o estrategia concebida para obtener la información que se desea con el fin de responder al planteamiento del problema (p.153), esta investigación, su diseño, es no experimental porque se observa el problema tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos. Las variables no se manipularon, sino que solo se observaron y se analizaron.

Por su corte, este estudio es transversal, porque se recolectaron los datos en un solo momento (periodo 2020), en un tiempo único, con el propósito de describir las variables de estudio.

3.1.3. Universo de estudio

El área de estudio fue la microempresa de ventas de productos agropecuarios “AgroLife”, del municipio de Matagalpa. El universo de estudio fue únicamente una persona, es decir el propietario, a quien se le aplicó los instrumentos de investigación, para obtener todo lo relacionado a los procesos en estudio.

3.1.4. Técnicas de recopilación de datos

La técnica de recolección de datos fue a través de: Entrevistas a propietario (anexos 2 y 3)

Para la cientificidad de la información, se hizo uso de los métodos teórico y empírico, este método se aplicó mediante el uso de las herramientas de recolección de información y a través de la experiencia adquirida por medio de la teoría en esta temática. El análisis de la información se realizó a través de los métodos deductivo e inductivo, haciendo uso de síntesis, análisis, comparación y triangulación de la información.

La información recolectada se procesó a través de herramientas informáticas como paquetería ofimática. Los materiales que se utilizaron para el desarrollo, análisis y elaboración del informe final fueron: Computadoras, fotocopidora, papel bond, cámara digital, lápices y cuadernos.

3.1.5. Procesamiento de información

El proceso de análisis de datos conlleva la recolección, transformación, limpieza y modelado de datos con el objetivo de descubrir información útil y trascendente para los intereses de la investigación, es por ello que se hizo uso de una matriz de datos, con el fin de procesar la información recopilada para su respectivo análisis, para luego ser mostrada en el acápite del análisis y discusión de resultados.

3.1.6. Variables de estudio

En dicha investigación prevalecen las siguientes variables de estudio: Proceso de Inventario, Proceso de Facturación y Alternativas de Solución Informática, plasmadas en la Operacionalización de variables (ver anexo 1).

Capítulo IV

4.1. Análisis y discusión de resultados

El objetivo principal de esta investigación es evaluar los procesos de inventario, facturación, para su automatización, en agropecuaria “AgroLife”, Matagalpa, período 2020. Para lograr el mismo se plantearon objetivos específicos, los cuales se centran en describir los procesos de inventario y facturación, en dicha descripción se determinarán las dificultades que enfrentan en el negocio, además valorar las alternativas de solución informática que optimicen dichos procesos.

Para la recolección de información necesaria, se aplicó entrevistas al propietario del negocio (ver anexos 2 y 3).

Para el procesamiento de dicha información se construyeron matrices de datos (ver anexos 4 y 5), donde se puede observar los principales hallazgos de la técnica de recopilación de datos aplicada.

4.1.1. Descripción de los procesos de Inventario y Facturación

4.1.1.1. Proceso de Inventario

Para Velásquez & Gladys (2015), “el inventario permite la compra y venta o la fabricación antes de la venta”, por lo cual, a medida que el negocio ha venido creciendo la demanda de servicios ha incrementado lo que ha generado la exigencia de un manejo adecuado de su inventario para el abastecimiento de sus clientes, siendo esto un punto de partida para la automatización de dicho proceso (ver figura 4).

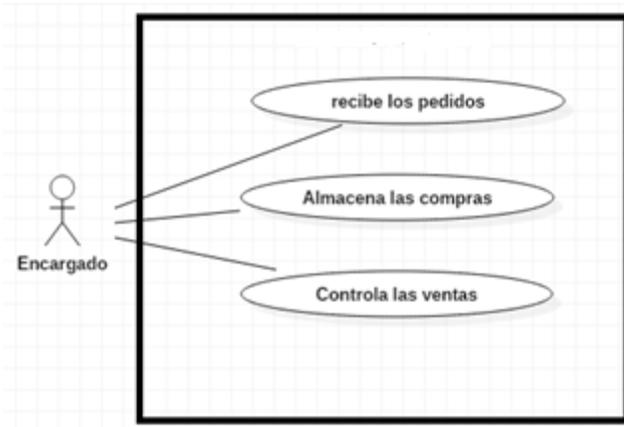


Figura 4- Proceso de inventario

Fuente: Elaboración propia a partir de entrevista realizada al propietario de “AgroLife”

Por lo que es necesario un control de inventario y de acuerdo a la clasificación de los tipos de inventario dentro del negocio se realiza el inventario de producto terminado ya que se adquieren los mismos para ser comercializados después (ver figura 5).

Según Acero & Prado 2010, los inventarios se clasifican en: Inventario de materia prima (MP), Inventario de producto en proceso (PP), Inventario de producto terminado (PT), por lo que en "AgroLife", se realiza un inventario de productos terminados ya que solo se distribuye a los clientes la mercancía del negocio y se solicita a proveedores cuando se agota un producto.

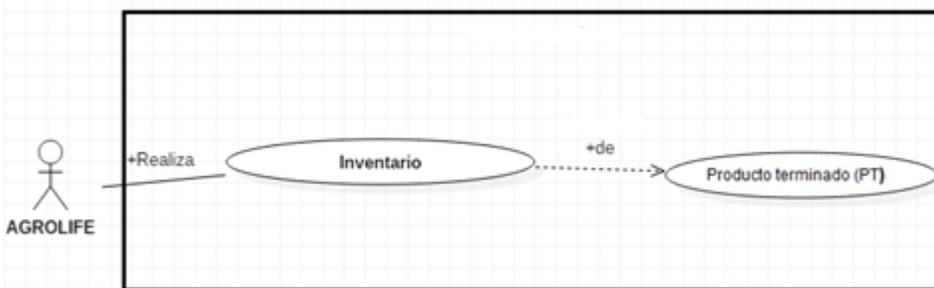


Figura 5-Tipo de inventario

Fuente: Elaboración propia a partir de entrevista realizada al propietario de “AgroLife”

En AgroLife se hacen compras y ventas ya que el negocio funciona gracias a éstas (ver figura 6).

Para Velásquez & Gladys (2015), “el inventario permite la compra y venta o la fabricación antes de la venta, todo dentro de un periodo económico determinado”. es por eso que, el negocio depende de las compras para surtir el local de los productos necesarios y de las ventas que representan las salidas de los mismos, haciéndose llegar a los clientes.

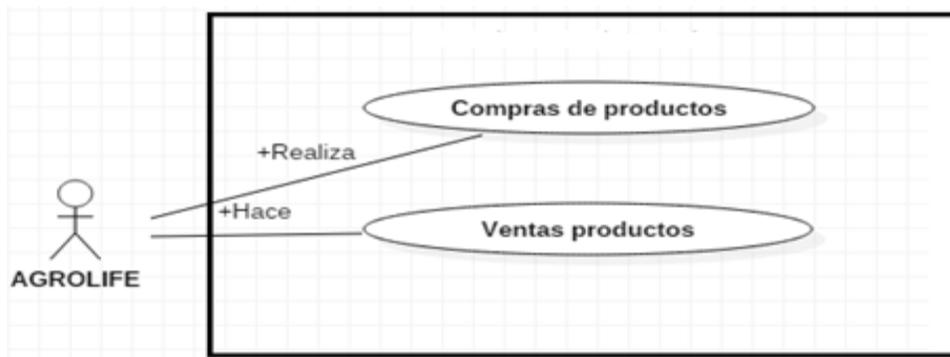


Figura 6-Movimientos de inventario

Fuente: Elaboración propia a partir de entrevista realizada al propietario de “AgroLife”

Siendo necesario en el negocio el control contable para administrar los productos y el operativo para ver el movimiento de los mismos (ver figura 7).

Dentro de las funciones vitales del inventario, se encuentran el control contable y el control operativo, los cuales permiten conocer la eficiencia del control preventivo y mantener las existencias a un nivel apropiado (Romero, 2012), es por ello que, para el negocio es necesario llevar un control contable para ver cómo va funcionando las finanzas del local y el operativo para medir el nivel de producción e inventario que hay en el mismo.

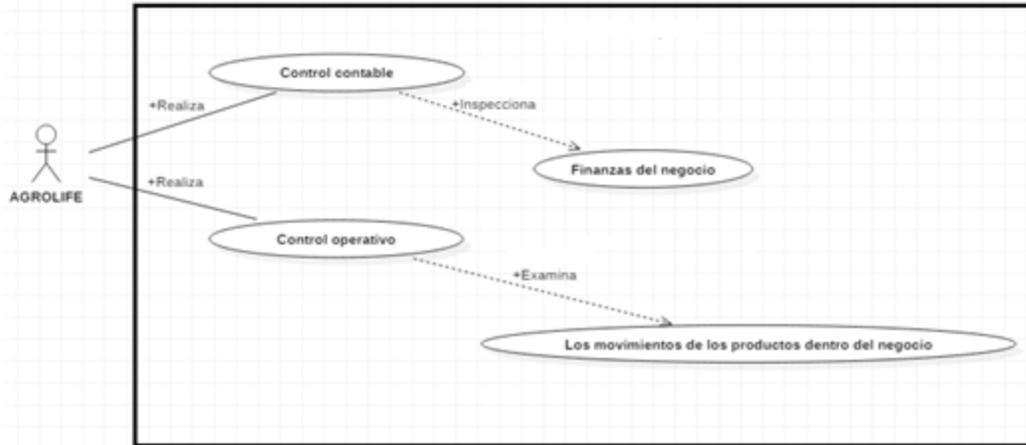


Figura 7- Controles del negocio

Fuente: Elaboración propia a partir de entrevista realizada al propietario de AGROLIFE

Sin embargo, para controlar los proveedores del negocio, se guardan los números en el celular para contactarlos y posteriormente realizar la solicitud de productos. Los datos del proveedor que se registran son: el nombre, número de teléfono y productos que distribuye (ver figura 8).

El control de proveedores se realiza para asegurarse de que los proveedores están en condiciones de entregar el producto con las características deseadas, o lo que es lo mismo, con las especificaciones de compras acordadas (Couto, 2018, p.85), por ende, los proveedores del local se controlan a través de contactos telefónicos en donde por cualquier solicitud se realizan llamadas móviles.

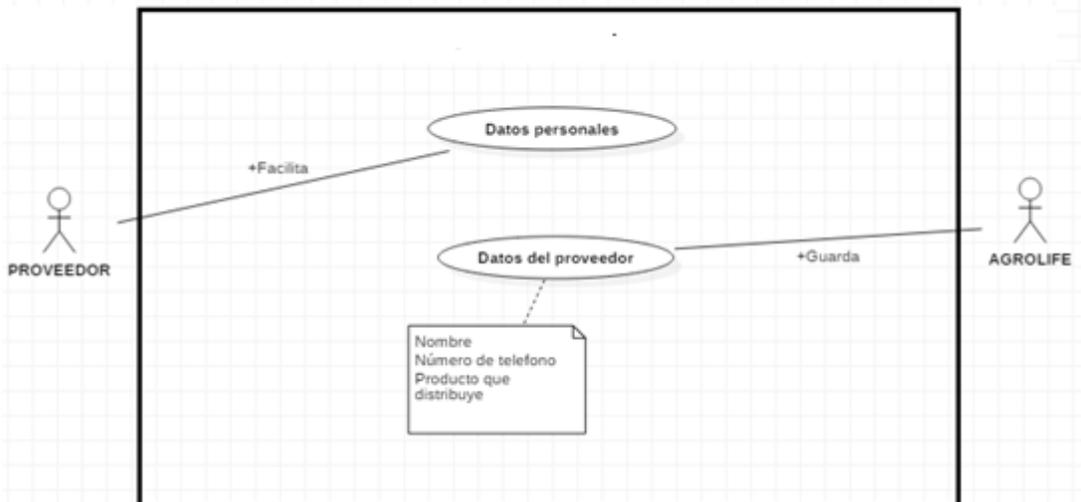


Figura 8- control de proveedores

Fuente: Elaboración propia a partir de entrevista realizada al propietario de “AgroLife “

Cuando los productos son entregados por los proveedores al negocio se guardan en la bodega, con todas sus especificaciones como: nombre, fecha de vencimiento, fecha de adquisición, proveedor, precio y cantidad (ver figura 9).

El registro de compras es un libro auxiliar obligatorio de foliación doble, que tienen como fin controlar los bienes y servicios que se adquieren, así como determinar el crédito fiscal a que tuviera lugar (Lupú, 2013), en ese mismo sentido, al adquirir nueva mercancía, es necesario que el dueño del negocio registre de manera adecuada las especificaciones de los mismos, ya que de esta manera se le facilitará el control.

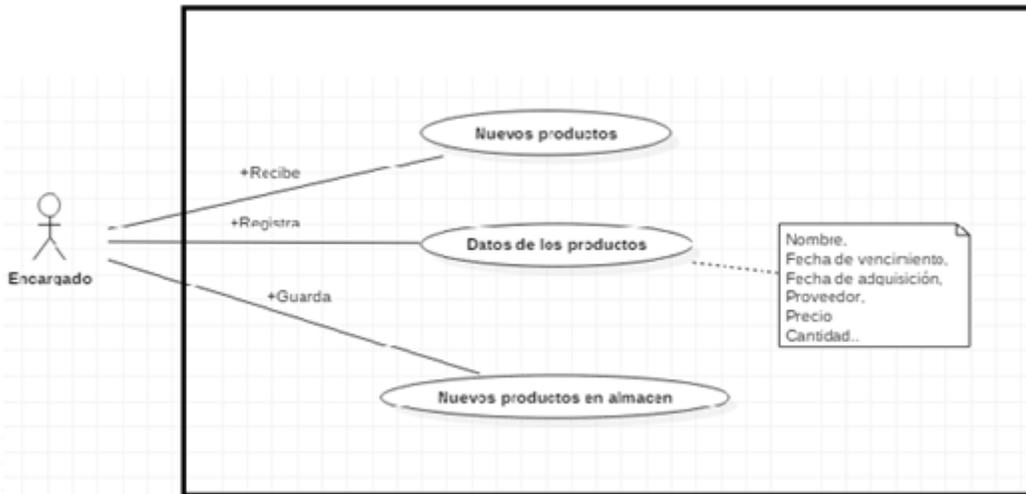


Figura 9- Registro de compras

Fuente: Elaboración propia a partir de entrevista realizada al propietario de “AgroLife”

En AgroLife normalmente se trabaja con compras al crédito y al contado (ver figura 10).

Para esucomex tanto individuos particulares como corporaciones, empresas o entes gubernamentales, realizan compras para satisfacer diferentes demandas, por ende, en el negocio al momento de realizar las compras se decide de qué manera realizar el pago de las mismas, dependiendo de la urgencia para adquirir nueva mercadería.

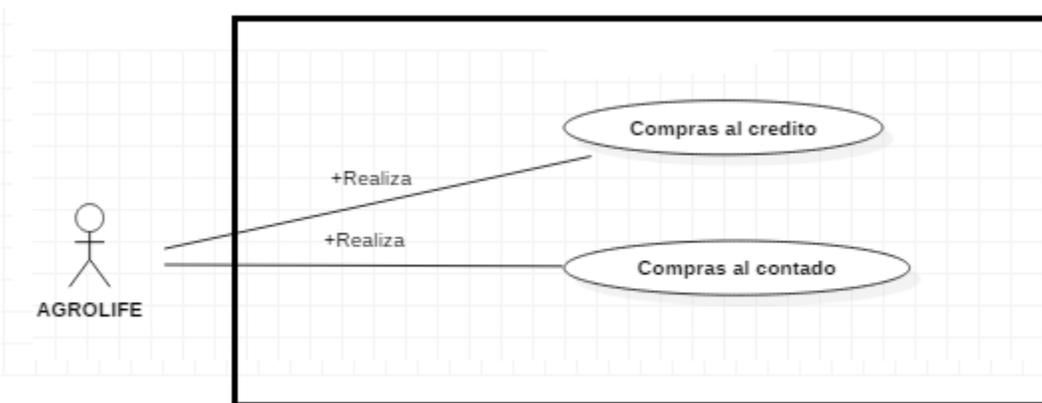


Figura 10-Tipos de compras

Fuente: Elaboración propia a partir de entrevista realizada al propietario de AGROLIFE

Para solicitar pedidos al proveedor se contacta con el celular y se realiza la solicitud, también se hacen los pedidos con la App de WhatsApp (ver figura 11).

Para esucomex (2017), realizan compras para satisfacer diferentes demandas, con referencia a lo anterior, actualmente unas de las aplicaciones con mayor demanda en el mundo de los negocios es la App de WhatsApp, ya que la misma permite crear grupos, así como también realizar videos llamadas, lo cual facilita la comunicación, por lo tanto, “AgroLife” no ha sido la excepción ya que utiliza la misma para contactarse con sus proveedores.



Figura 11-Solicitud de pedido

Fuente: Elaboración propia a partir de entrevista realizada al propietario de AgroLife

En caso de realizarse una devolución de algún producto a los proveedores se hace la devolución y es reemplazado por otro que esté en óptimas condiciones (ver figura 12).

“Es una decisión unilateral, al considerar inadecuada la mercadería recibida” (Márquez & Ponguillo, 2012). En ese mismo sentido, el propietario del negocio debe mantener una comunicación adecuada con sus proveedores, porque al trabajar con productos de fábrica no todos cumplen con los estándares necesarios, siempre se debe revisar lo relacionado a cada producto y en caso de no cumplir poder realizar la devolución sin incurrir en pérdidas para el negocio,

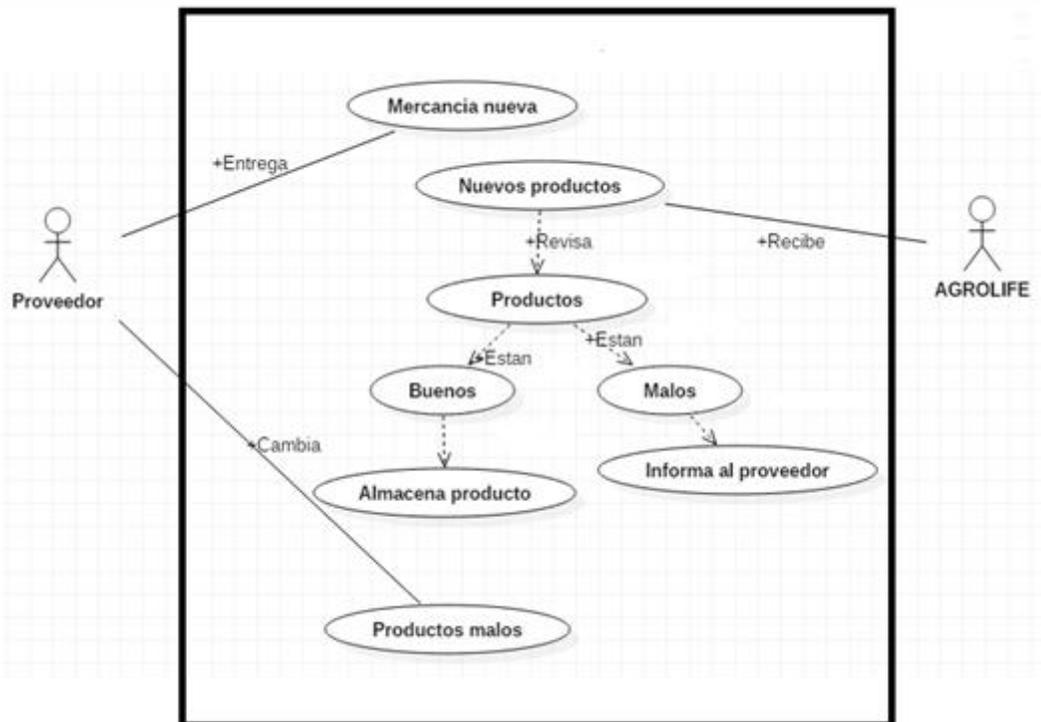


Figura 12-Devoluciones de compras

Fuente: Elaboración propia a partir de entrevista realizada al propietario de AgroLife

Cuando se realiza una devolución de una compra, se anota en AgroLife un cuaderno y una hoja de Excel (ver figura 13).

Por eso de acuerdo a Márquez & Ponguillo (2012), estas se dan al considerar inadecuada la mercadería recibida, por eso, es necesario que la agropecuaria “AgroLife”, tenga un registro de los productos en devolución, ya que de esta manera se controla: la rotación de los productos en cuanto a su vencimiento, los proveedores que permiten devoluciones y los criterios a tenerse en cuenta para el cambio del mismo.

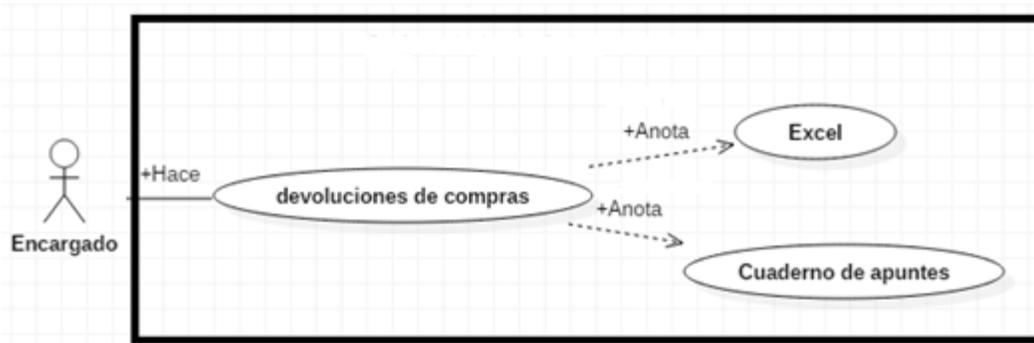


Figura 13- Registro de devoluciones de compras

Fuente: Elaboración propia a partir de entrevista realizada al propietario de AgroLife

En el caso de las notas de ventas se manejan de forma física en un cuaderno y digital en una hoja de Excel (ver figura 14).

Con referencia a lo anterior, es importante porque sirve para registrar las operaciones de ventas de mercaderías, bienes o servicios de una empresa, su finalidad principal es determinar con exactitud las ventas realizadas y los impuestos retenidos, los descuentos, intereses y también las condiciones de ventas a nuestros clientes (PeruContable, 2018), claramente, el registro de ventas, es un documento esencial para el negocio, ya que el mismo presenta la rotación de los productos y de esta manera, visualizar las ganancias por productos.

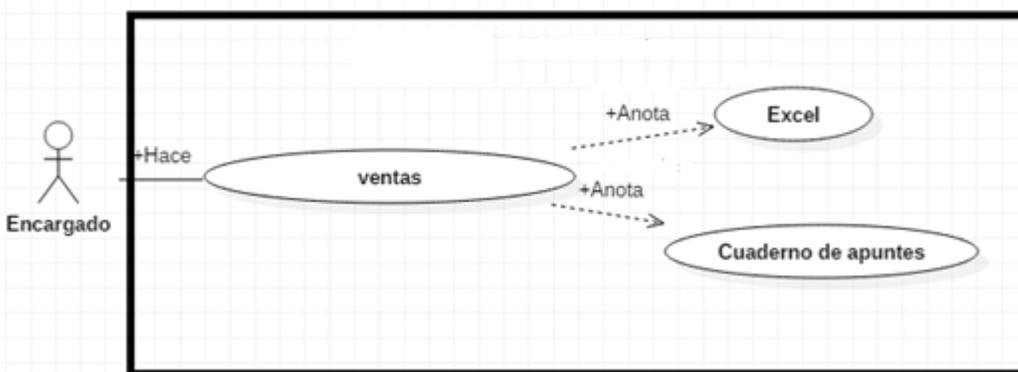


Figura 14-Registro de ventas

Fuente: Elaboración propia a partir de entrevista realizada al propietario de AgroLife

En el negocio se trabaja con ventas al contado, sin embargo, existen casos especiales en los que se hacen ventas al crédito, pero se trata de ventas mínimas y a clientes especiales seleccionados por el propietario (ver figura 15).

Las formas de ventas existentes son: ventas al contado y ventas al crédito (Petit & Díaz, 2012), en síntesis, las ventas dentro del local siempre son al contado hay casos y clientes especiales que se le facilita un plazo de 15 días para terminar de pagar sus facturas con cuentas mínimas, pero son clientes seleccionados.

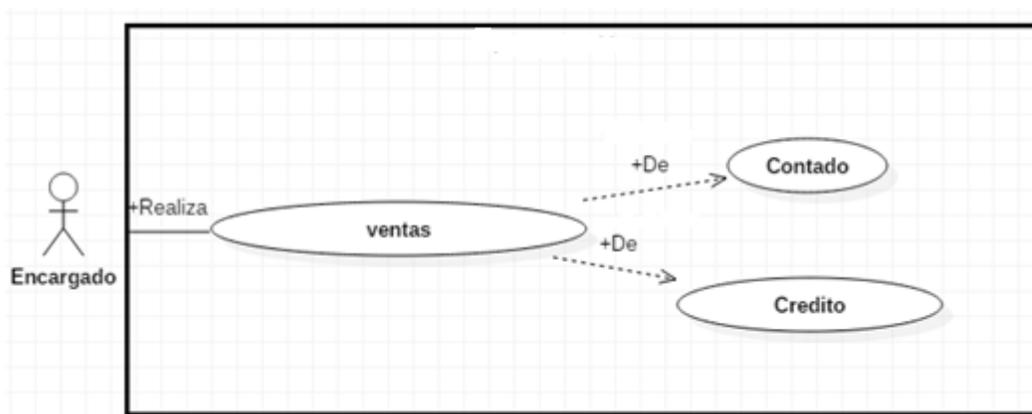


Figura 15-Tipos de ventas

Fuente: Elaboración propia a partir de entrevista realizada al propietario de AgroLife

A veces, suelen suceder devolución por ventas, las cuales son aceptadas solo si presentan fallas de fabricación, pero no se hace la devolución por presentar fallas por mal uso del producto (ver figura 16).

Las devoluciones de ventas son aquellos retornos de mercaderías que el cliente realiza por no estar de acuerdo con el pedido, la mercancía no está en buenas condiciones o simplemente cambio de parecer (Márquez & Ponguillo, 2012), en contraste con lo antes mencionado, el dueño de “AgroLife” realiza cambios de productos cuando presentan fallas de fabricación, aspecto que debería de ser revisado minuciosamente a la hora de entregar el producto al cliente para evitar malos entendidos y para no retornar un producto con falla al inventario.

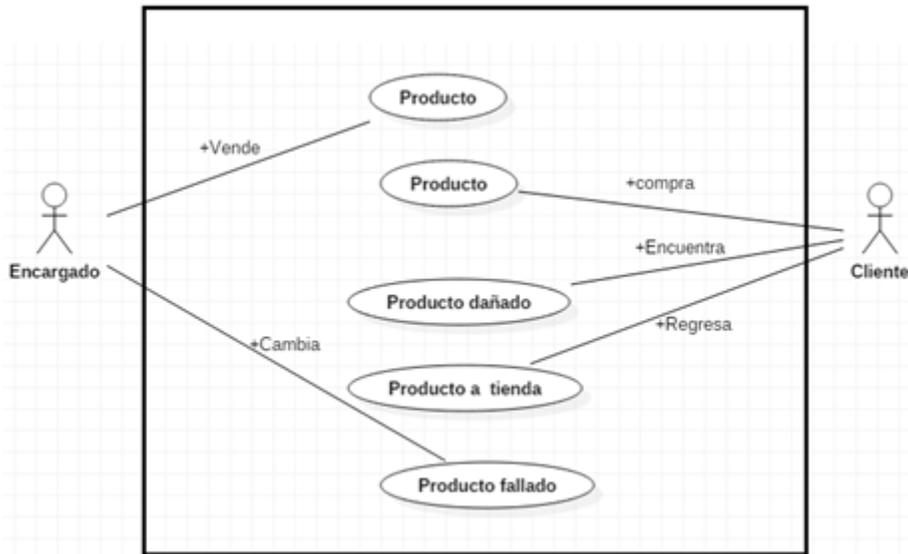


Figura 16-Devoluciones de ventas

Fuente: Elaboración propia a partir de entrevista realizada al propietario de AgroLife

Los tipos de reportes que se realizan en agropecuaria “AgroLife” relacionados al control de inventario son: reportes de ventas, compras, de stock, de productos vencidos y se realizan mensuales o quincenales dependiendo de cuando se requieran (ver figura 17).

Según Amaro (2014), los reportes son documentos que reflejan los movimientos en inventario, es decir compras y salidas de productos y que además permite tomar decisiones exactas para la realización de inversiones en los mismos, no obstante, el uso de reportes permite darle vida al negocio, en cuanto al manejo adecuado de la información de manera actualizada, así como la gestión de datos en tiempo y forma sin retrasar la toma de decisiones por parte del dueño.

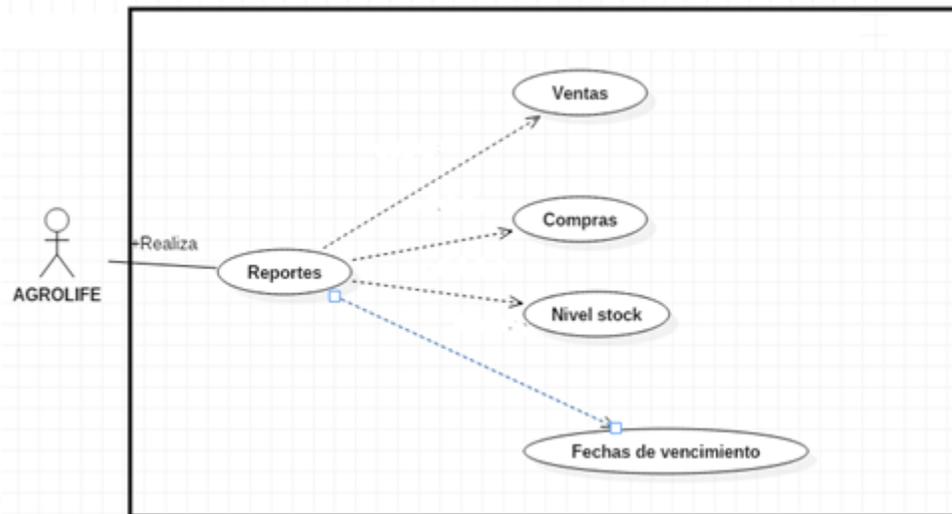


Figura 17-Tipos de reportes

Fuente: Elaboración propia a partir de entrevista realizada al propietario de AgroLife

4.1.1.2. Proceso de Facturación

En agropecuaria “AgroLife” se hace uso de las facturas para cerrar las ventas con el cliente (ver anexo 9). Una “factura es aquel documento que justifica y garantiza de forma legal una operación de compraventa o una prestación de servicio” (Tamayo & López, 2012), por lo tanto, al ser un negocio inscrito en la DGI y tener el código RUC el negocio tiene que hacer uso de facturas oficiales del mismo.

El tipo de factura que utiliza es la factura ordinaria y la simplificada (ver figura 18), según Tamayo & López (2012), las facturas pueden ser: factura ordinaria y factura simplificada, ambas utilizadas para la entrega de productos o provisión de servicios, con el fin de guardar diferentes tipos de información, las ordinarias se distinguen por ser más formales para los negocios mientras que las simples solo avalan la compra hecha dentro del mismo, estas son importantes ya que cualquiera certifica la compra realizada por los clientes al momento de hacer un reclamo sobre la misma.

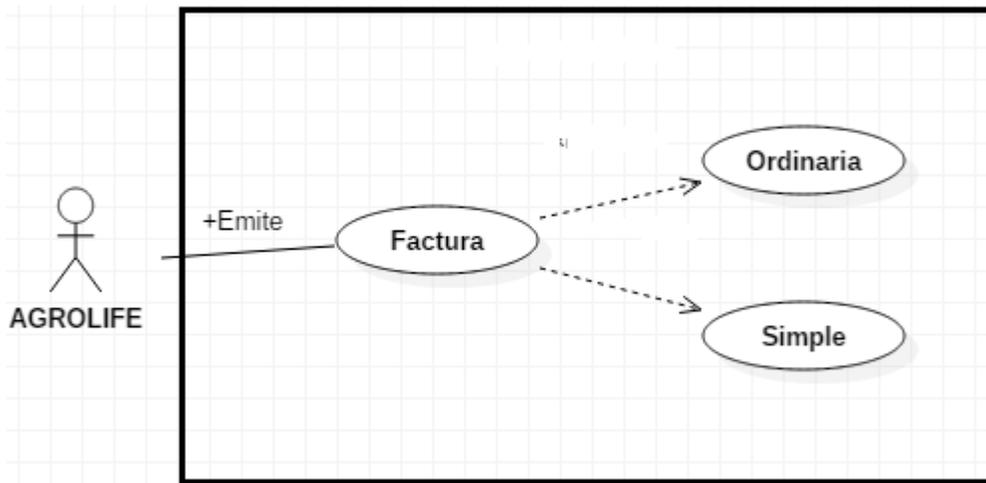


Figura 18-Tipos de factura

Fuente: Elaboración propia a partir de entrevista realizada al propietario de AgroLife

Los elementos presentes en las facturas de agropecuaria “AgroLife” son: Código RUC, nombre del local, logo publicitario, dirección, nombre del cliente, teléfono del negocio (ver figura 19), Tamayo & López (2012), la factura debe contener los siguientes requisitos: número y, en su caso, serie, nombre y apellidos, descripción de los bienes o servicios objeto de la misma., contraprestación total de la operación, tipo de IVA y cuota, lugar y fecha de emisión, en relación a lo anterior, es necesario que el negocio cuente con un documento impreso como lo es la factura, ya que de esta manera queda una evidencia de la manera en que se trabaja dentro del mismo, así como también facilita el control de las finanzas.

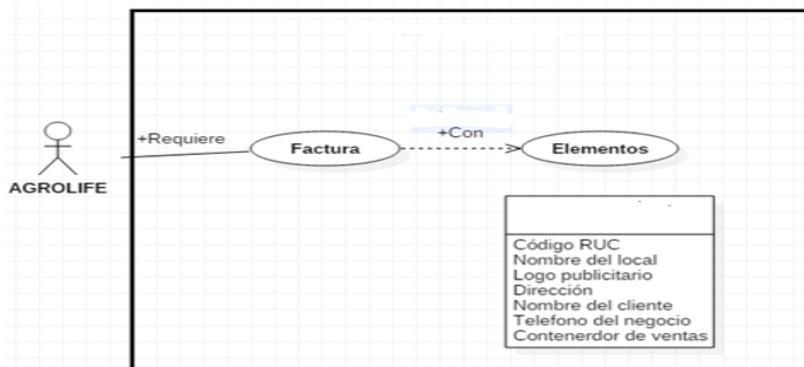


Figura 19-Elementos de la factura

Fuente: Elaboración propia a partir de entrevista realizada al propietario de AgroLife

En caso de ser necesario, a veces se puede anular una factura y lo que se hace es marcar como anuladas y se guardan por cualquier consulta (ver figura 20), entonces, las facturas se anulan cuando la mercancía no es recibida por el cliente, cuando se ha facturado un valor diferente del producto vendido o cuando la factura presenta errores en otros conceptos que afectan su validez como título valor, como puede ser la equivocada identificación del cliente (Gerencie.com, 2016).

Con relación a lo anterior, el procedimiento de anulación es necesario, únicamente cuando es requerido, sin embargo, en caso de realizarse es necesario llevar un control del mismo, para futuras consultas, tal como lo realizan en el negocio en cuestión.

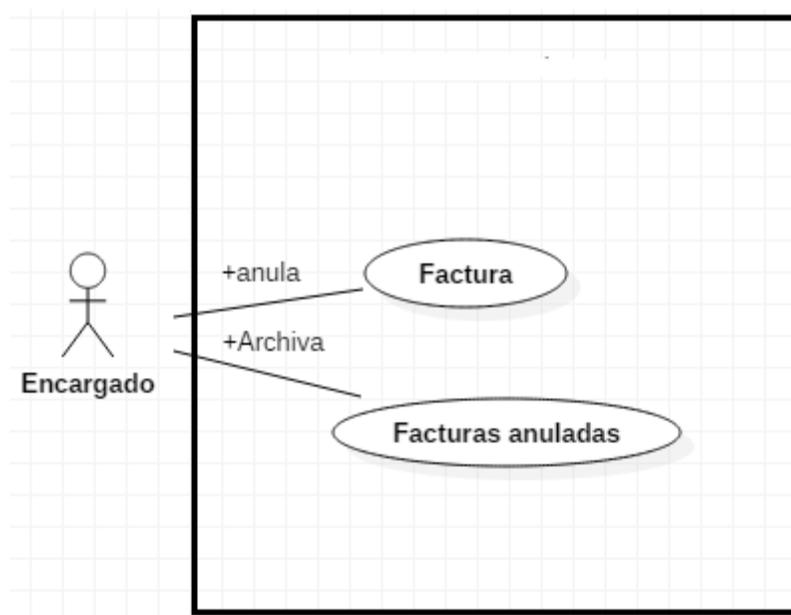


Figura 20-Anulación de facturas

Fuente: Elaboración propia a partir de entrevista realizada al propietario de AgroLife

En cuanto a los tipos de reportes que se generan en relación al proceso de facturación, se mencionan: el reporte de ventas y las salidas del stock (ver figura 17), lo cual, es un acto que se realiza en forma obligatoria de un documento donde

se observa claramente la entrega de un bien o provisión de servicios (Ramos & Cruz, 2013). En tal sentido, la emisión de reportes a partir del proceso de facturación, permite visualizar el nivel de stock de un determinado producto, de ser posible se mide la demanda, así como también la fluidez de la existencia del mismo.

4.1.2. Dificultades en los procesos de Inventario y Facturación

4.1.2.1. Proceso de Inventario

La dificultad más común durante el desarrollo del proceso de inventario es cuando se devuelve el producto al proveedor y no se anota en los controles que se llevan, lo que genera una mala contabilidad.

Al existir grandes inventarios en proceso, se obstaculizan los sistemas de producción, aumenta el tiempo necesario para la fabricación de una remesa o lote y entregar los pedidos a los clientes, con lo que disminuye la capacidad de respuesta a los cambios de pedidos de los clientes, es decir la flexibilidad (Lopez, 2014), por tal motivo, en el negocio la mayor dificultad es el no anotar un producto que se devolvió al proveedor ya que al momento de realizar el control del inventario resulta faltantes o no anotar las ventas, incluso los pedidos que hacen a los proveedores todo ello trae dificultades en el control contable y operativo del negocio.

4.1.2.2. Proceso de Facturación

En cambio, en el proceso de facturación son errores de escritura y que exista gran cantidad de productos, de acuerdo a KEYANDCLOUD (2017), las dificultades presentes al momento de realizar una factura son: errores a la hora de rellenar los datos, facturar tarde, no detallar la factura, no especificar la fecha de vencimiento, no especificar el método de pago al cliente, no personalizar las facturas, no cuidar la presentación de las facturas, añadir cargos no mencionados al cliente con anterioridad, no guardar copias de las facturas y no realizar un seguimiento de las facturas no pagadas.

Con relación a lo antes descrito, generalmente suelen darse errores de escritura cuando se realizan facturas manuales, ya que dicho proceso se convierte lento y cansado, más aún si debe escribirse una cantidad considerable de productos.

4.1.3. Alternativas de solución informática para automatizar los procesos de Inventario y Facturación

Para valorar las alternativas de solución informática que pudieran automatizar el proceso de inventario y facturación, se recurrió a la realización de los estudios de factibilidad de cada una de las alternativas propuestas, teniendo en cuenta lo mencionado por, Jorquera, Pinto, Rodríguez, & Ruminot (2017), la factibilidad de un proyecto se encarga de analizar la factibilidad técnica, operativa, económica, ambiental y legal de realizarlo, así como también los impactos de las más diversas índoles que tendría su desarrollo y lo adecuado que resulta de realizarlo bajo las circunstancias planteadas en el informe de investigación, además de argumentar las razones de la conveniencia de seguir o no adelante con el mismo.

A continuación, se procede a presentar el estudio de factibilidad de acuerdo al orden presentado de las alternativas en el marco teórico, descrito en el capítulo anterior:

4.1.3.1. Software Enlatados

4.1.3.1.1. Open Bravo

Factibilidad Técnica

La factibilidad técnica consiste en la evaluación de las tecnologías hardware y software existente en la empresa, para la implementación de Openbravo POS con el fin de ayudar al control de inventario y facturación.

A continuación, se muestran los recursos mínimos (hardware y software) para la instalación de Openbravo POS (ver tabla 4)

Tabla 4. Requerimientos mínimos de hardware y software para la instalación de Openbravo

Requerimientos mínimos a nivel de hardware	
Memoria RAM	2GB
Capacidad de almacenamiento disco duro	Se requiere tener 7 GB disponibles en disco duro
Procesador	1.2 Ghz
Puertos (USB, HDMI)	3 puertos USB
Tipos de conexión	Ethernet
Marca recomendada	Hp
Tipo de equipo	Escritorio
Requisitos mínimos a nivel de software	
Edición de sistema Operativo	Windows 8.1 Pro
Tipo de sistema Operativo	Sistema Operativo de 32 bits
Aplicaciones necesarias instaladas	SQL Server 2014 Express, Office 2013

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a periféricos de entrada y salida que requiere el sistema se les recomienda lo siguiente (ver tabla 5).

Tabla 5. Periféricos de entrada y salida para Openbravo POS

Tipos de dispositivos	Características
Impresora	Impresora de tickets 76 mm

Fuente: Elaboración propia

Sin embargo, es necesario mencionar que dentro de las instalaciones de la agropecuaria “AgroLife” el propietario del negocio, cuenta con una laptop la cual es utilizada para llevar los registros de entrada y salida del negocio, las características de la misma son las siguientes (ver tabla 6).

Tabla 6. Especificaciones de la computadora laptop utilizada en el negocio

Software	
Sistema Operativo	Windows 10 home single Language
Ofimática	Office 2013
Aplicaciones instaladas	Adobe Rider, Eset nod32, VLC Reproductor Multimedia, Winrar.
Hardware	
Marca y modelo	Hacer, Aspire E5 - 473
Memoria RAM	4 GB DDR3
Procesador	Intel Pentium 3556 Processor 1.7 GHz
Disco duro	1 TB

Fuente: Elaboración propia

Tomando en cuenta las características del equipo de cómputo antes descrito se concluye que debido a los recursos con los que cuenta no es el equipo más óptimo para la instalación y ejecución del sistema, pero tiene los recursos necesarios para el buen funcionamiento del mismo.

Para el desarrollo de la aplicación propuesta (Openbravo POS), se hizo uso de las siguientes aplicaciones (ver tabla 7)

Tabla 7. Aplicaciones para el desarrollo de Openbravo POS

Aplicaciones	Descripción	Tipo de aplicación
Sistema gestor de base de datos	MySQL	Gratuita
Sistema enlatado	Openbravo POS	Gratuito
Servidor local	Ubuntu server	Gratuito
Entorno de desarrollo	NetBeans IDE 8.1	Gratuita
Desarrollo de diagramas UML	Start Uml 3.0.2	Propietaria
Reportes	iReport	Gratuita

Fuente: Elaboración propia a partir de las paginas oficiales (MySQL, 1997-2021), (OpenbravoPOS, 1997-2021), (Ubuntu, 2021), (NetBeans IDE, 2021), (iReport Designer, 2021) y (Staruml, 2014-2021)

Factibilidad Operativa

Para el desarrollo de Open Bravo en el negocio “AgroLife”, se cuenta con personal capacitado que lleve a término los procesos de inventario y facturación, tal como se muestra en la siguiente (ver tabla 8).

Tabla 8. Roles del equipo de desarrollo de Openbravo POS

Personal	Área de trabajo
Cindy Hernández	Diseñadora, Programadora
Carlos Martínez	Diseñador, Programador
Heberth Rivera	Diseñador, Programador

Fuente: Elaboración propia

Para operar Open Bravo en el negocio “AgroLife”, se debe contar al menos con el siguiente personal (ver tabla 9.)

Tabla 9. Roles del personal para operar Openbravo

Personal	Usuario del sistema
Gerente	Administrador
Encargado	Usuario

Fuente: Elaboración propia

Se considera necesario mencionar los requerimientos para el uso adecuado del sistema:

- Capacitar al personal.
- Realizar respaldo de lo realizado en el sistema cada cuanto tiempo.
- Tipos de dispositivos de entrada y salida (teclado, mouses).

Factibilidad Economica

En este apartado se describe el costo de inversión para la implementación de esta alternativa. Teniendo en cuenta los recursos humanos involucrados para el desarrollo de Openbravo POS para agropecuaria “AgroLife”, se prevé los siguientes costos (ver tabla 10).

Tabla 10. Pagos involucrados en el desarrollo del sistema de Openbravo POS

Personal	Pago por horas (Moneda Americana dólar) USD	Horas requeridas (de acuerdo al cronograma de actividades)	Precio
Diseñador	\$20.00	16	\$320.00
Programador	\$20.00	16	\$320.00
Total			\$640.00

Fuente: Elaboración propia comparando datos extraídos de (Sukman, 2015)

En cuanto al cálculo de la tabla anterior, se estimó tomando en cuenta el salario promedio de un profesional en ingeniería en sistemas en américa latina.

También, para la implementación de Openbravo es necesario contar con los recursos de software (aplicaciones), las cuales se especifican a continuación (ver tabla 11).

Tabla 11. Costos de recursos de software utilizadas para el desarrollo de Openbravo POS

Costos de recursos de software	
Descripción	Costo de Licencia
MySQL	\$0.00
Openbravo POS	\$0.00
Ubuntu server	\$0.00
NetBeans IDE 8.1	\$0.00
Start Uml 3.0.2	\$99.00
iReport	\$0.00
Total	\$99.00

Fuente: Elaboración propia a partir de las paginas oficiales (MySQL, 1997-2021), (OpenbravoPOS, 1997-2021), (Ubuntu, 2021), (NetBeans IDE, 2021), (iReport Designer, 2021) y (Staruml, 2014-2021)

De acuerdo a los valores obtenidos en las tablas anteriores, el costo de la alternativa de solución informática automatizada tiene un valor de \$739 dólares.

Factibilidad Ambiental

La agropecuaria “AgroLife” cuida de los procesos que puedan causar algún daño al medio ambiente, por lo cual en la implementación de este sistema no abran grandes afectaciones ya que no se utilizará grandes equipos de computo, también no incurrirá en detenciones por lo que deja libre el desempeño normal de las actividades diarias.

Factibilidad Legal

Contrato de desarrollo de la aplicación

Reunidos en la ciudad de Matagalpa, Departamento de Matagalpa a los 07 días del mes de enero del año 2021, nosotros Br. Cindy Julissa Hernández Díaz, con cédula de identidad 441-051096-0007G, Br. Carlos Fernando Martínez Tercero con cédula de identidad 441-070197-0006V y Br. Heberth Fernando Rivera López con cédula de identidad 442-210997-1000B (en adelante El proveedor del software) y Agropecuaria AgroLife representada por Ing. Francisco Tercero López con cédula de identidad 441-121285-0010X (en adelante El cliente):

Manifiestan: que el proveedor del software se dedica a la prestación de servicios informáticos y entre estos el desarrollo del software a la medida y que el cliente está interesado en contratar el desarrollo de un sistema de software con los requisitos y estipulaciones acordadas en este contrato.

En base a lo anterior, ambas partes acuerdan la suscripción del presente contrato que se registrá de acuerdo a lo siguiente:

Primero: Contratación de servicios.

El proveedor del software se compromete al análisis y diseño del sistema de proceso de facturación e inventario de agropecuaria “AgroLife” con el objetivo de optimizar estos.

Segundo: Compromiso con los proveedores

El cliente se compromete con el proveedor de software en facilitarle lo siguiente la información necesaria a través de instrumentos de entrevistas, visualización de los procesos y documentación existentes, a medida que se avance en el desarrollo de los procesos a automatizarse.

Tercero: Compromiso con el cliente

El proveedor procederá debidamente a su análisis, diseño y programación del sistema de escritorio.

El proveedor y el cliente tendrá que realizar las pruebas necesarias en la aplicación desarrollada para ratificar si la misma cumple con los requerimientos necesarios.

Cuarto: Lo que deberá realizar el sistema

El sistema desarrollado por el proveedor, deberá realizar las siguientes funciones:

Los requerimientos funcionales del sistema serán:

- a. Deberá estar protegido mediante una pantalla de inicio de sesión, a través del ingreso de usuario y contraseñas de los usuarios activos en el sistema.
- b. La primera pantalla del sistema deberá ser un acceso de Logeo.
- c. En la interfaz principal mostrará el menú del sistema, el usuario con el que se inició sesión, sucursal y el nivel acceso del usuario.
- d. El menú del sistema deberá contener los apartados de inicio, movimientos, consultas, reportes y acerca del sistema.
- e. Los diferentes usuarios contarán con diferentes niveles de acceso los cuales tendrán diferentes restricciones.
- f. El sistema deberá contener los módulos de inventario y facturación.
- g. El sistema deberá mostrar una interfaz para la configuración de usuario CRUD (Crear, Leer, editar y eliminar).

- h. El sistema deberá mostrar una interfaz para la configuración de producto (Crear, Leer, editar y eliminar), y en si esta interfaz también debe contar con las opciones para agregar proveedores, unidades de medidas y categorías de productos con su CRUD respectivo.
- i. El sistema deberá mostrar una interfaz para la configuración de clientes (Crear, editar, leer y eliminar).
- j. En la interfaz del cliente deberá contar con una opción para buscar a los clientes por un número de documento único o por el nombre del cliente o razón social.
- k. Solo el usuario administrador podrá deshabilitar otros usuarios.
- l. Si el usuario administrador desea deshabilitar su usuario se le deberá mostrar un mensaje en el cual deberá confirmar la acción y de ser así el sistema cargará la interfaz de Logeo.
- m. El apartado de movimiento deberá contar con la opción de compras y ventas de productos.
- n. La interfaz de venta deberá brindar toda información correspondiente al negocio como también información del cliente, se deberá también poder cargar la interfaz de producto para que puedan ser seleccionados para la venta y por último se mostraran las posibles acciones a realizar que serían nuevo, guardar, anular o imprimir el ticket de la venta.
- o. La interfaz de compra deberá brindar toda información correspondiente al negocio como también información del proveedor, se deberá también poder cargar la interfaz de producto para que puedan ser seleccionados para la venta y por último se mostraran las posibles acciones a realizar que serían nuevo, guardar o anular compra.
- p. En el apartado de consultas se mostrará la información de los productos con los que cuenta el negocio, las ventas y compras que han sido realizadas.
- q. El sistema también debe de poder generar diferentes reportes que sean convenientes para el giro del negocio.

- r. También el sistema mostrar una opción para brindar información acerca del sistema.
- s. El sistema debe ser capaz de generar respaldos de la base de datos.
- t. Debe de contar con una opción para salir del sistema el cual mostrara una opción para iniciar sesión con otra cuenta o salir del sistema.

Los requerimientos no funcionales del sistema serán:

- a. El sistema debe enviar mensajes de error informativo que oriente al usuario final las acciones que debe tomar.
- b. El lenguaje de programación con el que se desarrollaran los módulos de inventario y facturación será Java.
- c. El sistema deberá ser desarrollado bajo una estructura de programación en capas.
- d. El sistema debe de contar con manuales de usuarios estructurados adecuadamente.
- e. Toda funcionalidad del sistema debe de responder al usuario en menos de 5 segundos.
- f. El sistema debe de poseer interfaces agradables a la vista del usuario.
- g. La información tiene respaldo en caso que de fallas el sistema.
- h. Las contraseñas que sean guardadas en la base de datos deberán estar encriptadas.
- i. Permitirá proporcionar al usuario final en todo momento funciones de uso fácil e intuitivo.

Quinto: Pago del servicio

El sistema presentado es un proyecto de culminación de carrera universitaria por lo que no habrá compensación monetaria.

Sexto: Sobre los derechos de autor

El proveedor del software en virtud de sus funciones se compromete a no distribuir a terceros el software desarrollado, ya que se diseñó a fines del negocio y por consiguiente se brindará licencia de este software.

La parte acreedora del software se compromete a no distribuir ni vender el software de manera desautorizada a terceras entidades que no formen parte del presente contrato.

Ambas partes contratantes manifiestan que respecto a sus derechos y obligaciones que les corresponden en su respectiva calidad tanto del acreedor como de los proveedores del software declaran que aquella cláusula que no haya sido expresada en el contrato se podrá añadir a una nueva cláusula con previa anticipación en convenio entre las partes.

Séptimo: Mutuo acuerdo.

Cualquier modificación al acuerdo aquí estipulado deberá resolverse en común acuerdo entre el cliente y el proveedor sin perjuicios por parte de ninguna de las partes dejando por última instancia cualquier otro trámite legal.

Firman de manera satisfactoria:

Proveedores de Software

Propieario de la Agropecuaria

Br. Cindy Julissa Hernández

Ing. Francisco Tercero López

Br. Carlos Fernando Martínez

Br. Heberth Fernando Rivera

4.1.3.2. Software a la medida

4.1.3.2.1. Aplicación de escritorio

Factibilidad Técnica

En esta factibilidad se refleja los aspectos técnicos para la implementación de un sistema de escritorio a la medida en agropecuaria “AgroLife” tomando como referencia las actividades propias de inventario y facturación que se asumen en el establecimiento, así como también los roles del propietario que hará uso del sistema.

A continuación, se muestran los requerimientos mínimos a nivel de hardware que debe tener la computadora para la ejecución del sistema de manera satisfactoria (ver tabla 12).

Tabla 12. Requerimientos mínimos de hardware y software para la instalación del sistema de escritorio

Requerimientos mínimos a nivel de hardware	
Memoria RAM	2GB
Capacidad de almacenamiento disco duro	Se requiere tener 7 GB disponibles en disco duro
Procesador	1.2 Ghz
Puertos (USB, HDMI)	3 puertos USB
Tipos de conexión	Ethernet
Marca recomendada	Hp
Tipo de equipo	Escritorio
Requisitos mínimos a nivel de software	
Edición de sistema Operativo	Windows 8.1 Pro
Tipo de sistema Operativo	Sistema Operativo de 32 bits
Aplicaciones necesarias instaladas	SQL Server 2014 Express, Office 2013

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a periféricos de entrada y salida que requiere el sistema se les recomienda lo siguiente (ver tabla 13).

Tabla 13. Periféricos de entrada y salida del sistema de escrito

Tipos de dispositivos	Características
Impresora	Impresora de tickets 76 mm

Fuente: Elaboración propia

Sin embargo, es necesario mencionar que dentro de las instalaciones de la agropecuaria “AgroLife” el propietario del negocio, cuenta con una laptop la cual es utilizada para llevar los registros de entrada y salida del negocio, las características de la misma son las siguientes (ver tabla 6).

Tabla 6. Especificaciones de la computadora laptop utilizada en el negocio.

Software	
Sistema Operativo	Windows 10 home single Language
Ofimática	Office 2013
Aplicaciones instaladas	Adobe Rider, Eset nod32, VLC Reproductor Multimedia, Winrar, google Chrome
Hardware	
Marca	Acer
Modelo	Aspire E5 - 473
Memoria RAM	4 GB DDR3
Procesador	Intel Pentium 3556 Processor 1.7 GHz
Disco duro	1 TB

Fuente: Elaboración propia

Tomando en cuenta las características del equipo de cómputo antes descrito se concluye que debido a los recursos con los que cuenta no es el equipo más óptimo para la instalación y ejecución del sistema, pero tiene los recursos necesarios para el buen funcionamiento del mismo.

Para el desarrollo de la aplicación propuesta (sistema a la medida), se hizo uso de las siguientes aplicaciones (ver tabla 14).

Tabla 14. Aplicaciones Para el desarrollo del sistema de escritorio

Aplicaciones	Descripción	Tipo de aplicación
Sistema gestor de base de datos	SQL Server 2014	Gratuita
Entorno de desarrollo	Visual Studio 2019 Community	Gratuita
Desarrollo de diagramas UML	Start Uml 3.0.2	Propietaria
Embarcadero	RAD Studio 10.4.1	Propietaria
Reportes	Office 2013	Propietaria

Fuente: *Elaboración propia a partir de páginas oficiales* (Microsoft.com, 2014-2021), (visualstudio, 2019-2021), (Staruml, 2014-2021), (Embarcadero, 2021) y (Office 2013, 2013-2021)

Factibilidad Operativa

Otro aspecto esencial para el correcto desarrollo del sistema de escritorio en agropecuaria “AgroLife”, es tomar los aspectos operativos, los cuales se mencionan a continuación:

Para el desarrollo de la aplicación a la medida para el negocio “AgroLife”, se debe de contar con un grupo de expertos que lleven a feliz término las acciones involucradas en el proceso de inventario y facturación, tal como se muestra en la siguiente (ver tabla 15).

Tabla 15. Roles del equipo de desarrollo del sistema de escritorio

Personal	Área de trabajo
Cindy Hernández	Analista, Diseñadora, Programadora
Carlos Martínez	Analista, Diseñador, Programador
Heberth Rivera	Analista, Diseñador, Programador

Fuente: *Elaboración propia*

Para operar el sistema de escritorio se pretende que al menos existan 2 usuarios de diferentes niveles para cumplir los diferentes roles de trabajo (ver tabla 16).

Tabla 16. Roles del personal para operar el sistema de escritorio

Personal	Usuario del sistema
Gerente	Administrador
Encargado	Usuario

Fuente: Elaboración propia

Se considera necesario mencionar los requerimientos para el uso adecuado del sistema:

- Capacitar al personal.
- Realizar respaldo de lo realizado en el sistema cada cuanto tiempo.
- Tipos de dispositivos de entrada y salida (teclado, mouses).

Factibilidad Económica

Este apartado permitirá reflejar los costos invertidos en el desarrollo del sistema propuesto, tanto a nivel de recursos humanos como de recursos materiales (hardware y software), por lo tanto, se procedió a investigar los precios de los diferentes recursos, tales gastos son los que se describen a continuación.

Teniendo en cuenta los recursos humanos involucrados para el desarrollo del sistema a la medida para agropecuaria “AgroLife”, se prevé los siguientes costos (ver tabla 17).

Tabla 17. Pagos involucrados en el desarrollo del sistema de escritorio

Personal	Pago por horas (Moneda Americana dólar) USD	Horas requeridas (de acuerdo al cronograma de actividades)	Precio
Analista	\$30.00	28	\$840.00
Diseñador	\$20.00	28	\$560.00
Programador	\$20.00	336	\$6,720.00
Total			\$8,120.00

Fuente: Elaboración propia comparando datos extraídos de (Sukman, 2015)

En cuanto al cálculo de la tabla anterior, se estimó tomando en cuenta el salario promedio de un profesional en ingeniería en sistemas en América Latina.

También, para el desarrollo del sistema a la medida es necesario contar con los recursos de software (aplicaciones), las cuales se especifican a continuación (ver tabla 18).

Tabla 18. Costos de recursos de software utilizadas para el desarrollo de escritorio

Costos de recursos de software	
Descripción	Costo de Licencia
Visual Studio Community 2019	\$0.00
SQL Server 2014	\$0.00
RAD Studio 10.4.1	\$2.209.00
Start Uml V3.0.2 Personal	\$99.00
Office 2013	\$ 12.00
Total	\$2.320.00

Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de las páginas web oficiales de cada software (Microsoft.com, 2014-2021), (visualstudio, 2019-2021), (Staruml, 2014-2021), (EMBARCADERO, 2021) y (Office 2013, 2013-2021)

De acuerdo a los valores obtenidos en las tablas anteriores, el costo de la alternativa de solución informática automatizada tiene un valor de \$10,440 dólares.

Factibilidad Ambiental

La agropecuaria “AgroLife” cuida de los procesos que puedan causar algún daño al medio ambiente, por lo cual en la implementación de este sistema no abran grandes afectaciones ya que no se utilizará grandes equipos de cómputo, también no incurrirá en detenciones por lo que deja libre el desempeño normal de las actividades diarias.

Factibilidad Legal

Contrato de desarrollo de la aplicación

Reunidos en la ciudad de Matagalpa, Departamento de Matagalpa a los 07 días del mes de enero del año 2021, nosotros Br. Cindy Julissa Hernández Díaz, con cédula de identidad 441-051096-0007G, Br. Carlos Fernando Martínez Tercero con cédula de identidad 441-070197-0006V y Br. Heberth Fernando Rivera López con cédula de identidad 442-210997-1000B (en adelante El proveedor del software) y Agropecuaria AgroLife representada por Ing. Francisco Tercero López con cédula de identidad 441-121285-0010X (en adelante El cliente):

Manifiestan: que el proveedor del software se dedica a la prestación de servicios informáticos y entre estos el desarrollo del software a la medida y que el cliente está interesado en contratar el desarrollo de un sistema de software con los requisitos y estipulaciones acordadas en este contrato.

En base a lo anterior, ambas partes acuerdan la suscripción del presente contrato que se registrará de acuerdo a lo siguiente:

Primero: Contratación de servicios.

El proveedor del software se compromete al análisis y diseño del sistema de proceso de facturación e inventario de agropecuaria “AgroLife” con el objetivo de optimizar estos.

Segundo: Compromiso con los proveedores

El cliente se compromete con el proveedor de software en facilitarle lo siguiente la información necesaria a través de instrumentos de entrevistas, visualización de los procesos y documentación existentes, a medida que se avance en el desarrollo de los procesos a automatizarse.

Tercero: Compromiso con el cliente

El proveedor procederá debidamente a su análisis, diseño y programación del sistema de escritorio.

El proveedor y el cliente tendrá que realizar las pruebas necesarias en la aplicación desarrollada para ratificar si la misma cumple con los requerimientos necesarios.

Cuarto: Lo que deberá realizar el sistema

El sistema desarrollado por el proveedor, deberá realizar las siguientes funciones:

Los requerimientos funcionales del sistema serán:

- a. Deberá estar protegido mediante una pantalla de inicio de sesión, a través del ingreso de usuario y contraseñas activos en el sistema.
- b. La primera pantalla del sistema deberá ser un acceso de Logeo.
- c. En la interfaz principal mostrará el menú del sistema, el usuario con el que se inició sesión, sucursal y el nivel acceso del usuario.
- d. El menú del sistema deberá contener los apartados de inicio, movimientos, consultas, reportes y acerca del sistema.
- e. Los diferentes usuarios contarán con diferentes niveles de acceso los cuales tendrán diferentes restricciones.
- f. El sistema deberá contener los módulos de inventario y facturación.
- g. El sistema deberá mostrar una interfaz para la configuración de usuario CRUD (Crear, Leer, editar y eliminar).
- h. El sistema deberá mostrar una interfaz para la configuración de producto (Crear, editar, leer y eliminar), y en si esta interfaz también debe contar con las opciones para agregar proveedores, unidades de medidas y categorías de productos con su CRUD respectivo.
- i. El sistema deberá mostrar una interfaz para la configuración de clientes (Crear, editar, leer y eliminar).
- j. En la interfaz del cliente deberá contar con una opción para buscar a los clientes por un número de documento único o por el nombre del cliente o razón social.
- k. Solo el usuario administrador podrá deshabilitar otros usuarios.

- l. Si el usuario administrador desea deshabilitar su usuario se le deberá mostrar un mensaje en el cual deberá confirmar la acción y de ser así el sistema cargará la interfaz de Logeo.
- m. El apartado de movimiento deberá contar con la opción de compras y ventas de productos.
- n. La interfaz de venta deberá brindar toda información correspondiente al negocio como también información del cliente, se deberá también poder cargar la interfaz de producto para que puedan ser seleccionados para la venta y por último se mostraran las posibles acciones a realizar que serían nuevo, guardar, anular o imprimir el ticket de la venta.
- o. La interfaz de compra deberá brindar toda información correspondiente al negocio como también información del proveedor, se deberá también poder cargar la interfaz de producto para que puedan ser seleccionados para la venta y por último se mostraran las posibles acciones a realizar que serían nuevo, guardar o anular compra.
- p. En el apartado de consultas se mostrará la información de los productos con los que cuenta el negocio, las ventas y compras que han sido realizadas.
- q. El sistema también debe de poder generar diferentes reportes que sean convenientes para el giro del negocio.
- r. También el sistema mostrar una opción para brindar información acerca del sistema.
- s. El sistema debe ser capaz de generar respaldos de la base de datos.
- t. Debe de contar con una opción para salir del sistema el cual mostrara una opción para iniciar sesión con otra cuenta o salir del sistema.

Los requerimientos no funcionales del sistema serán:

- a. El sistema debe mensajes de error informativo que oriente al usuario final las acciones que debe tomar.
- b. El lenguaje de programación con el que se desarrollaran los módulos de inventario y facturación será C#.

- c. El sistema deberá ser desarrollado bajo una estructura de programación en capas.
- d. El sistema debe de contar con manuales de usuarios estructurados adecuadamente.
- e. Toda funcionalidad del sistema debe de responder al usuario en menos de 5 segundo.
- f. El sistema debe de poseer interfaces agradables a la vista del usuario.
- g. La información tiene respaldo en caso que de fallas el sistema.
- h. Las contraseñas que sean guardadas en la base de datos deberán estar encriptadas.
- i. Permitirá proporcionar al usuario final en todo momento funciones de uso fácil e intuitivo.

Quinto: Pago del servicio

El sistema a la medida presentado es un proyecto de culminación de carrera universitaria por lo que no habrá compensación monetaria.

Sexto: Sobre los derechos de autor

El proveedor del software en virtud de sus funciones se compromete a no distribuir a terceros el software desarrollado, ya que se diseñó a fines del negocio y por consiguiente se brindará licencia de este software.

La parte acreedora del software se compromete a no distribuir ni vender el software de manera desautorizada a terceras entidades que no formen parte del presente contrato.

Ambas partes contratantes manifiestan que respecto a sus derechos y obligaciones que les corresponden en su respectiva calidad tanto del acreedor como de los proveedores del software declaran que aquella cláusula que no haya sido expresada en el contrato se podrá añadir a una nueva clausula con previa anticipación en convenio entre las partes.

Séptimo: Mutuo acuerdo.

Cualquier modificación al acuerdo aquí estipulado deberá resolverse en común acuerdo entre el cliente y el proveedor sin perjuicios por parte de ninguna de las partes dejando por última instancia cualquier otro trámite legal.

Firman de manera satisfactoria:

Proveedores de Software

Propieario de la Agropecuaria

Br. Cindy Julissa Hernández

Ing. Francisco Tercero López

Br. Carlos Fernando Martínez

Br. Heberth Fernando Rivera

4.1.3.2.2. Aplicación Web

Factibilidad Técnica

En esta factibilidad se describen los aspectos técnicos para la implementación de una aplicación web en agropecuaria “AgroLife” siguiendo como guía las actividades de inventario y facturación que se realizan en el establecimiento, así como las actividades del propietario en cuanto a la aplicación.

A continuación, se muestran los requerimientos mínimos a nivel de hardware que debe tener la computadora para la ejecución de la aplicación web (ver tabla 19).

Tabla 19. Requerimientos mínimos de hardware y software para la aplicación web

Requerimientos mínimos a nivel de hardware	
Memoria RAM	2GB
Capacidad de almacenamiento disco duro	Se requiere tener 7 GB disponibles en disco duro
Procesador	1.2 Ghz
Puertos (USB, HDMI)	3 puertos USB
Tipos de conexión	Ethernet
Marca recomendada	Hp
Tipo de equipo	Escritorio
Requisitos mínimos a nivel de software	
Edición de sistema Operativo	Windows 8.1 Pro
Tipo de sistema Operativo	Sistema Operativo de 32 bits
Gestor de base de datos	MySQL
Servicio de internet	Claro-Nicaragua

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a periféricos de entrada y salida que requiere el sistema se les recomienda lo siguiente (ver tabla 20).

Tabla 20. Periféricos de entrada y salida para aplicación web

Tipos de dispositivos	Características
Impresora	Impresora de tickets 76 mm

Fuente: Elaboración propia

Sin embargo, es necesario mencionar que dentro de las instalaciones de la agropecuaria “AgroLife” el propietario del negocio, cuenta con una laptop la cual es utilizada para llevar los registros de entrada y salida del negocio, las características de la misma son las siguientes (ver tabla 6).

Tabla 6. Especificaciones de la computadora laptop utilizada en el negocio.

Software	
Sistema Operativo	Windows 10 home single Language
Ofimática	Office 2013
Aplicaciones instaladas	Adobe Rider, Eset nod32, VLC Reproductor Multimedia, Winrar, google Chrome
Hardware	
Marca	Acer
Modelo	Aspire E5 - 473
Memoria RAM	4 GB DDR3
Procesador	Intel Pentium 3556 Processor 1.7 GHz
Disco duro	1 TB

Fuente: Elaboración propia

Tomando en cuenta las características del equipo de cómputo antes descrito se concluye que debido a los recursos con los que cuenta no es el equipo más óptimo para la instalación y ejecución del sistema, pero tiene los recursos necesarios para el buen funcionamiento del mismo.

Para el desarrollo de la aplicación propuesta (Aplicación web), se hizo uso de las siguientes aplicaciones (ver tabla 21).

Tabla 21. Aplicaciones para el desarrollo de la aplicación web

Aplicaciones	Descripción	Tipo de aplicación
Sistema gestor de base de datos	MySQL	Gratuita
Servidor web	Xampp Server	Gratuita
Entorno de desarrollo	SublimeText	Gratuita
Desarrollo de diagramas UML	Start Uml 3.0.2	propietaria
Reportes	Office 2013	Propietaria

Fuente: *Elaboración propia a partir de páginas oficiales (MySQL, 1997-2021), (Xampp server, 2021), (Sublimetext, 2021), (Staruml, 2014-2021) y (Office 2013, 2013-2021).*

Factibilidad Operativa

Otro aspecto esencial para el correcto desarrollo de la aplicación web en agropecuaria “AgroLife”, es tomar los aspectos operativos, los cuales se mencionan a continuación:

Para el desarrollo de la aplicación web para el negocio “AgroLife”, se debe de contar con un grupo de expertos que lleven a feliz término las acciones involucradas en el proceso de inventario y facturación, tal como se muestra en la siguiente (ver tabla 22).

Tabla 22. Roles del equipo de desarrollo de la aplicación web

Personal	Área de trabajo
Cindy Hernández	Analista, Diseñadora, Programadora
Carlos Martínez	Analista, Diseñador, Programador
Heberth Rivera	Analista, Diseñador, Programador

Fuente: *Elaboración propia*

Para operar la aplicación web se pretende que al menos existan 2 usuarios de diferentes niveles para cumplir los diferentes roles de trabajo (ver tabla 23).

Tabla 23. Roles del personal para la aplicación web

Personal	Usuario del sistema
Gerente	Administrador
Encargado	Usuario

Fuente: Elaboración propia

Se considera necesario mencionar los requerimientos para el uso adecuado del sistema:

- a) Capacitar al personal.
- b) Realizar respaldo de lo realizado en el sistema cada cuanto tiempo.
- c) Tipos de dispositivos de entrada y salida (teclado, mouses).

Factibilidad Económica

Este apartado permitirá reflejar los costos invertidos en el desarrollo de la aplicación web, por tanto, a nivel de recursos humanos como de recursos materiales (hardware y software), por lo cual, se procedió a investigar los precios de los diferentes recursos, tales gastos son los que se describen a continuación.

Teniendo en cuenta los recursos humanos involucrados para el desarrollo de la aplicación web para agropecuaria “AgroLife”, se prevé los siguientes costos (ver tabla 24).

Tabla 24. Pagos involucrados en el desarrollo de la aplicación web

Personal	Pago por horas (Moneda Americana dólar) USD	Horas requeridas (de acuerdo al cronograma de actividades)	Precio
Analista	\$30.00	28	\$840.00
Diseñador	\$20.00	28	\$560.00
Programador	\$20.00	336	\$6,720.00
Total			\$8, 120.00

Fuente: Elaboración propia comparando datos extraídos de (Sukman, 2015)

En cuanto al cálculo de la tabla anterior, se estimó tomando en cuenta el salario promedio de un profesional en ingeniería en sistemas en América Latina.

También, para el desarrollo de la aplicación web es necesario contar con los recursos de software (aplicaciones), las cuales se especifican a continuación (ver tabla 25).

Tabla 25. Costos de recursos de software utilizadas para el desarrollo de la aplicación web

Costos de recursos de software	
Descripción	Costo de Licencia
SublimeText	\$0.00
MySQL	\$0.00
Xampp Server	\$0.00
Start Uml V3.0.2 Personal	\$99.00
Office 2013	\$12.00
Total	\$111.00

Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de las páginas web oficiales (Sublimetext, 2021), (MySQL, 1997-2021), (Xampp server, 2021), (Office 2013, 2013-2021) y (StarUML, 2020).

También, para el funcionamiento de la aplicación web es necesario contar con los recursos de mantenimiento, las cuales se especifican a continuación (ver tabla 26).

Tabla 26. Costos de recursos para el funcionamiento de la aplicación web

Servicio	Descripción	Costo	Tiempo	Sub-total
Firestore		\$ 150.00	6 meses	\$ 150.00
Dominio	Freenom.com	\$0.00	6 meses	\$0.00
Internet ADSL		\$ 50.00	6 meses	\$50.00
Hosting	Siteground	\$ 24.00	6 meses	\$24.00
Total				\$224.00

Fuente: Elaboración propia a partir de páginas oficiales de los servicios a utilizar (freenom, 2020), (kelisto, 2020), (SiteGround Spain S.L., 2020) y (Firebase, 2019)

Los datos antes mencionados fueron extraídos de las páginas oficiales de cada servicio.

De acuerdo a los valores obtenidos en las tablas anteriores, el costo de la alternativa de solución informática automatizada tiene un valor de \$8,445 dólares.

Factibilidad Ambiental

Agropecuaria “AgroLife” es un negocio que pretende ayudar la reducción de la contaminación ambiental, por lo que requiere una aplicación que ayude a minimizar daños a la naturaleza, por tal razón el cliente y proveedor harán uso de los siguientes aspectos.:

- Los archivos utilizados a lo interno del negocio serán de manera digital reduciendo el uso excesivo de papel.
- La cantidad de radiación emitida será mínima ya que únicamente se hace uso de un único equipo de cómputo y servicio de internet.
- La aplicación requiere una conexión a internet por lo que es necesario contratar una asistencia de internet la cual será de tipo ADSL para minimizar las radiaciones vía wifi.

Factibilidad Legal

Contrato de desarrollo de la aplicación

Reunidos en la ciudad de Matagalpa, Departamento de Matagalpa a los 07 días del mes de enero del año 2021, nosotros Br. Cindy Julissa Hernández Díaz, con cédula de identidad 441-051096-0007G, Br. Carlos Fernando Martínez Tercero con cédula de identidad 441-070197-0006V y Br. Heberth Fernando Rivera López con cédula de identidad 442-210997-1000B (en adelante El proveedor del software) y Agropecuaria AgroLife representada por Ing. Francisco Tercero López con cédula de identidad 441-121285-0010X (en adelante El cliente):

Manifiestan: que el proveedor del software se dedica a la prestación de servicios informáticos y entre estos la creación de un software a la medida y que el

cliente está interesado en contratar el desarrollo de una aplicación web con los requisitos y estipulaciones acordadas en este contrato.

En base a lo anterior, ambas partes acuerdan la suscripción del presente contrato que se registrará de acuerdo a lo siguiente:

Primero: Contratación de servicios.

El proveedor del software se compromete al análisis y diseño de la aplicación web de proceso de facturación e inventario de agropecuaria “AgroLife” con el objetivo de optimizar estos.

Segundo: Compromiso con los proveedores

El cliente se compromete con el proveedor de software en facilitarle lo siguiente la información necesaria a través de instrumentos de entrevistas, visualización de los procesos y documentación existentes, a medida que se avance en el desarrollo de los procesos a automatizarse.

Tercero: Compromiso con el cliente

El proveedor procederá debidamente a su análisis, diseño y programación de la aplicación web.

El proveedor y el cliente tendrá que realizar las pruebas necesarias en la aplicación desarrollada para ratificar si la misma cumple con los requerimientos necesarios.

Cuarto: Lo que deberá realizar la aplicación

La aplicación web desarrollada por el proveedor, deberá realizar las siguientes funciones:

Los requerimientos funcionales de la aplicación serán:

- a. Deberá estar protegido mediante una pantalla de inicio de sesión, a través del ingreso de usuario y contraseñas activos en la aplicación.
- b. La primera pantalla de la aplicación deberá ser un acceso de Logeo.

- c. En la interfaz principal mostrara el menú de la aplicación, el usuario con el que se inició sesión, sucursal y el nivel acceso del usuario.
- d. El menú de la aplicación deberá contener los apartados de inicio, movimientos, consultas, reportes y acerca del sistema.
- e. Los diferentes usuarios contarán con diferentes niveles de acceso los cuales tendrán diferentes restricciones.
- f. La aplicación deberá contener los módulos de inventario y facturación.
- g. La aplicación deberá mostrar una interfaz para la configuración de usuario CRUD (Crear, Leer, editar y eliminar).
- h. La aplicación deberá mostrar una interfaz para la configuración de producto (Crear, editar, leer y eliminar), y en si esta interfaz también debe contar con las opciones para agregar proveedores, unidades de medidas y categorías de productos con su CRUD respectivo.
- i. La aplicación deberá mostrar una interfaz para la configuración de clientes (Crear, editar, leer y eliminar).
- j. En la interfaz del cliente deberá contar con una opción para buscar a los clientes por un número de documento único o por el nombre del cliente o razón social.
- k. Solo el usuario administrador podrá deshabilitar otros usuarios.
- l. Si el usuario administrador desea deshabilitar su usuario se le deberá mostrar un mensaje en el cual deberá confirmar la acción y de ser así la aplicación cargará la interfaz de Logeo.
- m. El apartado de movimiento deberá contar con la opción de compras y ventas de productos.
- n. La interfaz de venta deberá brindar toda información correspondiente al negocio como también información del cliente, se deberá también poder cargar la interfaz de producto para que puedan ser seleccionados para la venta y por último se mostraran las posibles acciones a realizar que serían nuevo, guardar, anular o imprimir el ticket de la venta.
- o. La interfaz de compra deberá brindar toda información correspondiente al negocio como también información del proveedor, se deberá también poder

cargar la interfaz de producto para que puedan ser seleccionados para la venta y por último se mostraran las posibles acciones a realizar que serían nuevo, guardar o anular compra.

- p. En el apartado de consultas se mostrará la información de los productos con los que cuenta el negocio, las ventas y compras que han sido realizadas.
- q. La aplicación también debe de poder generar diferentes reportes que sean convenientes para el giro del negocio.
- r. La aplicación debe ser capaz de generar respaldos de la base de datos.
- s. Debe de contar con una opción para salir de la aplicación el cual mostrará una opción para iniciar sesión con otra cuenta o salir de la aplicación.

Los requerimientos no funcionales de la aplicación serán:

- a. La aplicación debe mensajes de error informativo que oriente al usuario final las acciones que debe tomar.
- b. El lenguaje de programación con el que se desarrollaran los módulos de inventario y facturación PHP, JavaScript, HTML5, CSS.
- c. La aplicación deberá ser desarrollado bajo una estructura de programación en capas.
- d. La aplicación debe de contar con manuales de usuarios estructurados adecuadamente.
- e. Toda funcionalidad de la aplicación debe de responder al usuario en menos de 5 segundo.
- f. La aplicación debe de poseer interfaces agradables a la vista del usuario.
- g. La información tiene respaldo en caso que de fallas de la aplicación.
- h. Las contraseñas que sean guardadas en la base de datos deberán estar encriptadas.

Quinto: Pago del servicio

La aplicación web presentada es un proyecto de culminación de carrera universitaria por lo que no habrá compensación monetaria.

Sexto: Sobre los derechos de autor

El proveedor del software en virtud de sus funciones se compromete a no distribuir a terceros el software desarrollado, ya que se diseñó a fines del negocio y por consiguiente se brindará licencia de este software.

La parte acreedora del software se compromete a no distribuir ni vender el software de manera desautorizada a terceras entidades que no formen parte del presente contrato.

Ambas partes contratantes manifiestan que respecto a sus derechos y obligaciones que les corresponden en su respectiva calidad tanto del acreedor como de los proveedores del software declaran que aquella cláusula que no haya sido expresada en el contrato se podrá añadir a una nueva cláusula con previa anticipación en convenio entre las partes.

Séptimo: Mutuo acuerdo.

Cualquier modificación al acuerdo aquí estipulado deberá resolverse en común acuerdo entre el cliente y el proveedor sin perjuicios por parte de ninguna de las partes dejando por última instancia cualquier otro trámite legal.

Firman de manera satisfactoria:

Proveedores de Software

Propieario de la Agropeciaría

Br. Cindy Julissa Hernández.

Ing. Francisco Tercero López.

Br. Carlos Fernando Martínez.

Br. Heberth Fernando Rivera.

4.1.4. Análisis de alternativas valoradas

Tomando en cuenta lo presentado en la sección anterior (estudio de factibilidad de las alternativas), se procedió a la elaboración de una tabla que presente una serie de criterios de acuerdo a cada uno de los aspectos abordados en el mismo, de manera que puedan ser valoradas, por medio de una puntuación asignada según nivel de cumplimiento y de esta manera totalizar para la selección de la misma, tal como se muestra a continuación (ver tabla 27).

Tabla 27. Criterios de selección alternativa en base a estudio de factibilidad

Factibilidades	Criterios a Analizar	Software Enlatado	Software a la medida		Descripción
		Open Bravo	Aplicación Escritorio (C#)	Aplicación Web (Desarrollo web)	
Técnica	Cuenta con equipo de cómputo óptimo	10	10	10	AgroLife cuenta con condiciones óptimas para el equipo de cómputo que existe en el negocio
	Cuenta con recursos para operar el software	8	10	8	Se considera que el sistema de escritorio genera menos recursos para operarlo

Operativa	Proporciona la información o reportes que se requieren en la institución	8	10	10	Al ser un sistema de escritorio y hecho a la medida este posee los reportes que el local necesita.
	Se cuenta con los operadores del sistema debidamente capacitados.	10	10	10	Se capacita al personal según la alternativa que sea elegida.
	Brinda seguridad de la información	8	10	6	El sistema de escritorio al ser local su información queda alojada dentro del mismo.
Económica	Se cuenta con el presupuesto económico para la implementación del software	8	10	5	Ya que el sistema de escritorio es diseñado a la medida del negocio se incurrida en los gastos necesarios para su implementación.

	Cuenta con los recursos para el funcionamiento del software	10	10	6	Open bravo y el software de escritorio son los más factibles para mantener si funcionalidad.
Legal	Acepta los términos y condiciones del sistema	10	10	10	Se aceptan los términos y condiciones del sistema de escritorio
Ambiental	Menor daño generado al medio ambiente	5	8	5	El sistema de escritorio contiene menos radiaciones lo cual daña menos el medio ambiente
	Reduce los costos en papeleos de la empresa	10	10	10	Todos los softwares cuentan con una disminución en papeleos dentro de la micro empresa,
Total		87	98	80	

Fuente: Elaboración propia a partir de estudio de factibilidad

La tabla anterior, muestra el análisis de cada una de las alternativas de solución informáticas seleccionadas, bajos los criterios del estudio de factibilidad, para dar solución a las dificultades encontradas en los procesos de estudio en la presente investigación. En la misma se distribuyeron, puntaje acorde a la solución informática (ver figura 21) y una breve descripción del porque el puntaje.

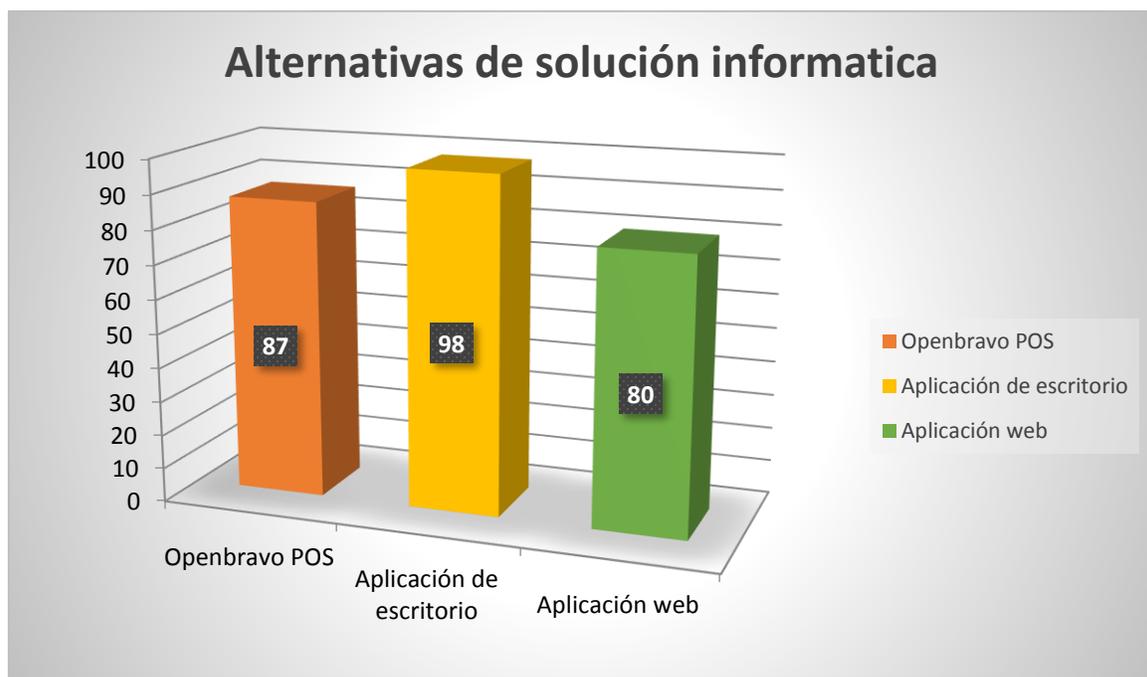


Figura 21- Alternativas de solución informática

Fuente: Propia a partir de tabla de Criterios de selección alternativa en base a estudio de factibilidad

Cabe mencionar que las alternativas de solución informática (Openbravo POS y Aplicación web), a pesar de garantizar la automatización de los procesos, fueron relegadas, ya que el propietario del negocio, no está dispuesto en incurrir gastos adicionales a su proceso de negocio.

Dado lo anterior, se concluye que la alternativa seleccionada para la automatización de los procesos de control de inventario y facturación de la agropecuaria "AgroLife" es el sistema de escritorio, ya que, al ser realizado a la medida del negocio, se garantizará interfaces intuitivas y de fácil manejo, se pretende que funcione en óptimas condiciones, además de incurrir en menores costos de adquisición e implementación.

4.1.5. Propuesta de alternativa de solución informática para automatización de procesos de Inventario y Facturación en la agropecuaria “AgroLife”, Matagalpa.



Figura 22-Logo AgroLife Matagalpa

Fuente: *Elaboración a partir de Agropecuaria AgroLife-Matagalpa*

Índice

Introducción	93
Modelo de desarrollo de la propuesta.....	94
Requisitos de instalación	94
Requisitos de ejecución y operación	95
Pantalla Principal.....	97
Pantalla principal usuario administrador.....	97
Pantalla principal usuario Vendedor.....	98
Pantalla principal usuario Bodeguero	98
Mantenimiento.....	99
Movimientos.....	100
Consultas.....	106
Reportes.....	108
Respaldo de la base de datos	109
Restaurar base de datos.....	110
Ayuda.....	110

Introducción

A partir del análisis realizado en la estructura del proceso de investigación, se logró valorar distintas alternativas de solución informática, siendo lo anterior, la pauta para proponer una alternativa que minimizarán las deficiencias encontradas en los procesos de inventario y facturación de la agropecuaria “AgroLife” Matagalpa, resultando como más idónea la propuesta de un sistema de escritorio hecho a la medida.

Esta propuesta de sistema de escritorio pretende optimizar el control de los procesos de inventario y facturación en la agropecuaria, logrando minimizar las deficiencias encontradas, así como, aumentando la eficiencia y eficacia en los mismos.

Esta herramienta será de gran utilidad para el área administrativa, ventas y clientes de la agropecuaria, ya que se reducirá el tiempo de ejecución de las operaciones realizadas habitualmente con respecto a los procesos estudiados. El sistema permitirá contar con información integra, segura, confiable y disponible, con mayor control de las entradas y salidas y la reducción de cálculos erróneos; permitiendo agilizar los procesos. Finalmente, y no menos importante se cuidará el medio ambiente ya que se comenzará a utilizar menos archivos impresos y se comenzará a digitalizar todo lo relacionado a los procesos, causando menos daños al mismo.

A partir de aquí, se describirá todo lo relacionado con la propuesta de automatización del “SYSTEM AGROLIFE” que se desarrolló con gran dedicación durante el tiempo de estudio propuesto.

Modelo de desarrollo de la propuesta

El sistema está desarrollado bajo una combinación del paradigma de desarrollo de Modelo en Cascada y el Modelo de Desarrollo Scrum, debido a que se desarrolló mediante un proceso secuencial de las actividades que permitieran el desarrollo del software, trabajando en colaboración con el cliente, encontrándose éste en la fase de verificación y validación, así como se ha presentado diferentes versiones del prototipo del software al cliente para su valoración.

La arquitectura del sistema es Cliente Servidor, donde el cliente a través de la interfaz del sistema hace peticiones al servidor en el que se encuentra alojada la Base de Datos y éste responde las peticiones, cabe mencionar que el software fue desarrollado bajo el modelo de desarrollo de programación en capas con el objetivo de tener un mejor orden en el desarrollo del mismo.

Para el análisis de los procesos se realizaron diagramas de casos de usos existentes para la explotación de la información referente a los procesos de facturación e inventario, estos se elaboraron con el programa Start UML 3.0.2; para el diseño del sistema a la medida se utilizaron herramientas tales como: Embarcadero ERStudio para diseñar el modelo entidad - relación de la base de datos del sistema y obtener el diccionario de datos de cada una de las tablas.

Para el desarrollo del sistema se utilizó el Lenguaje de Programación Visual Studio 2019 Community y como Gestor de Base de Datos SQL Server 2014.

Para la implantación del sistema se requiere un equipo con sistema operativo Windows 7, 8, 8.1 o 10 con 500 GB en disco duro como mínimo, 4 GB en RAM, el Gestor de Base de Datos SQL Server 2014 y debe tener instalado el Net Framework 4.5.

El sistema de inventario y facturación “**SYSTEM AGROLIFE**” propuesto tiene un diseño a la medida de los requerimientos, funcional, fácil de usar y con interfaces amigables al usuario.

Requisitos de instalación

Para la implementación del sistema se requiere:

- Una computadora de escritorio con sistema operativo Windows 8.1 o 10 de 64 bits
- 20GB disponibles en disco duro
- 4 GB de RAM
- Gestor de base de datos SQL Server 2014

Requisitos de ejecución y operación

Para la ejecución del sistema es necesario crear cuentas de usuario en la computadora a instalar el sistema, con respectivos niveles de acceso, sus privilegios y accesos al gestor de la base de datos. Es necesario crear un usuario administrador que tendrá acceso a todas las funciones del sistema quien será el único que pueda agregar usuarios o eliminarlos.

SQL Server 2014 debe tener alojada la base de datos del sistema AgroLife con el objetivo de poder instalar el sistema en la computadora y que exista una conexión entre el sistema y la base de datos.

Diseño de interfaces propuestas

A continuación, se muestran las interfaces del sistema propuesto para automatizar los procesos de inventario y facturación en agropecuaria AgroLife-Matagalpa.

- **Acceso al sistema**
 1. Contar con la carpeta de instalación del sistema.
 2. Ejecutar el instalador



Figura 23-Carpeta del sistema

Fuente: Elaboración propia a partir de capturas de pantallas del sistema

3. Aceptar la instalación del sistema en la computadora
4. Terminar la instalación para que el sistema pueda ejecutarse

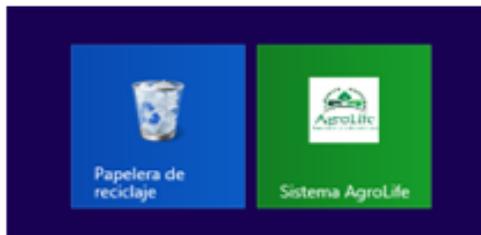


Figura 24-Ejecutable del sistema

Fuente: Elaboración propia a partir de capturas de pantallas del sistema

5. El sistema estará listo para ser operado

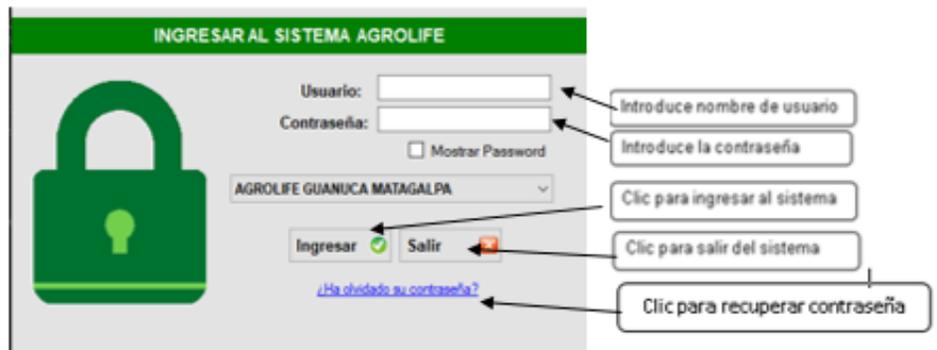


Figura 25-Login del sistema

Fuente: Elaboración propia a partir de capturas de pantallas del sistema

Se mostrará esta ventana de entrada al sistema para poder acceder, brindar un usuario y contraseña activos en la base de datos, si la condición anterior se

cumple el usuario accederá al sistema. Si se introduce un usuario y contraseña incorrecta no tendrá acceso al sistema, pero podrá tener la opción de recuperar la contraseña.



Figura 26- Recuperar contraseña

Fuente: Elaboración propia a partir de capturas de pantallas del sistema

- **Pantalla Principal**

Existirán diferentes tipos usuario con diferentes niveles de acceso por ejemplo un administrador el cual tendrá acceso a todas las funciones del sistema, también un vendedor el cual podrá realizar ventas y tener acceso a los clientes del negocio y un bodeguero que podrá realizar compras, agregar productos y tener acceso a los proveedores.

Pantalla principal usuario administrador



Figura 27-Pantalla de inicio del sistema usuario administrador

Fuente: Elaboración propia a partir de capturas de pantallas del sistema

Pantalla principal usuario Vendedor



Figura 28-Pantalla usuario vendedor

Fuente: Elaboración propia a partir de capturas de pantallas del sistema

Pantalla principal usuario Bodeguero



Figura 29-Pantalla Usuario bodeguero

Fuente: Elaboración propia a partir de capturas de pantallas del sistema

Mantenimiento

Esta sección son diferentes pantallas en las que se podrá brindar mantenimiento a diferentes áreas del sistema como: usuarios, clientes, productos, proveedores, categorías y unidades de medidas de los productos. Cada mantenimiento podrá realizar CRUD (Crear, leer, actualizar, eliminar) con los diferentes datos.

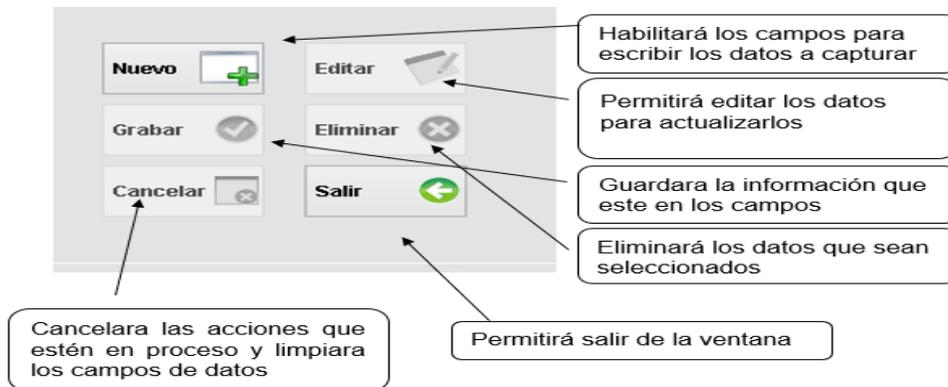


Figura 30-Botones para realizar CRUD en la interfaz de usuario

Fuente: Elaboración propia a partir de capturas de pantallas del sistema

- **Funcionamiento interfaz de usuario**

A continuación, se muestra cómo trabaja la interfaz con datos insertados

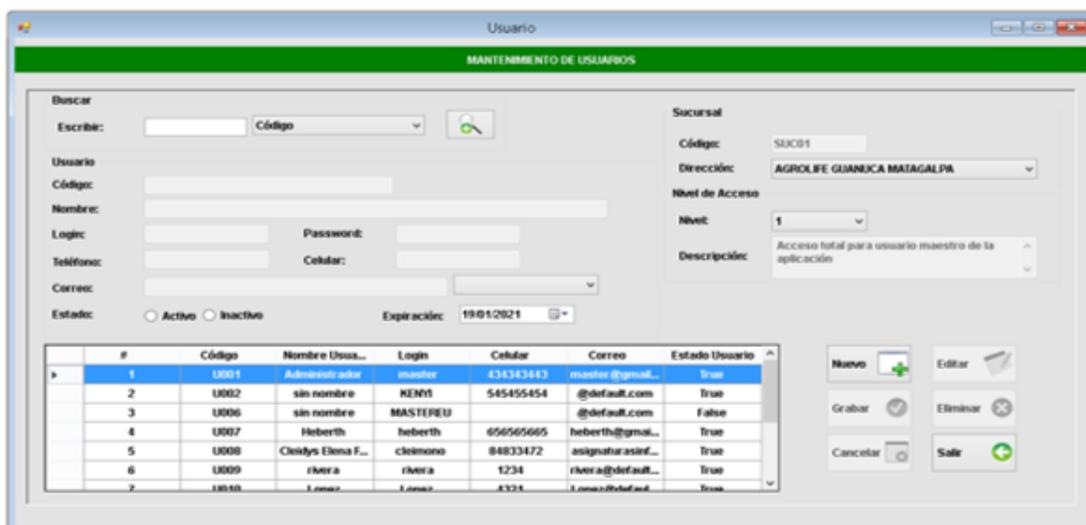


Figura 31-Interfaz de usuario

Fuente: Elaboración propia a partir de capturas de pantallas del sistema

Para explicar mejor se mostrarán los campos que se requieren para el usuario

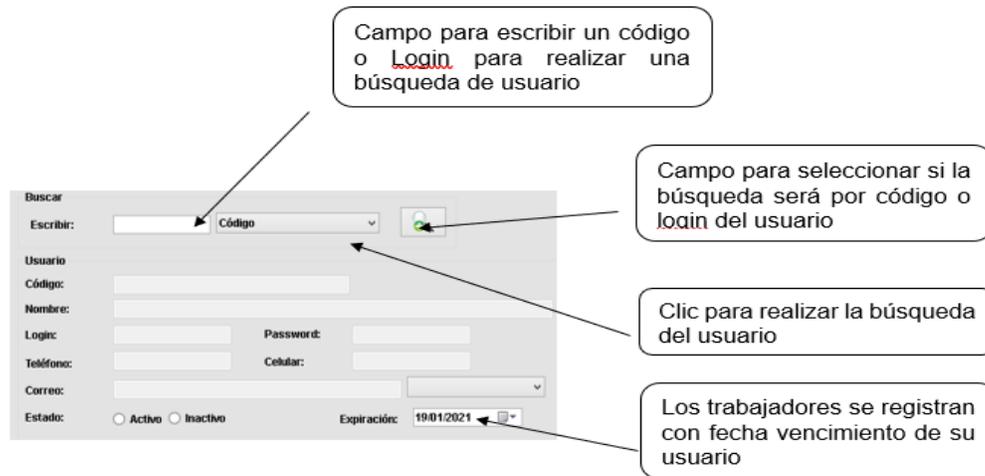


Figura 32-Interfaz de campos requerido por el usuario.

Fuente: Elaboración propia a partir de capturas de pantallas del sistema.



Figura 33-Interfaz de selección de sucursal de usuario

Fuente: Elaboración propia a partir de capturas de pantallas del sistema

Callout in the image:

- Mostrar todos los usuarios del sistema

#	Código	Nombre Usua...	Login	Celular	Correo	Estado Usuario
1	0001	Administrador	master	03434343	master@gmail...	True
2	0002	sin nombre	KEYM	54545454	@default.com	True
3	0006	sin nombre	MASTEROU		@default.com	Falso
4	0007	Heberth	heberth	05050505	heberth@gmail...	True
5	0008	Claidys Elena F...	claidys	8403472	asignaturasiel...	True
6	0009	rivera	rivera	1234	rivera@default...	True
7	0010	Lopez	Lopez	4321	Lopez@default...	True

Figura 34-Datos de los usuarios

Fuente: Elaboración propia a partir de capturas de pantallas del sistema

- **Funcionamiento de interfaz cliente**

Con la siguiente ventana se podrá buscar y dar mantenimiento a los clientes registrados en el sistema.

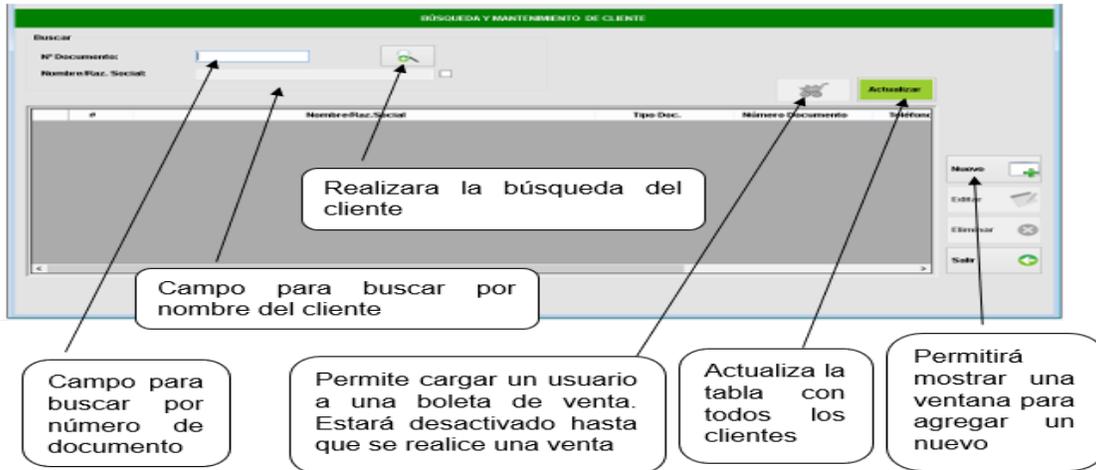


Figura 35-Interfaz de cliente

Fuente: Elaboración propia a partir de capturas de pantallas del sistema

Con referencia a la tabla anterior se muestra la pantalla de actualizar y registrar clientes

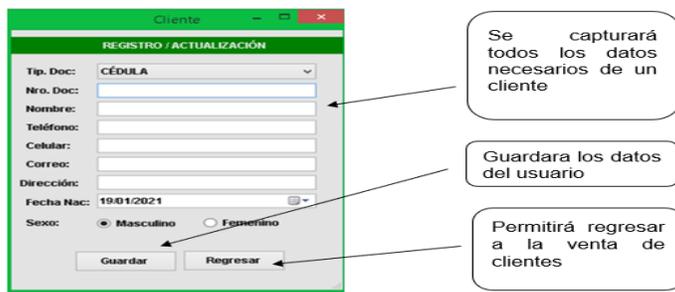


Figura 36-Interfaz de registro y actualización de cliente

Fuente: Elaboración propia a partir de capturas de pantallas del sistema

- **Funcionamiento de interfaz producto**

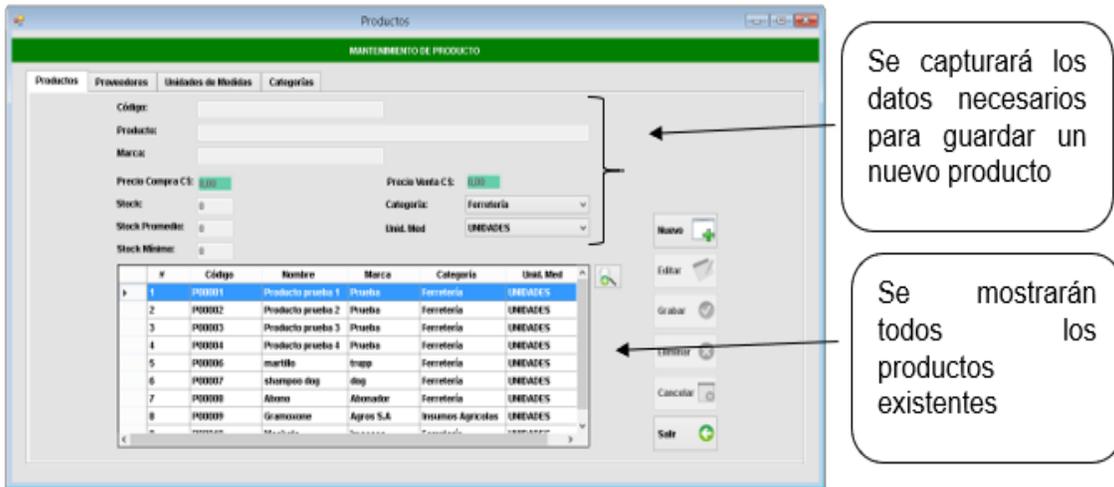


Figura 37-Interfaz producto

Fuente: Elaboración propia a partir de capturas de pantallas del sistema

- **Funcionamiento de interfaz proveedor**

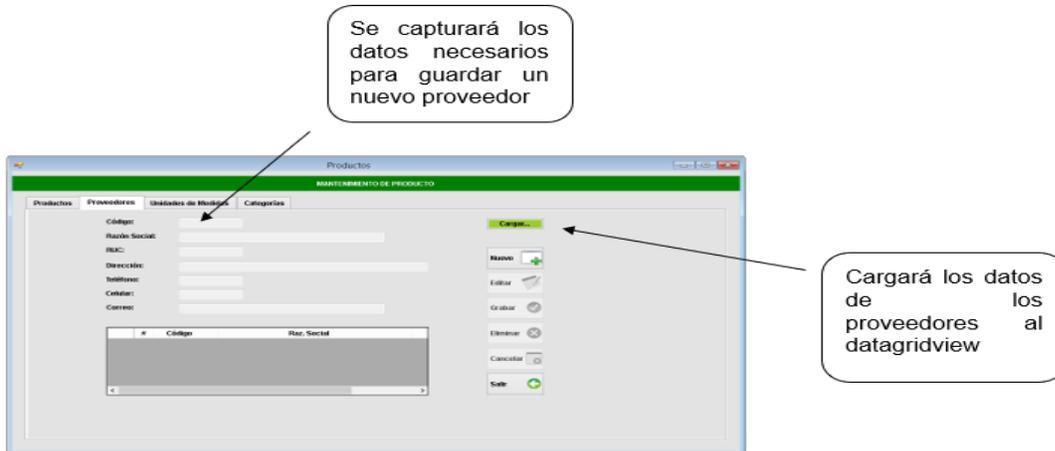


Figura 38-Interfaz proveedor

Fuente: Elaboración propia a partir de capturas de pantallas del sistema

- **Funcionamiento de interfaz unidad de medida**



Figura 39-Interfaz unidad de medida

Fuente: Elaboración propia a partir de capturas de pantallas del sistema

- **Funcionamiento de interfaz categoría**

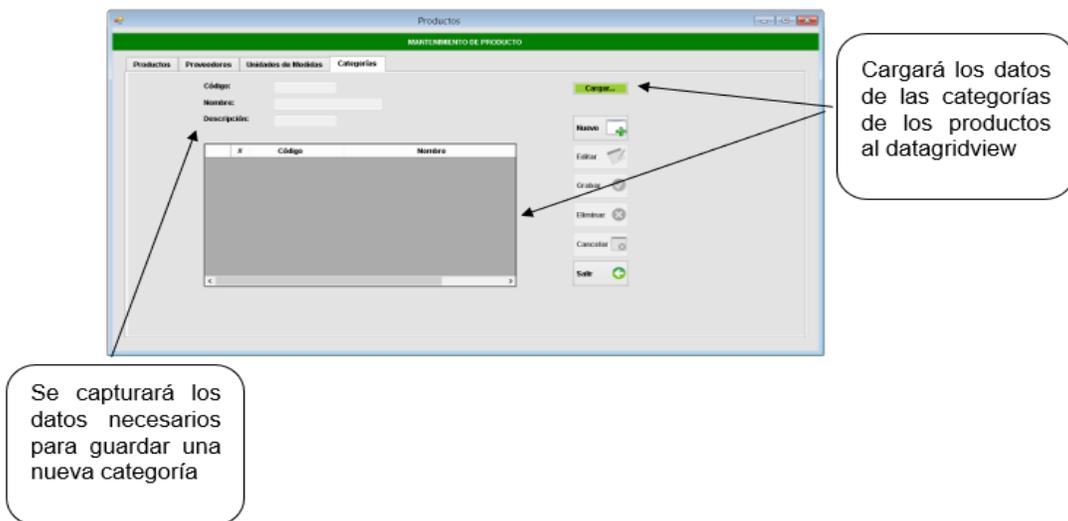


Figura 40-Interfaz categoría

Fuente: Elaboración propia a partir de capturas de pantallas del sistema

- **Movimientos**

Para continuar los movimientos de compras y ventas es necesario detallar que las interfaces de compras y facturas comparten mucha similitud.

Compras.

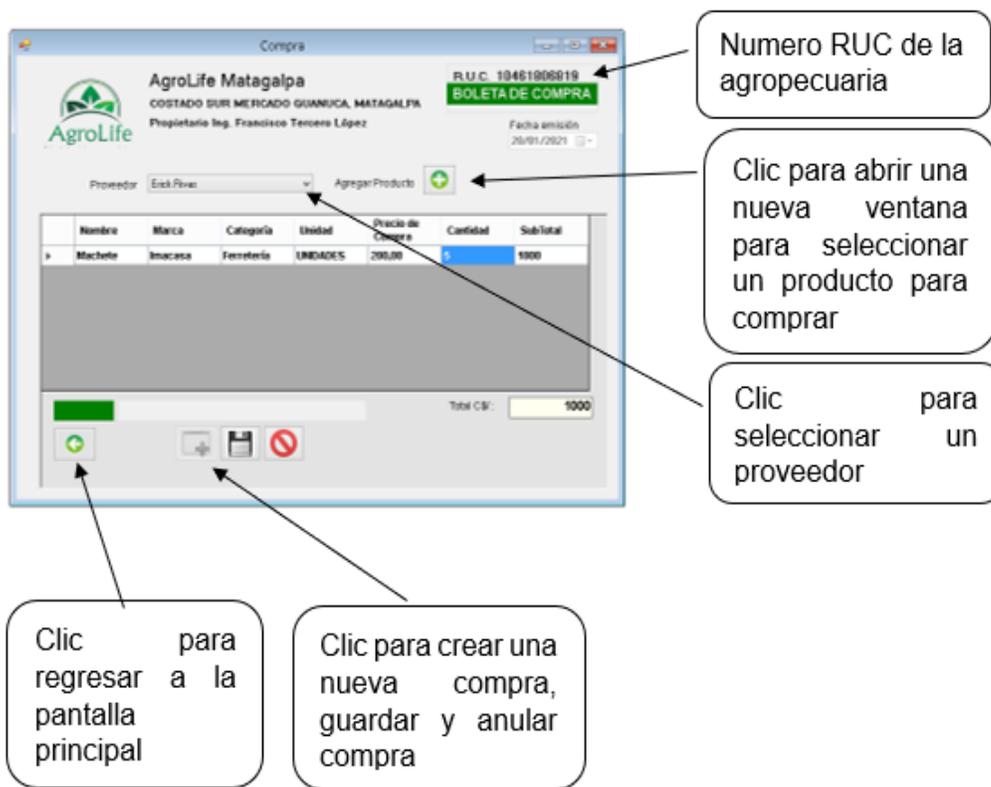


Figura 41-Interfaz registro de factura de compra

Fuente: Elaboración propia a partir de capturas de pantallas del sistema

Ventas (factura)

The screenshot shows the 'Boleta de venta' application window. At the top, it displays the company logo 'AgroLife Matagalpa' and its details: 'COSTADO SUR MERCADO GUANUCA, MATAGALPA', 'Propietario Ing. Francisco Tercero López', and 'R.U.C. 4411212850010X'. A green 'BOLETA DE VENTA' stamp is visible. Below this, there are fields for 'Operativo' (U001), 'Forma de pago' (Pago en efectivo), and 'Fecha emisión' (20/01/2021). The 'Nombre / Razón social' field contains 'Deyber Rivera', 'Tip. Doc.' is 'CEDULA', and 'N° Documento' is '442-191201-1000'. The 'Dirección' is 'San Ramón Matagalpa' and 'Tipo Factura' is 'Contado'. A table below shows a single product entry: 'Oramosos' with a quantity of 1, price of 250, and total of 250. At the bottom, there are icons for adding products, saving, deleting, and printing, along with a 'Total CS: 250,00' field.

Numero RUC de la agropecuaria

Abrió la ventana mantenimiento cliente para seleccionar un cliente

Permite seleccionar el tipo de factura que se emitirá (contado o crédito)

Permite escribir la cantidad de productos que se desea vender

Clic para buscar el producto que se desea vender

Clic para cargar al datagridview el producto seleccionado

Botones para crear una nueva venta, guardar, eliminar o imprimir una venta

Figura 42-Boleta de venta

Fuente: Elaboración propia a partir de capturas de pantallas del sistema

Consultas

El sistema podrá generar consultas que sean de utilidad para el usuario tales como: productos, ventas y compras.

Campo para buscar por el código

Clic para seleccionar la categoría del producto por la que se desea buscar

Clic para listar todos los productos

Leyenda de los colores de los estados de los productos

Campo para buscar por el nombre del producto

Figura 43-Consulta de producto

Fuente: Elaboración propia a partir de capturas de pantallas del sistema

Total, de las ventas realizadas

Total, de la inversión realizada

Total, de la ganancia de las ventas

Clic para seleccionar fechas como rangos para realizar búsquedas

Clic para mostrar los resultados de la búsqueda

Clic para mostrar en una nueva ventana el detalle de una venta en específico

Figura 44-Consulta de ventas

Fuente: Elaboración propia a partir de capturas de pantallas del sistema

Detalles de facturas

El sistema permitirá ver a detalle cada factura realizada, sea de ventas o de compras.

Se muestra el vendedor que realizo la venta

Datos del cliente

Se muestra el estado de la venta emitida o anualidad

Se muestran los datos de los productos vendidos

Total, de la venta realizada

Figura 45-Detalle de venta

Fuente: Elaboración propia a partir de capturas de pantallas del sistema

Se muestran los datos de la compra realizada

Se puede dar doble clic para ver a detalle la compra en una nueva ventana

Figura 46-Detalle de compras

Fuente: Elaboración propia a partir de capturas de pantallas del sistema

Reportes

El sistema tendra la capacidad de generar reportes que sean necesarios y de utilidad para los usuarios del sistema.

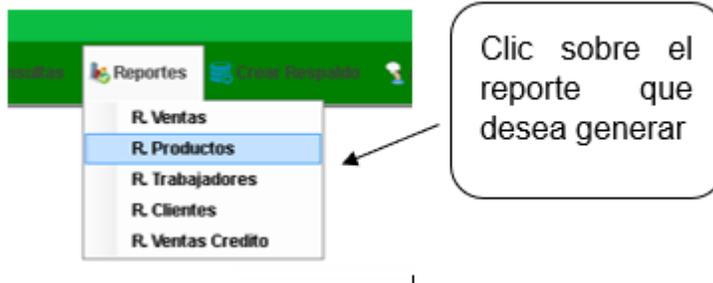


Figura 47-Interfaz reportes

Fuente: Elaboración propia a partir de capturas de pantallas del sistema

Información de la agropecuaria

Reporte listado de ventas

Codigo Venta	Nombre Cliente	Estado Factura	Nombre Usuario	Total Det	Fecha Venta
V000000001	Desconocido	Cancelado	Administrador	350,00	16/11/2020 11:02:37
V000000002	Desconocido	Cancelado	Administrador	350,00	16/11/2020 11:34:51
V000000002	Desconocido	Cancelado	Administrador	350,00	16/11/2020 11:34:51
V000000002	Desconocido	Cancelado	Administrador	2250,00	16/11/2020 11:34:51
V000000002	Desconocido	Cancelado	Administrador	650,00	16/11/2020 11:34:51
V000000004	Desconocido	Cancelado	Administrador	735,00	16/11/2020 11:39:14
V000000005	Desconocido	Cancelado	Administrador	1300,00	16/11/2020 12:25:51
V000000006	Desconocido	Cancelado	Administrador	4030,00	16/11/2020 12:28:07
V000000007	Carlos	Cancelado	Administrador	600,00	16/11/2020 13:01:09
V000000008	Carlos	Cancelado	Administrador	350,00	17/12/2020 15:59:29
V000000010	Carla Rojas	Cancelado	Administrador	70,00	17/12/2020

Figura 48-Reporte de venta

Fuente: Elaboración propia a partir de capturas de pantallas del sistema

Respaldo de la base de datos

Se brindará la opción de crear un respaldo de la base de datos por cada ocaion que el sistema este en uso.

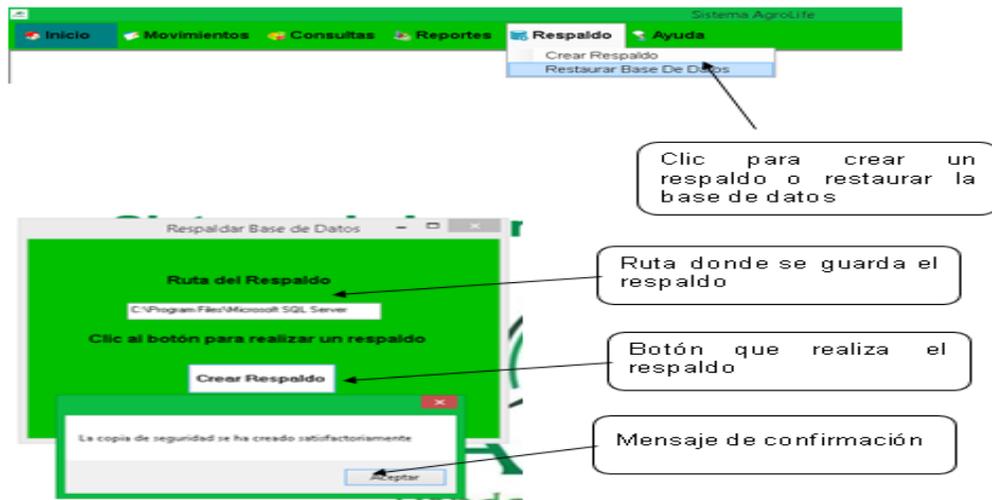


Figura 49-Generar respaldo (Backup)

Fuente: Elaboración propia a partir de capturas de pantallas del sistema

Restaurar base de datos

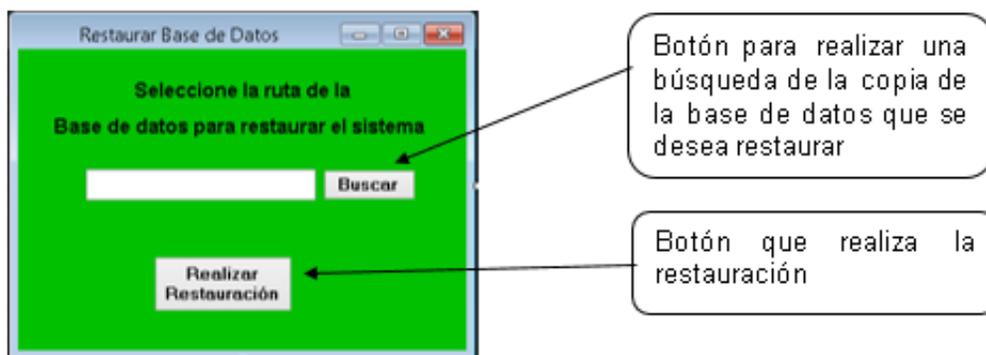


Figura 50-Restaurar base de datos

Fuente: Elaboración propia a partir de capturas de pantallas del sistema

Ayuda

El sistema tendrá la opción de ayudar al usuario brindándole información acerca del sistema y permitiéndola la opción de acceder al manual de usuario.

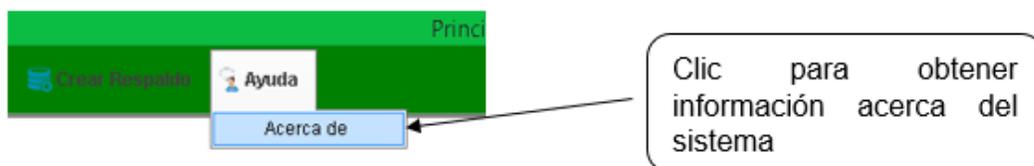


Figura 51-Ayuda del sistema

Fuente: Elaboración propia a partir de capturas de pantallas del sistema

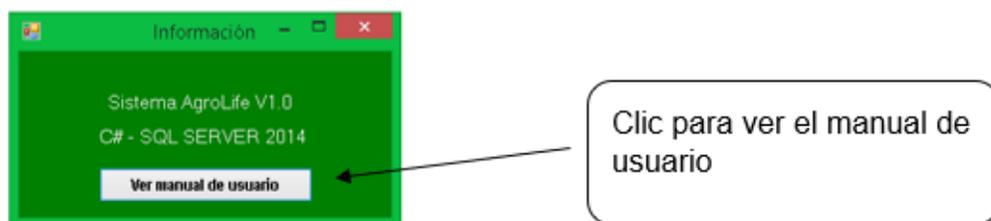


Figura 52-Información del sistema

Fuente: Elaboración propia a partir de capturas de pantallas del sistema

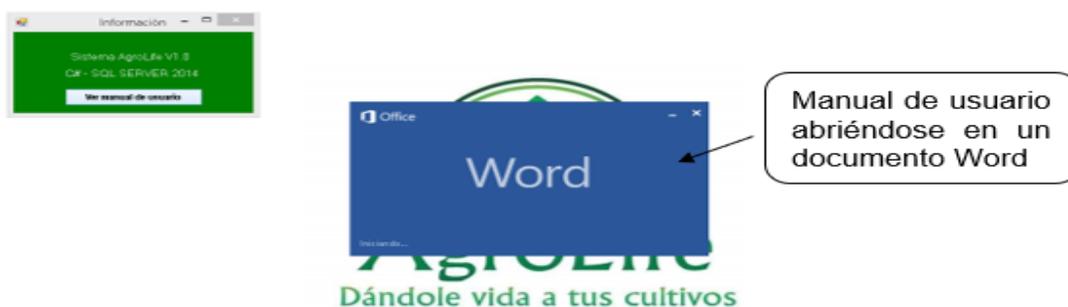


Figura 53-Abrir manual de usuario

Fuente: Elaboración propia a partir de capturas de pantallas del sistema

Diagrama de entidad relación



Figura 54-Diagrama entidad relación

Fuente: Elaboración propia a partir de captura en SQL 2014

Diccionario de datos

Tabla 28. Diccionario de datos

Tabla	Columna	Tipo	Tamaño Máximo	PK	FK	Permite Nulls	Descripción
Categoría	Id_Cat	Int	4	*		NO	Almacena el identificador primario para cada categoría.
	Codigo_Cat	nchar	12			NO	Almacena el código de la categoría.
	Nombre_Cat	nvarchar	200			NO	Almacena el nombre de la categoría.
	Descripcion_Cat	nvarchar	400			SI	Almacena la descripción de la categoría.
	FechaCreacion_Cat	Datetime	8			NO	Almacena la fecha en la que se crea la categoría.
	UsuarioCreacion_Cat	Int	4			SI	Almacena el identificador del usuario

							que crea de la categoría.
	FechUpdate_Cat	Datetime	8			SI	Almacena la fecha en la que se actualiza la categoría.
	UsuarioUpdate_Cat	Int	4			SI	Almacena el identificador del usuario que actualiza de la categoría.
	Estado_Categoria	bit	1			SI	Almacena el estado de la categoría.
Cliente	Id_Cliente	Int	4	*		NO	Almacena el identificador primario para cada cliente.
	Id_TipDoc_Cliente	Int	4		*	NO	Almacena el identificador primario para cada tipo de documento, siendo en esta tabla un identificador foráneo.
	NumeroDoc_Cliente	nchar	30			NO	Almacena el tipo de

							documento del cliente.
Nombre_Cliente	nvarchar	600				NO	Almacena el nombre completo del cliente.
FechaNac_Cliente	Datetime	8				SI	Almacena la fecha de nacimiento del cliente.
Sexo_Cliente	nchar	2				SI	Almacena el sexo del cliente.
Telefono_Cliente	nchar	16				SI	Almacena el número de teléfono del cliente.
Celular_Cliente	nchar	18				SI	Almacena el número de celular del cliente.
Correo_Cliente	nvarchar	200				SI	Almacena la dirección del correo del cliente.
Direccion_Cliente	nvarchar	400				SI	Almacena la dirección del cliente.
Estado_Cliente	bit	1				NO	Almacena el estado del cliente.
FechCreacion_Cliente	Datetime	8				NO	Almacena la fecha en la que se agrega a la Base de datos (BD) al cliente.

	UsuarioCreacion_Cliente	Int	4			SI	Almacena el Identificador del Usuario que agrega a la BD al cliente.
	FechUpdate_Cliente	Datetime	8			SI	Almacena la fecha en la que se actualiza los datos del cliente.
	UsuarioUpdate_Cliente	Int	4			SI	Almacena el Identificador del Usuario que actualiza los datos del cliente.
compras	idcompras	Int	4	*		NO	Almacena el identificador primario para cada compra.
	idproveedor	Int	4		*	NO	Almacena el identificador primario para cada proveedor, siendo en esta tabla un identificador foráneo.
	idusuario	Int	4		*	NO	Almacena el identificador primario

							para cada usuario, siendo en esta tabla un identificador foráneo.
	fecha	Date	3			NO	Almacena la fecha en la que se realiza una compra.
	id_tipo_comprobante	Int	4		*	NO	Almacena el identificador primario para cada tipo de comprobante, siendo en esta tabla un identificador foráneo.
	codigo_factura_compra	varchar	50			NO	Almacena el código de la factura cuando se realiza una compra.
	serie	nchar	20			NO	Almacena el número de serie de la factura cuando se realiza una compra
	correlativo	varchar	10			NO	Almacena el correlativo de la factura cuando se

							realiza una compra
	estado	varchar	10			NO	Almacena el estado de la factura cuando se realiza una compra
	id_tipo_pago	Int	4		*	NO	Almacena el identificador primario para cada tipo de pago, siendo en esta tabla un identificador foráneo.
	igv_compra	Int	4			NO	Almacena el impuesto agregado de la factura cuando se realiza una compra
detalle_compra	iddetalle_compras	Int	4		*	NO	Almacena el identificador primario para cada detalle de compra.
	idproductos	Int	4		*	NO	Almacena el identificador primario para cada producto, siendo en esta tabla un

							identificador foráneo.
	idcompras	Int	4		*	NO	Almacena el identificador primario para cada compra, siendo en esta tabla un identificador foráneo.
	cantidad	Int	4			NO	Almacena la cantidad de los productos cuando se realiza una compra.
	precio_compra	Money	8			NO	Almacena el precio de compra de los productos cuando se realiza una compra.
	precio_venta	Money	8			NO	Almacena el precio de venta de los productos cuando se realiza una compra.
	total	Decimal	16.9			SI	Almacena el total a pagar cuando se realiza una compra.

DetalleVenta	Id_Det	Int	4	*		NO	Almacena el identificador primario para cada detalle de venta.
	Id_Prod_Det	Int	4		*	NO	Almacena el identificador primario para cada producto, siendo en esta tabla un identificador foráneo.
	Id_Venta_Det	Int	4		*	NO	Almacena el identificador primario para cada venta, siendo en esta tabla un identificador foráneo.
	PrecProd_Det	Decimal	5.5			NO	Almacena el precio del producto cuando se realiza una venta.
	Cantidad_Det	Int	4			NO	Almacena la cantidad de los productos cuando se realiza una venta.

	Total_Det	Decimal	16.9			SI	Almacena el total a pagar cuando se realiza una venta.
	Abono	Int	4			SI	Almacena el abono a pagar cuando se realiza una venta.
	Estado_Factura	varchar	255			SI	Almacena el estado de la factura.
	TipoFactura	varchar	255			SI	Almacena el tipo de factura cuando se hace una venta.
NivelAcceso	Id_NivelAcc	Int	4	*		NO	Almacena el identificador primario para cada nivel de acceso.
	Numero_NivelAcc	nchar	4			NO	Almacena el número del nivel de accesos.
	Descripcion_NivelAcc	nvarchar	200			SI	Almacena la descripción del nivel de acceso.
Producto	Id_Prod	Int	4	*		NO	Almacena el

							identificador primario para cada producto.
	Id_Cat_prod	Int	4		*	NO	Almacena el identificador primario para cada categoría, siendo en esta tabla un identificador foráneo.
	Id_Umed_prod	Int	4		*	NO	Almacena el identificador primario para cada unidad de medida, siendo en esta tabla un identificador foráneo.
	Codigo_Prod	nchar	12			NO	Almacena el código de cada producto.
	Nombre_Prod	nvarchar	200			NO	Almacena el nombre del producto.
	Marca_Prod	nvarchar	100			SI	Almacena la marca del producto.
	PrecioCompra_Prod	Decimal	5.5			SI	Almacena el precio de compra del producto.

	Precio_Prod	Decimal	5.5			NO	Almacena el precio de venta del producto.
	Stock_Prod	Int	4			NO	Almacena la cantidad que hay en stock de cada producto.
	StockProm_Prod	Int	4			SI	Almacena la cantidad promedio que hay en stock de cada producto.
	StockMin_Prod	Int	4			NO	Almacena la cantidad mínima que hay en stock de cada producto.
	FechCreacion_Prod	Datetime	8			NO	Almacena la fecha en la que se agrega un producto.
	UsuarioCreacion_Prod	Int	4			SI	Almacena el identificador del usuario que agrega un producto.
	FechUpdate_Prod	Datetime	8			SI	Almacena la fecha en

							la que se actualiza un producto.
	UsuarioUpdate_Prod	Int	4			SI	Almacena el identificador del usuario que actualiza un producto.
	Estado_Prod	bit	1			SI	Almacena el estado del producto.
Proveedor	Id_Proveedor	Int	4	*		NO	Almacena el identificador primario para cada proveedor.
	Cod_Proveedor	nchar	12			NO	Almacena el código de cada proveedor.
	RazSocial_Proveedor	nvarchar	400			NO	Almacena la razón social de cada proveedor.
	Ruc_Proveedor	nchar	22			NO	Almacena el RUC de cada proveedor.
	Direccion_Proveedor	nvarchar	600			NO	Almacena la dirección social de cada proveedor.

	Telefono_Proveedor	nchar	16			SI	Almacena teléfono de cada proveedor.
	Celular_Proveedor	nchar	18			SI	Almacena el celular de cada proveedor.
	Correo_Proveedor	nvarchar	200			SI	Almacena el correo de cada proveedor.
	Estado_Proveedor	bit	1			SI	Almacena estado de cada proveedor.
Serie	Id_Serie	Int	4	*		NO	Almacena el identificador primario para cada número de serie.
	Id_Sucursal_Serie	Int	4		*	NO	Almacena el identificador primario para cada sucursal, siendo en esta tabla un identificador foráneo.
	Id_TipCom_Serie	Int	4		*	NO	Almacena el identificador primario para cada tipo de comprobante, siendo

							en esta tabla un identificador foráneo.
	Numero_Serie	nchar	8			NO	Almacena el número de serie.
Sucursal	Id_Suc	Int	4	*		NO	Almacena el identificador primario para cada sucursal.
	Codigo_Suc	nchar	10			NO	Almacena el código de cada sucursal.
	Direccion_Suc	nvarchar	600			SI	Almacena la dirección de la sucursal.
	Estado_Suc	bit	1			NO	Almacena el estado de la sucursal.
TipDocumento	Id_TipDoc	Int	4	*		NO	Almacena el identificador primario para cada tipo de documento.
	Nombre_TipDoc	nvarchar	100			NO	Almacena el nombre de cada tipo de documento.
	Abreviatura_TipDoc	nvarchar	20			NO	Almacena la

							abreviatura de cada tipo de documento.
TipoComprobante	Id_TipCom	Int	4	*		NO	Almacena el identificador primario para cada tipo de comprobante.
	Codigo_TipCom	nchar	10			NO	Almacena el código para cada tipo de comprobante.
	Id_TipMov_TipCom	Int	4		*	NO	Almacena el identificador primario para cada tipo de comprobante, siendo en esta tabla un identificador foráneo.
	Nombre_TipCom	nvarchar	200			NO	Almacena el nombre para cada tipo de comprobante.
	Descripcion_TipCom	nvarchar	600			SI	Almacena la descripción para cada tipo de comprobante.

TipoMovimiento	Id_TipMov	Int	4	*		NO	Almacena el identificador primario para cada tipo de movimiento.
	Identificador_TipDoc	Nchar	2			NO	Almacena el identificador para el tipo de movimiento.
	Descripcion_TipDoc	nvarchar	400			SI	Almacena la descripción para cada tipo de movimiento.
TipoPago	Id_TipPago	Int	4	*		NO	Almacena el identificador primario para cada tipo de pago.
	Descripcion_TipPago	nchar	100			NO	Almacena la descripción para cada tipo de pago.
UnidadMedida	Id_Umed	Int	4	*		NO	Almacena el identificador primario para cada unidad de medida.
	Codigo_Umed	nchar	10			NO	Almacena el código

							para cada unidad de medida.
	Descripcion_Umed	nvarchar	100			NO	Almacena la descripción para cada unidad de medida.
	Abreviatura_Umed	nchar	40			NO	Almacena la abreviatura para cada unidad de medida.
	Estado_Umed	bit	1			NO	Almacena el estado para cada unidad de medida.
Usuario	Id_Usuario	Int	4	*		NO	Almacena el identificador primario para cada usuario.
	Codigo_Usuario	nchar	8			NO	Almacena el código para cada usuario.
	Id_nivelAcc_Usuario	Int	4		*	NO	Almacena el identificador primario para cada nivel de acceso, siendo en esta tabla un identificador

							foráneo.
Id_Suc_Usuario	Int	4		*	NO		Almacena el identificador primario para cada sucursal, siendo en esta tabla un identificador foráneo.
Nombre_Usuario	nvarchar	400			NO		Almacena el nombre completo del usuario.
Login_Usuario	nchar	16			NO		Almacena el nombre de logeo del usuario.
Password_Usuario	varbinary	8000			NO		Almacena la contraseña del usuario.
Telefono_Usuario	nchar	16			SI		Almacena el teléfono del usuario.
Celular_Usuario	nchar	18			SI		Almacena el celular del usuario.
Correo_Usuario	nvarchar	200			SI		Almacena el correo del usuario.
Estado_Usuario	bit	1			NO		Almacena el estado del usuario.
Expiracion_Usuario	Datetime	8			SI		Almacena la fecha de

							expiración del usuario.
	FechCreacion_Usuario	Datetime	8			NO	Almacena la fecha en que se crea el usuario.
	UsuarioCreacion_Usuario	Int	4			SI	Almacena el identificador del agrega los datos del trabajador.
	FechUpdate_Usuario	Datetime	8			SI	Almacena la fecha en que se actualiza el usuario.
	UsuarioUpdate_Usuario	Int	1			SI	Almacena el identificador del usuario que actualiza los datos del trabajador.
Venta	Id_Venta	Int	4	*		NO	Almacena el identificador primario para cada venta.
	Codigo_Venta	nchar	22			NO	Almacena el código de la venta.
	Id_Cliente_Venta	Int	4		*	NO	Almacena el identificador primario

							para cada cliente, siendo en esta tabla un identificador foráneo.
	Id_Usuario_Venta	Int	4		*	NO	Almacena el identificador primario para cada usuario, siendo en esta tabla un identificador foráneo.
	Id_Suc_Venta	Int	4		*	NO	Almacena el identificador primario para cada sucursal, siendo en esta tabla un identificador foráneo.
	Id_TipCom_Venta	Int	4		*	NO	Almacena el identificador primario para cada tipo de comprobante, siendo en esta tabla un identificador foráneo.
	Id_TipPago_Venta	Int	4		*	NO	Almacena el identificador primario

							para cada tipo de pago, siendo en esta tabla un identificador foráneo.
	Serie_Venta	nchar	8			NO	Almacena el número de serie de la venta.
	Correlativo_Venta	nchar	12			SI	Almacena el correlativo de la venta.
	Igv_Venta	int	4			NO	Almacena el impuesto agregado de la factura cuando se realiza una venta.
	FechaVenta	Datetime	8			NO	Almacena la fecha de la venta.
	Estado_Venta	nchar	2			NO	Almacena el estado de la venta.
	Descuento_Venta	Decimal	10.9			SI	Almacena el descuento de la venta.

Fuente: Elaboración propia a partir de SQL Server2014

Mapa de navegación del sistema

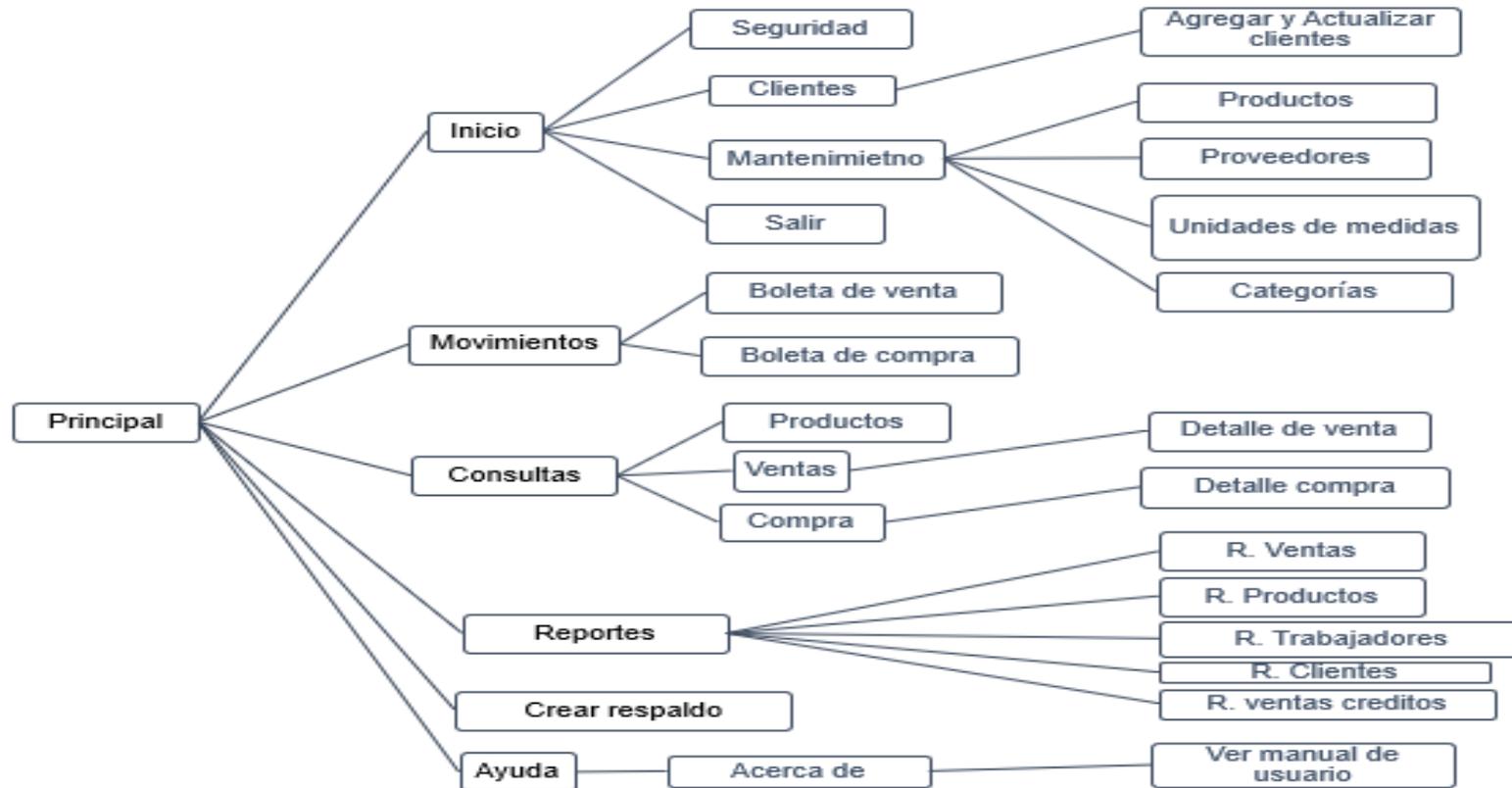


Figura 55- Mapa de navegación del sistema

Fuente: Elaboración propia

Capítulo V

5.1. Conclusiones

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

- En agropecuaria “AgroLife” el proceso de inventario que se lleva a cabo es el inventario de productos terminado, tomando como referencia para su control, el control contable para administrar los productos y el operativo para ver el movimiento de los productos. En cambio, el proceso de facturación consiste en entregar una factura ordinaria y/o simplificada, con todos los elementos considerados necesarios por el negocio, y a partir de lo anterior, generar reportes tales como: reporte de ventas y reporte de salidas (stock).
- Las dificultades encontradas en los procesos de inventario y facturación, de agropecuaria “AgroLife” son:
 - Proceso de inventario: es un proceso manual, y en las devoluciones de los productos a los proveedores, ya que no se anotan en los controles que se llevan, generando una mala contabilidad.
 - Proceso de facturación: es un proceso manual, presenta errores de escritura y a veces existen gran cantidad de productos.
- Las alternativas de solución informática para automatizar los procesos de inventario y facturación de agropecuaria “AgroLife” valoradas fueron: Software Enlatados (Open Bravo Pos), Software a la medida (Aplicación de Escritorio y Aplicación Web).
- La alternativa de solución informática óptima para automatizar los procesos de inventario y facturación de agropecuaria “AgroLife” es una aplicación de escritorio a la medida, desarrollada en C#.

5.2. Recomendaciones

Para implementar el sistema propuesto se plantean las siguientes recomendaciones:

- Contratar personal que brinde ayuda para agilizar los procesos que se llevan a cabo en el negocio.
- Capacitar al personal para que puedan operar el sistema propuesto de forma correcta.
- Adoptar un nuevo equipo computacional con mejores características para obtener el máximo rendimiento del sistema.
- Evitar acceder y tratar de manipular la base de datos, sin poseer los conocimientos necesarios para hacerlo ya que esto podría impedir el correcto funcionamiento del sistema.
- Realizar respaldo de la base de datos (Backup), cada cierto periodo de tiempo, de acuerdo a lo sugerido en el software.

5.3. Bibliografía

Amaro, M. (27 de febrero de 2014). Shideshare. Obtenido de Concepto e importancia del sistema de información de la mercadotecnia: <https://es.slideshare.net/karinaamaro908/concepto-e-importancia-del-sistema-de-informacin-de-la-mercadotecnia>

ANOVA. (s.f.). Anova. Obtenido de ¿Como utilizar los reportes de inventario?: <http://anova.mx/reporteinventario.html#:~:text=El%20reporte%20de%20inventario%20actual,el%20inventario%20f%C3%ADsico%2C%20se%20registra>ra

Acero, C., & Prado, A. (2010). repositorio. eia.edu.co. Obtenido de ESTRATEGIA PARA LA GESTIÓN DE INVENTARIOS DE UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA Y DISTRIBUIDORA DE PRODUCTOS PLÁSTICOS DE EMPAQUE: CASO DISTRIBUIDORA SURTIR S.A.S: https://repository.eia.edu.co/bitstream/11190/1541/7/AceroCarolina_2010_EstrategiaParaGestion.pdf

Ávila, S. (2010). Logística y Distribución Física Internacional: Clave en las operaciones de comercio exterior. Bogotá: LEGIS S.A, Cámara de Comercio de Bogotá. Obtenido de <https://bibliotecadigital.ccb.org.co/handle/11520/25206>

Blandon, J., & Espinoza, N. (Diciembre de 2014). Efectos de la Implementación de un Sistema de Inventario en la empresa de materiales de construcción y Ferreteros CONSTRUNORTE ubicado en la ciudad de Esteli, durante el segundo semestre del año 2014. Obtenido de Repositorio.Unan.edu.ni: <https://repositorio.unan.edu.ni/1652/1/16336.pdf>

Camacho, M., & Silva, B. (2014). Sistema de Control de Inventarios y Facturación para la Comercializadora de Respuestos Silva S.A "ARTEMISA". Bogotá: Corporación Universitaria Minuto de Dios. Facultad de Ingeniería. Departamento de Informática y Electrónica. Programa de Tecnología en Informática.

- Castellanos, L. (15 de Agosto de 2016). DTyOC_de tecnologías y otras cosas. Obtenido de Sistemas Operativos Móviles: <https://dtyoc.com/2016/10/03/sistemas-operativos-moviles/>
- Couto, L. (2018). Auditoría del sistema APPCC: Cómo verificar los sistemas de gestión de inocuidad alimentaria HACCP. Ediciones Díaz de Santos.
- deGerencia.com. (s.f.). deGerencia.com. Obtenido de Ventas: <https://degerencia.com/tema/gerencia/ventas/>
- Escudero, M. (2011). Gestión de aprovisionamiento. . paraninfo.
- freenom. (2 de Marzo de 2020). dominios gratuitos. Obtenido de freenom: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:MqBAtzFkbUsJ:hhttps://www.freenom.com/es/index.html+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=ni>
- Firebase. (3 de Diciembre de 2019). Costo de fire base. Obtenido de Firebase: <https://firebase.google.com/docs/firestore/billing-example?hl=es-41>
- Gerencie.com. (2016). Gerencie.com. Obtenido de Anulación de facturas: <http://www.gerencie.com/cuidado-con-la-anulacion-de-las-facturas.html>
- Goikolea, M. (14 de Agosto de 2013). Iberestudios. Obtenido de Openbravo: Un software Libre de Gestión ideal para PYMES: <https://www.iberestudios.com/noticias/openbravo-software-libre-gestion-erp-pymes/>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). Metodología de la Investigación. México: MC Graw Hill.
- Horngren, C., Datar, S., & Foster, G. (2007). Contabilidad de costos un enfoque gerencial. México: Segunda edición.
- iReport Designer. (2021). report-designer. Obtenido de community.jaspersoft.com: <https://community.jaspersoft.com/project/ireport-designer>

Jorquera, E., Pinto, F., Rodríguez, E., & Ruminot, J. (2017). Factibilidad del Proyecto. Chile: Universidad de Concepción. Facultad de Ingeniería. Departamento de Ingeniería Civil Informática.

kelisto. (2 de Febrero de 2020). Tarifas de internet ADSL. Obtenido de kelisto: <https://www.kelisto.es/internet/mejor-compra/tarifas-adsl-mas-baratas-2804>

keyandcloud. (29 de Junio de 2017). keyandcloud.com. Obtenido de Los errores más comunes durante el proceso de facturación: <https://www.keyandcloud.com/los-errores-mas-comunes-proceso-facturacion/>

Logistica360. (10 de Enero de 2019). Logistica360 SUPPLY CHAIN MANAGEMENT. Obtenido de Tipos de inventarios: <https://www.logistica360.pe/tipos-de-inventarios/>

Lopez, J. (2014). UF0476 - Gestión de inventarios. ESPAÑA: ELEARNING S.L.

Lothaire, L. (2020). Sismagro Software Agropecuario. Obtenido de <https://www.f6s.com/sismagrosoftwareagropecuario>

Iupú, J. (20 de Agosto de 2013). Slideshare. Obtenido de Registro de compra: <https://es.slideshare.net/jonaxellupumontenegro/registro-de-compras-25436345>

Márquez, & Ponguillo. (2012). APLICACIÓN DE UN SISTEMA DE INVENTARIO PARA EL CONTROL DE

Mairena, D., & Vallejos, M. (2017). Evaluación de los procesos de control de inventario y facturación para su automatización en farmacia Siloé, Ciudad Darío, Matagalpa, 2016. Matagalpa, Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Facultad Regional Multidisciplinaria de Matagalpa. Departamento de Ciencia, Tecnología y Salud.

Márquez, A., & Ponguillo, I. (Octubre de 2012). APLICACIÓN DE UN SISTEMA DE INVENTARIO PARA EL CONTROL DE PRODUCTOS DE LA EMPRESA KAST S.A. Obtenido de

<http://repositorio.unemi.edu.ec/bitstream/123456789/1172/3/APLICACION%20DE%20UN%20SISTEMA%20DE%20INVENTARIO%20PARA%20EL%20CONTROL%20DE%20PRODUCTOS%20DE%20LA%20EMPRESA%20KAST%20S.A..pdf>

Meléndez, S., Gaitan, M., & Pérez, N. (28 de Enero de 2016). repositorio.unan.edu.ni. Obtenido de METODOLOGIA ÁGIL DE DESARROLLO DE SOFTWARE PROGRAMACION: <https://repositorio.unan.edu.ni/1365/1/62161.pdf>

Microsoft.com. (2014-2021). Microsoft® SQL Server® 2014 Express. Obtenido de <https://www.microsoft.com/es-es/download/details.aspx?id=42299>

MySQL. (1997-2021). softonic.com. Obtenido de Descargar MySQL: <https://mysql-com.softonic.com/descargar>

NetBeans IDE. (2021). NetBeans. Obtenido de NetBeans IDE 8.1 Download: <https://netbeans.org/downloads/old/8.1/>

Noori, H., & Radford, R. (1997). Administración de operaciones y producción: calidad total y respuesta sensible rápida. Colombia: McGraw-Hill.

Ochoa, A., & Jarquín, H. (2017). Evaluación de los procesos de control de inventario y facturación para su automatización en Distribuidora El Cañazo, Jinotega, segundo semestre, 2016. Matagalpa, Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua. Facultad Regional Multidisciplinaria de Matagalpa. Departamento de Ciencia, Tecnología y Salud.

Odoo. (s.f.). Odoo. Obtenido de ¿Quiénes somos?: https://www.odoo.com/es_ES/page/about-us

Office 2013. (2013-2021). microsoft.com. Obtenido de <https://www.microsoft.com/es-ww/microsoft-365/enterprise/compare-office-365-plans?market=ni>

- OpenbravoPOS. (1997-2021). softonic.com. Obtenido de OpenBravo:
<https://openbravo.softonic.com/>
- Orden ERP INTELIGENTE. (Abril de 2005). Orden ERP INTELIGENTE. Obtenido de IMPORTANCIA DE LA FACTURA:
<https://oorden.com/2019/04/05/importancia-de-la-facturacion/>
- Oviedo, I., & Leuro, M. (2010). Facturación y Auditoría de cuentas de salud. Bogotá: Ecoe ediciones.
- PeruContable. (19 de Marzo de 2018). Contabilidad PeruContable. Obtenido de Registro de ventas: <https://www.perucontable.com/contabilidad/registro-de-ventas/>
- PETIT, N., & DIAZ, Z. (2012). CONTABILIDAD I. UNIDAD . APERTURA DE EMPRESAS, COMPRA Y VENTA DE MERCANCÍA, Y ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIO. UNIVERSIDAD RAFAEL BELLOSO CHACIN.
- Quiroa, M. (s.f.). Economipedia. Obtenido de Estudio de factibilidad: <https://economipedia.com/definiciones/estudio-de-factibilidad.html>
- Ramos, G., & Cruz, M. (2013). Procesos de sistema de control de inventario y facturación en el comercial "Sandrita" de la ciudad de Milagros. Milagro.
- Reyes, J., & Cuero, M. (30 de Octubre de 2010). Slideshare. Obtenido de El software estandar: <https://es.slideshare.net/reyesjaime/el-software-amedida>
- Rodríguez, M. (16 de Junio de 2013). Escuela de organización industrial EOI. Obtenido de Funciones de los inventarios: <https://www.eoi.es/blogs/madeon/2013/06/16/funciones-de-los-inventarios/#:~:text=Principalmente%20se%20tiene%20inventarios%20porque,y%20ventas%20a%20distintos%20niveles.&text=En%20la%20mayor%203%ADa%20de%20los,funciones%20principales%20de%20la%20empresa.>
- Romero, A. (2012). Contabilidad Intermedia. México D.F: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA.

- Rodriguez, M. (16 de Junio de 2013). Funciones de los inventarios. Obtenido de E.O.I escuela de organización industrial: <https://www.eoi.es/blogs/madeon/2013/06/16/funciones-de-los-inventarios/#:~:text=Principalmente%20se%20tiene%20inventarios%20porque,y%20ventas%20a%20distintos%20niveles.&text=En%20la%20mayor%20C3%ADa%20de%20los,funciones%20principales%20de%20la%20empresa.>
- Rus, E. (s.f.). Economipedia. Obtenido de Factibilidad Operativa: <https://economipedia.com/definiciones/factibilidad-operativa.html#:~:text=La%20factibilidad%20operativa%20consiste%20en,realizaci%C3%B3n%20de%20un%20proyecto%20econ%C3%B3mico.>
- Rus, E. (s.f.). Econopedia. Obtenido de Factibilidad tecnica: <https://economipedia.com/definiciones/factibilidad-tecnica.html>
- Silva, G. (2014). Desarrollo e Implementación de un Sistema de Facturación y Control de Inventario utilizando la Librería EXTJS para la Intranet de la Librería Rincón Andino. Ambato, Ecuador: Pontificia Universidad Católica del Educador Sede Ambato. Escuela de Ingeniería en Sistemas. .
- SiteGround Spain S.L. (2 de Marzo de 2020). Precio de hosting. Obtenido de siteground: <https://es.siteground.com/hosting-web.htm>
- Stallings, W. (2005). Sistemas Operativos. España: Pearson Education, Inc.
- Staruml. (2014-2021). staruml. Obtenido de <https://staruml.io/download>
- Sublimetext. (2021). Sublime Text. Obtenido de <https://www.sublimetext.com/>
- Sukman, M. (2015). micarreralaboralenit. Obtenido de Encuesta de ingresos. Latinoamerica & España: Free lancer: https://micarreralaboralenit.files.wordpress.com/2015/06/freelancer_report_es_2015.pdf
- Tamayo , E., & López, R. (2012). La factura (Proceso integral de la actividad comercial). Editex.

- Torres, A., & Zelaya, D. (2017). Evaluación de los procesos de facturación e inventario, para su automatización en tienda “Novias Glamour Boutique Mirtha”, Matagalpa, segundo semestre, 2016. Matagalpa, Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Facultad Regional Multidisciplinaria de Matagalpa. Departamento de Ciencia, Tecnología y Salud.
- Ubuntu. (2021). Canonical. Obtenido de Get Ubuntu server: <https://ubuntu.com/download/server>
- Vázquez, D. (9 de Septiembre de 2013). Prezi. Obtenido de Tipos de compras: <https://prezi.com/ixfuoqxphvoe/tipos-de-compras/>
- Vega, R., Arellano, N., & Vega, G. (2016). GRN Gestión en Recursos Naturales. Obtenido de Factibilidad Ambiental.: <https://www.grn.cl/asesoria-ambiental/factibilidad-ambiental.html#:~:text=La%20factibilidad%20ambiental%20de%20los,es%20muy%20importante%20considerar%20las>
- Vazquéz, D. (9 de Septiembre de 2013). Prezi. Obtenido de Tipos de compras: <https://prezi.com/ixfuoqxphvoe/tipos-de-compras/>
- Velásquez, Z., & Gladys, Y. (Febrero de 2015). Propuesta de un sistema de administración de inventarios en la comercializadora y reparadora de calzado Recordcalza CIA. LDA.cuenca. Obtenido de Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador: <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/8533>
- Velázquez, Z. (2015). Propuesta para un sistema de administración de inventarios en la comercializadora y reparadora de calzado recordcalza cia. Ecuador: LTDA.
- visualstudio. (2019-2021). microsoft.com. Obtenido de Visual Studio Community: <https://visualstudio.microsoft.com/es/vs/community/>

Xampp server. (2021). Apachefriends. Obtenido de Download:
<https://www.apachefriends.org/es/download.html>

ANEXOS

Anexo 1.

Operacionalización de Variables

Variable	Definición	Subvariable	Indicador	Pregunta	Técnica	Informante
Proceso de Inventario	El inventario asimismo representa la existencia de bienes almacenados a realizar una operación, sea de compra, alquiler, venta, uso o transformación.		Definición	¿Cuál ha sido la evolución que ha sufrido el proceso de inventario de su negocio?	Entrevista	Propietario
		Tipos de inventarios	Según su forma	¿Qué tipo de inventario realiza dentro de su negocio?	Entrevista	Propietario
			Según su función			
		Función de los inventarios	Control contable	¿Qué movimiento contable realiza en pro de su inventario?	Entrevista	Propietario
			Control operativo			
			Control de proveedores			
		¿Qué criterios toma en cuenta para el control de su inventario?				
		¿Maneja un control de				

				proveedores?, de qué manera lo realiza y que datos toma en cuenta		
		Movimientos de inventarios	Compras	¿Cuenta con un registro de compras?, en caso de tenerlo que datos son registrados	Entrevista	Propietario
				¿Cuándo realiza una compra lo hacen al crédito o al contado?	Entrevista	Propietario
				¿Cada cuánto tiempo realiza la compra? ¿Cuál es el procedimiento que sigue para solicitar un pedido al proveedor?	Entrevista	Propietario
				¿Cuenta con devoluciones	Entrevista	Propietario

				<p>de compras?</p> <p>¿Los proveedores le permiten la devolución de productos?</p> <p>¿Dónde registra los productos de devolución?</p>		
			Ventas	¿Tiene un registro de ventas?	Entrevista	Propietario
				¿Qué formas de ventas existen en el negocio?	Entrevista	Propietario
				¿Se realizan descuentos de ventas?	Entrevista	Propietario
				¿Se aceptan devoluciones de ventas?	Entrevista	Propietario
			Importancia de los inventarios	¿Por qué es importante llevar un inventario en su negocio?	Entrevista	Propietario

			Reportes de los inventarios	¿Qué tipos de reportes es necesario realizar y cada cuánto tiempo?	Entrevista	Propietario
			Dificultades en el proceso de inventario	¿cuáles son las mayores dificultades que tiene a la hora de realizar un inventario?	Entrevista	Propietario

Variable	Definición	Subvariable	Indicador	Pregunta	Técnica	Informante
Proceso de Facturación	una factura es un documento donde queda reflejada toda la información de una compraventa: el detalle del producto o servicio, los datos del vendedor, del		Definición de factura	¿Su negocio hace uso de facturas?	Entrevista	Propietario
		Tipos de Facturas	Ordinaria	¿Qué tipo de factura se utiliza dentro del negocio?	Entrevista	Propietario
			Simplificada			
			Rectificativa			
		Recapitulativa		Elementos de una factura	¿Qué elementos tiene la factura emitida por el negocio?	Entrevista
		Importancia	¿En qué	Entrevista	Propietario	

	comprador, la fecha, y por supuesto el precio.			aspectos le ha contribuido el uso de facturas dentro del negocio?		
			Anulación de Factura	¿Cuándo y porque se anula una factura? ¿Cómo es el procedimiento de anulación de factura?	Entrevista	Propietario
			Reportes en la facturación	¿A partir del proceso de facturación, se emiten reportes? ¿Qué tipo de reportes necesita generar?	Entrevista	Propietario
			Dificultades en el proceso de facturación	¿Qué dificultades presenta al momento de realizar una factura?	Entrevista	Propietario

Anexo 2.

Entrevista dirigida a propietario “AGROLIFE”, Matagalpa



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

Facultad Regional Multidisciplinaria de Matagalpa UNAN Managua – FAREM Matagalpa

Guía de Entrevista dirigida a propietario de “AGROLIFE”

Objetivo: Obtener información relevante acerca del proceso de inventario de AGROLIFE e identificar las dificultades en el mismo

Proceso de Inventario

- 1. ¿Cuál ha sido la evolución que ha sufrido el proceso de inventario de su negocio?**
- 2. ¿Qué tipo de inventario realiza dentro de su negocio?**
- 3. ¿Qué movimiento contable realiza en pro de su inventario?**
- 4. ¿Qué criterios toma en cuenta para el control de su inventario?**
- 5. ¿Maneja un control de proveedores?, de qué manera lo realiza y que datos toma en cuenta**
- 6. ¿Cuenta con un registro de compras?, en caso de tenerlo que datos son registrados**
- 7. ¿Cuándo realiza una compra lo hacen al crédito o al contado?**
- 8. ¿Cada cuánto tiempo realiza la compra?**
- 9. ¿Cuál es el procedimiento que sigue para solicitar un pedido al proveedor?**
- 10. ¿Cuenta con devoluciones de compras?**

11. **¿Los proveedores le permiten la devolución de productos?**
12. **¿Dónde registra los productos de devolución?**
13. **¿Tiene un registro de ventas?**
14. **¿Qué formas de ventas existen en el negocio?**
15. **¿Se realizan descuentos de ventas?**
16. **¿Se aceptan devoluciones de ventas?**
17. **¿Por qué es importante llevar un inventario en su negocio?**
18. **¿Qué tipos de reportes es necesario realizar y cada cuánto tiempo?**
19. **¿Cuáles son las mayores dificultades que tiene a la hora de realizar un inventario?**

Anexo 3.

Entrevista dirigida a propietario “AGROLIFE”, Matagalpa



Facultad Regional Multidisciplinaria de Matagalpa UNAN Managua – FAREM Matagalpa

Guía de Entrevista dirigida a propietario de “AGROLIFE”

Objetivo: Obtener información relevante acerca del proceso de facturación de AGROLIFE e identificar las dificultades en el mismo

Proceso de Facturación

- 1. ¿Su negocio hace uso de facturas?**
- 2. ¿Qué tipo de factura se utiliza dentro del negocio?**
- 3. ¿Qué elementos tiene la factura emitida por el negocio?**
- 4. ¿En qué aspectos le ha contribuido el uso de facturas dentro del negocio?**
- 5. ¿Cuándo y porque se anula una factura?**
- 6. ¿Cómo es el procedimiento de anulación de factura?**
- 7. ¿A partir del proceso de facturación, se emiten reportes?**
- 8. ¿Qué tipo de reportes necesita generar?**
- 9. ¿Qué dificultades presenta al momento de realizar una factura?**

Anexo 4.

Matriz de análisis de entrevista de Inventario

Pregunta	Respuesta	Cita Textual	Consolidado	Análisis
¿Cuál ha sido la evolución que ha sufrido el proceso de inventario de su negocio?	La evolución que ha tenido es en relación a la cantidad de productos en existencia que posee el negocio, lo que ha generado tener un mayor número de productos y manejo de sus proveedores.	“El inventario permite la compra y venta o la fabricación antes de la venta” (Velásquez & Gladys, 2015)	Se le consultó al entrevistado que, cuál ha sido la evolución que ha sufrido el proceso de inventario de su negocio y a lo anterior dijo que la evolución que ha tenido es en relación a la cantidad de productos en existencia que posee el negocio, lo que ha generado tener un mayor	A medida que el negocio ha venido creciendo la demanda de servicios ha incrementado lo que ha generado la exigencia de un manejo adecuado de su inventario para el abastecimiento de sus clientes.

			número de productos y manejo de sus proveedores.	
¿Qué tipo de inventario realiza dentro de su negocio?	El inventario de producto terminado ya que se adquieren los mismos para ser comercializados después.	Los inventarios se clasifican en: Inventario de materia prima (MP), Inventario de producto en proceso (PP), Inventario de producto terminado (PT), (Acero & Prado, 2010 , p20).	En cuanto al tipo de inventario que realiza el propietario del negocio, es el inventario de producto terminado ya que se adquieren los mismos para ser comercializados después	Se realiza un inventario de productos terminados ya que solo se distribuyen a los clientes la mercancía del negocio y se solicita a proveedores cuando se agota un producto.
¿Qué movimiento contable realiza en pro de su inventario?	Se hacen compras y ventas ya que el negocio funciona gracias a éstas.	Para Velásquez & Gladys (2015), “El inventario permite la compra y venta o la fabricación antes de la venta, todo dentro de un periodo económico determinado”.	El entrevistado argumentó, que los movimientos contables que realiza en pro de su inventario son las compras y ventas, ya que el negocio	Por ende, el negocio depende de las compras para surtir el local de los productos necesarios y de las ventas que representan las salidas de los mismos, haciéndose

			funciona gracias a éstas.	llegar a los clientes.
¿Qué criterios toma en cuenta para el control de su inventario?	El control contable para administrar los productos y el operativo para ver el movimiento que van llevando en el local.	Dentro de las funciones vitales del inventario, se encuentran el control de contable y el control operativo, los cuales permiten conocer la eficiencia del control preventivo y mantener las existencias a un nivel apropiado (Romero, 2012)	El entrevistado, añadió que los criterios que toma en cuenta para el control de su inventario, es el contable para administrar los productos y el operativo para ver el movimiento que van llevando en el local.	Para el negocio es necesario el llevar un control contable para ver cómo va funcionando las finanzas del local y el operativo para medir el nivel de producción e inventario que hay en el mismo.
¿Maneja un control de proveedores?, de qué manera lo realiza y que datos toma en cuenta	Se tienen guardado los números en el celular para contactarlos y posteriormente realizar la solicitud	El control de proveedores se realiza para asegurarse de que los proveedores están en condiciones de entregar el producto con	Al preguntarle al propietario del negocio AgroLife, de qué manera maneja los proveedores y los datos que toma	Los proveedores del local se controlan a través de contactos telefónicos en donde por cualquier solicitud se realizan llamadas

	de productos, los datos que se toman en cuenta son el nombre, número de teléfono y productos que distribuye.	las características deseadas, o lo que es lo mismo, con las especificaciones de compras acordadas (Couto, 2018, p.85).	en cuenta de los mismos, argumentó que tiene guardado los números en el celular para contactarlos y posteriormente realizar la solicitud de productos, los datos que se toman en cuenta son el nombre, número de teléfono y productos que distribuye.	móviles.
¿Cuenta con un registro de compras?, en caso de tenerlo que datos son registrados	Se guarda el producto nuevo en la bodega del local, con todas sus especificaciones como: nombre, fecha de	“Es un libro auxiliar obligatorio de foliación doble, que tienen como fin controlar los bienes y servicios que se adquieren, así como determinar el crédito	En cuanto al registro de compras y los datos registrados, el informante dijo que se guarda el producto nuevo en la bodega del local,	Al adquirir nueva mercancía, es necesario que el dueño del negocio registre de manera adecuada las especificaciones de los mismos, ya que de esta

	vencimiento, fecha de adquisición, proveedor, precio y cantidad.	fiscal a que tuviera lugar” (Lupú, 2013).	con todas sus especificaciones como: nombre, fecha de vencimiento, fecha de adquisición, proveedor, precio y cantidad.	manera se le facilitará el control.
¿Cuándo realiza una compra lo hacen al crédito o al contado?	Normalmente se trabaja con compras al crédito y al contado.	“Tanto individuos particulares como corporaciones, empresas o entes gubernamentales, realizan compras para satisfacer diferentes demandas” (esucomex,	El entrevistado, aseguró que cuando realiza una compra “normalmente lo trabaja al crédito y al contado”	Dentro del negocio al momento de realizar las compras se decide de qué manera realizar el pago de las mismas, dependiendo de la urgencia para adquirir nueva mercadería.
¿Cada cuánto tiempo realiza la compra?	Depende de la demanda del producto, pero en su mayoría se	2017)	Al consultarle al entrevistado, cada cuánto tiempo realiza las compras,	En la agropecuaria “AGROLIFE”, las compras se hacen de manera semanal, ya

	hacen semanal.		mencionó que depende de la demanda del producto, pero en su mayoría se hacen semanal.	que a veces es necesario dar respuesta a los productos con mayor rotación por temporadas, aumentando la demanda de productos de manera semanal.
--	----------------	--	---	---

¿Cuál es el procedimiento que sigue para solicitar un pedido al proveedor?	Se contacta con el celular y se realiza la solicitud, también se hacen los pedidos con la App de WhatsApp.	Según (esucomex, 2017) realizan compras para satisfacer diferentes demandas,(p.4).	procedimiento que sigue para solicitar un pedido al proveedor, dijo que se contacta con el celular y se realiza la solicitud, también se hacen los pedidos con la App de WhatsApp.	Actualmente, unas de las aplicaciones con mayor demanda en el mundo de los negocios es la App de WhatsApp, ya que la misma permite crear grupos, así como también realizar videos llamadas, lo cual facilita la comunicación, por lo
---	--	--	--	--

				tanto, AGROLIFE no ha sido la excepción también utiliza la misma para contactarse con sus proveedores.
¿Cuenta con devoluciones de compras?	Si, cuando algún producto sale fallado.	“Son aquellos retornos de mercaderías que se hacen a los proveedores” (Márquez & Ponguillo, 2012, p.47)	el entrevistado argumentó que cuenta con devoluciones de los productos comprados, “cuando algún producto sale fallado”.	Es un acuerdo con los proveedores al momento de realizar las compras que se reemplacen los productos fallados.
¿Los proveedores le permiten la devolución de productos?	Si, aceptan los productos y los reemplazan por otros que estén en óptimas condiciones.	“Es una decisión unilateral, al considerar inadecuada la mercadería recibida” (Márquez & Ponguillo, 2012, p.47)	Se consultó, al entrevistado, si los proveedores le permiten la devolución de los productos, afirmando que sí, le	El propietario del negocio debe mantener una comunicación adecuada con sus proveedores, porque al trabajar con productos de fábrica no todos

			aceptan devoluciones y los reemplazan por otros que estén en óptimas condiciones	cumplen con los estándares necesarios, siempre se debe revisar lo relacionado a cada producto y en caso de no cumplir poder realizar la devolución sin incurrir en pérdidas para el negocio.
¿Dónde registra los productos de devolución?	Se anota en un cuaderno y una hoja de Excel.		Se consultó al entrevistado lo siguiente, dónde registra los productos de devolución a lo que respondió, se anota en un cuaderno y una hoja de Excel.	Es necesario que la agropecuaria "AGROLIFE", tenga un registro de los productos en devolución, ya que de esta manera se controla de manera adecuada, la rotación de los productos en cuanto a su vencimiento, además

				que de esta manera se podría controlar los proveedores que permiten devoluciones y los criterios a tenerse en cuenta para el cambio del mismo.
¿Tiene un registro de ventas?	Las notas de ventas se manejan de forma física en un cuaderno y de digital en una hoja de Excel.	Es importante porque sirve para registrar las operaciones de ventas de mercaderías, bienes o servicios de una empresa, su finalidad principal es determinar con exactitud las ventas realizadas y los impuestos retenidos, los descuentos, intereses y también las condiciones de ventas a nuestros	El propietario del negocio “AGROLIFE”, dijo que tiene un registro de notas de ventas, de manera física “cuaderno” y manera digital “Excel”.	El registro de ventas, es un documento esencial para el negocio, ya que el mismo presenta la rotación de los productos y de esta manera, visualizar las ganancias por productos.

		clientes (PeruContable, 2018)		
¿Qué formas de ventas existen en el negocio?	En el negocio se trabaja con ventas al contado en casos especiales se hacen ventas al crédito, pero se trata de ventas mínimas y a clientes especiales seleccionados por mi persona.	Las formas de ventas existentes son: ventas al contado y ventas al crédito (Petit & Díaz, 2012, p.17)	Por otro lado, se le consultó al propietario, acerca de las formas de ventas existentes en el negocio, diciendo que se trabaja con ventas al contado en casos especiales se hacen ventas al crédito, pero se trata de ventas mínimas.	Las ventas dentro del local siempre son al contado hay casos y clientes especiales que se le facilita un plazo de 15 días para terminar de pagar sus facturas con cuentas mínimas.
¿Se realizan descuentos de ventas?	No se hacen descuentos ya que cada producto tiene su precio definido.	Un descuento sobre el precio es la reducción en el precio de venta por debajo del precio de venta de lista para motivar incrementos en	Al preguntarle al propietario si realiza descuentos a los productos de ventas, dijo que “no se hacen	A pesar de que en la mayoría de negocios se acostumbra hacer uso de los descuentos por productos, en AGROLIFE se trabaja

		las compras de los clientes. (Horngren, Datar, & Foster, 2007 p.502).	descuentos, ya que cada producto tiene su precio definido”.	siempre con precios establecidos dependiendo de la demanda del producto y la época del año.
¿Se aceptan devoluciones de ventas?	Si solo si cuentas con fallas de fabricación, pero no se hace la devolución si presenta fallas por mal uso del producto.	“Son aquellos retornos de mercaderías que el cliente realiza por no estar de acuerdo con el pedido, la mercancía no está en buenas condiciones o simplemente cambio de parecer.” (Márquez & Ponguillo, 2012,p.47)	El entrevistado, argumentó que acepta devoluciones de las ventas realizadas, cuando el producto “cuenta con fallas de fabricación”, pero no se hace la devolución si presenta fallas por mal uso del producto.	El dueño de AGROLIFE realiza cambios de productos cuando presentan fallas de fabricación, aspecto que debería de ser revisado minuciosamente a la hora de entregar el producto al cliente para evitar malos entendidos y para no retornar un producto con falla al inventario.
¿Por qué es importante llevar	Es importante para llevar una buena	Para Blandon & Espinoza (2014), La	Para el propietario de AGROLIFE, es	La importancia de llevar un inventario al día

<p>un inventario en su negocio?</p>	<p>administración del negocio y así mismo un control de los productos que se ofertan dentro del mismo, controlando las ganancias o pérdidas que se presentan.</p>	<p>administración de los inventarios es de vital importancia, por el monto de la inversión que generalmente se requiere, así como por la complejidad y grado de dificultad que implica una administración financiera efectiva, la que tendrá como finalidad mantener y/o aumentar la productividad del negocio, ya que si no hay inventarios se reducen las ventas y existe pérdida de mercado, y si no hay ventas no hay utilidad que en cierto plazo</p>	<p>importante llevar un control de inventario para llevar una buena administración y así mismo un control de los productos que se ofertan, controlando las ganancias o pérdidas que se presentan en cada uno de los productos.</p>	<p>influye en la administración, contabilidad del negocio, en productos estancados por poca demanda, vencimientos de los mismos y las demandas de producción según la época del año.</p>
--	---	--	--	--

		llevaría a cierre del negocio.		
¿Qué tipos de reportes es necesario realizar y cada cuánto tiempo?	Se realiza reportes de ventas, compras, de stock, de productos vencidos y se realizan mensuales o quincenales dependiendo de cuando se requieran.	Según Amaro (2014), son documentos que reflejan los movimientos en inventario, es decir compras y salidas de productos y que además permite tomar decisiones exactas para la realización de inversiones en los mismos.	Al preguntarle al propietario a cerca de los tipos de reportes de inventario que eran generar en su negocio y el corte de tiempo, argumentó que son necesarios los de: “reportes de ventas, compras, stock de productos, productos vencidos” y deben generarse de manera mensual o quincenal dependiendo de	El uso de reportes dentro del negocio, permite darle vida al negocio, en cuanto al manejo adecuado de la información de manera actualizada, así como la gestión de la información en tiempo y forma sin retrasar la toma de decisiones por parte del dueño.

			cuando se requieran.	
¿cuáles son las mayores dificultades que tiene a la hora de realizar un inventario?	La más común es cuando se devuelve el producto al proveedor y no se anota en los controles que se llevan, lo que genera una mala contabilidad.	Al existir grandes inventarios en proceso, se obstaculizan los sistemas de producción, aumenta el tiempo necesario para la fabricación de una remesa o lote y entregar los pedidos a los clientes, con lo que disminuye la capacidad de respuesta a los cambios de pedidos de los clientes, es decir la flexibilidad (Lopez, 2014).	En cuanto a las dificultades presentes a la hora de realizar el inventario en el negocio, el dueño dijo que es cuando se devuelve el producto al proveedor y no se anota en los controles que se llevan, lo que genera una mala contabilidad.	En el negocio la mayor dificultad es el no anotar un producto que se devolvió al proveedor ya que al momento de realizar el control del inventario resulta faltantes o no anotar las ventas, incluso los pedidos que hacen a los proveedores todo ello trae dificultades en el control contable y operativo del negocio.

Anexo 5.
Matriz de análisis de entrevista de facturación

Pregunta	Respuesta	Cita Textual	Consolidado	Análisis
¿Su negocio hace uso de facturas?	Si se hace uso de factura para cerrar las ventas.	“Factura es aquel documento que justifica y garantiza de forma legal una operación de compraventa o una prestación de servicio” (Tamayo & López, 2012).	El entrevistado mencionó, que hace uso de las facturas en el negocio para cerrar las ventas.	Al ser un negocio inscrito en la DGI y tener el código RUC el negocio tiene que hacer uso de facturas oficiales del mismo.
¿Qué tipo de factura se utiliza dentro del negocio?	La factura ordinaria y la simplificada.	Según Tamayo & López (2012), las facturas pueden ser: factura ordinaria y factura simplificada, ambas utilizadas para la entrega de productos o provisión de servicios	El propietario de AGROLIFE, dijo hacer uso de dos tipos de facturas la ordinaria y la simplificada.	Las facturas guardan diferentes tipos de información las ordinarias se distinguen por ser más formales para los negocios mientras que las simples solo avalan la compra hecha dentro del mismo,

				estas son importantes ya que cualquiera certifica la compra realizada por los clientes al momento de hacer un reclamo sobre la misma.
¿Qué elementos tiene la factura emitida por el negocio?	Código RUC, nombre del local, logo publicitario, dirección, nombre del cliente, teléfono del negocio. cantidad, precio y nombre del producto, sub total, total y firma del vendedor, correo	Según Tamayo & López (2012), la factura debe contener los siguientes requisitos: número y, en su caso, serie, nombre y apellidos, descripción de los bienes o servicios objeto de la misma., contraprestación total de la operación, tipo de IVA y cuota, lugar y fecha de emisión. (p.241).	Al consultarle al propietario del negocio a través de la entrevista, qué cuales son los elementos que posee la factura emitida, mencionó los siguientes: Código RUC, nombre del local, logo publicitario, dirección, nombre del cliente,	Es necesario que el negocio cuente con un documento impreso como lo es la factura, ya que de esta manera queda una evidencia de la manera en que se trabaja dentro del mismo, así como también facilita el control de las finanzas.

	electrónico.		teléfono del negocio. cantidad, precio y nombre del producto, sub total, total y firma del vendedor, correo electrónico. (ver anexo 9)	
¿En qué aspectos le ha contribuido el uso de facturas dentro del negocio?	Crea más credibilidad para los clientes el contar con un respaldo de sus compras.	La factura garantiza de forma legal una operación de compraventa o una prestación de servicio” (Tamayo & López, 2012).	El entrevistado mencionó que el uso de la factura le ha contribuido en la credibilidad de su negocio hacia sus clientes al contar con un respaldo de sus compras en el establecimiento.	Al ser AGROLIFE un negocio formal, es necesario el uso de facturas para dar credibilidad del mismo, también para hacer oficial la venta dentro local, además que lo anterior contribuye en caso de existir un reclamo por parte del cliente.
¿Cuándo y porque se anula una factura?	Cuando el cliente decide abandonar la compra o	La anulación de facturas debe ser una práctica justificada (Gerencie.com, 2016).	Al consultarle al propietario de AGROLIFE, cuándo y porque se anula una factura, mencionó que cuando el cliente	Hay momentos en que las facturas se anulan por desacuerdo entre

	cuando hay algún error a la hora de llenar la factura.		decide abandonar la compra o cuando hay algún error a la hora de llenar la factura.	las partes interesadas, también por errores de escrituras y en ocasiones por que el cliente decide no realizar la compra.
¿Cómo es el procedimiento de anulación de factura?	Se marcan como anuladas y se guardan por cualquier consulta.	Las facturas se anulan cuando la mercancía no es recibida por el cliente, cuando se ha facturado un valor diferente del producto vendido o cuando la factura presenta errores en otros conceptos que afectan su validez como título valor, como puede ser la equivocada identificación del cliente (Gerencie.com, 2016)	Se consultó al entrevistado cómo es el procedimiento de anulación de factura a lo que respondió, Se marcan como anuladas y se guardan por cualquier consulta.	El procedimiento de anulación es necesario, únicamente cuando es requerido, sin embargo, en caso de realizarse es necesario llevar un control del mismo, para futuras consultas, tal como lo realizan en el negocio en cuestión.

¿A partir del proceso de facturación, se emiten reportes?	Si el reporte de ventas y las salidas del stock.	“Es un acto que se realiza en forma obligatoria de un documento donde se	El propietario del negocio AGROLIFE a través de la	La emisión de reportes a partir del proceso de
--	--	--	--	--

		observa claramente la entrega de un bien o provisión de servicios” (Ramos & Cruz, 2013, p.78).	entrevista, dijo que los reportes que se emiten a través del proceso de facturación es el reporte de ventas y el de las salidas del Stock de los productos	facturación, permite visualizar el nivel de stock de un determinado producto, de ser posible se mide la demanda, así como también la fluidez de la existencia del mismo.
¿Qué tipo de reportes necesita generar?	Compras, ventas, stock y vencimiento.		Sé consulto al entrevistado qué tipo de reportes necesita generar a lo que respondió, Compras, ventas, stock y vencimiento.	En AGROLIFE son considerados como más importantes los reportes de compras, ventas, vencimiento de los productos y el nivel de stock de cada elemento.
¿Qué dificultades presenta al momento	Errores de escritura y que	De acuerdo a KEYANDCLOUD (2017),	Para el propietario de AGROLIFE los	Generalmente suelen darse errores

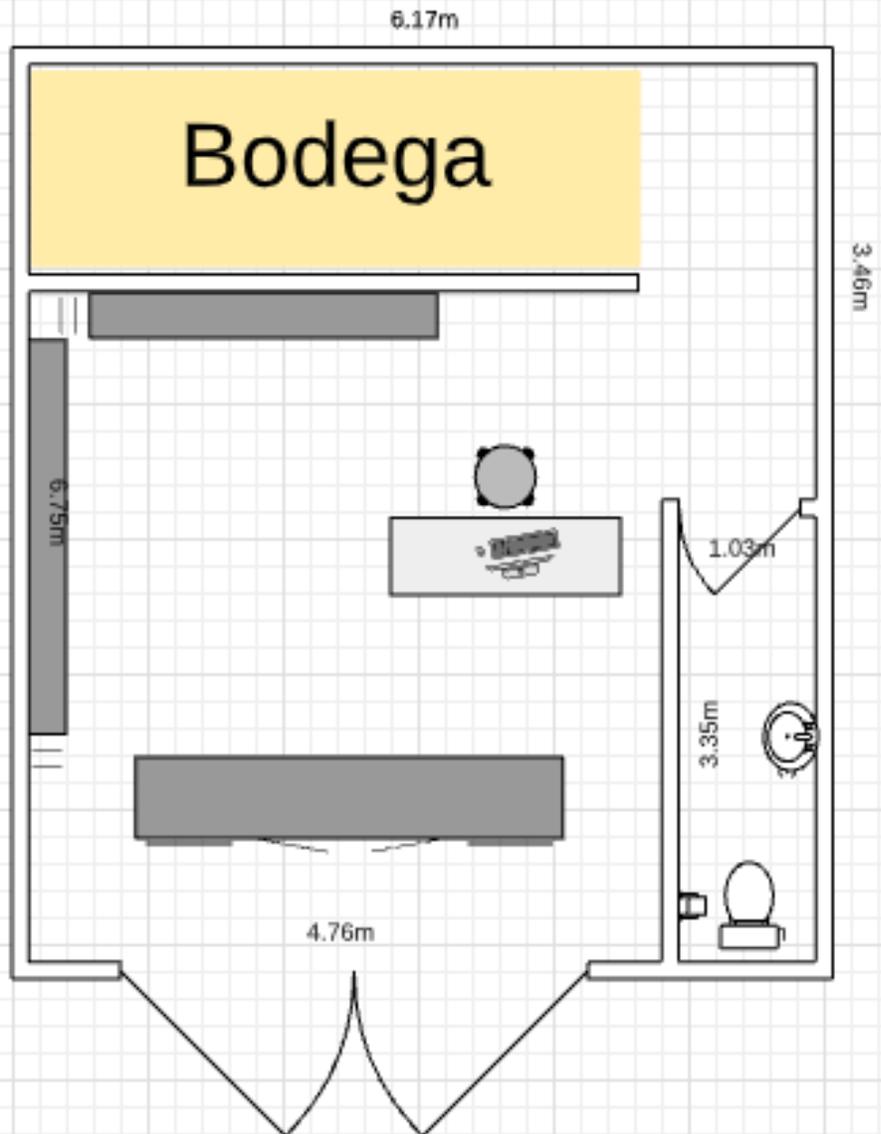
<p>de realizar una factura?</p>	<p>exista gran cantidad de productos.</p>	<p>las dificultades presentes al momento de realizar una factura son: errores a la hora de rellenar los datos, facturar tarde, no detallar la factura, no especificar la fecha de vencimiento, no especificar el método de pago al cliente, no personalizar las facturas, no cuidar la presentación de las facturas, Añadir cargos no mencionados al cliente con anterioridad, No guardar copias de las facturas y no realizar un seguimiento de las facturas no pagadas</p>	<p>errores que sueles darse durante el proceso de facturar son: Errores de escritura y que exista gran cantidad de productos.</p>	<p>de escritura cuando se realizan facturas manuales, ya que dicho proceso se convierte lento y cansado, más aún si debe escribirse una cantidad considerable de productos.</p>
--	---	--	---	---

Anexo 6.

Plano de infraestructura de Agropecuaria “AgroLife”

Plano de planta de agropecuaria Agrolife

Carlos Martínez | July 27, 2020



Anexo 7.

Plantilla de Excel para controlar inventario

Nombre del producto:		Yerbalex 25 SL					
Presentación:		250cc					
Clasificación:		Herbicida					
			Cantidad			US\$	
Fecha	Tipo Doc	Num. Doc	Entr	Sal	Saldo	Compra	Venta
19/10/2013	Compra	2672	3		3		
19/10/2013	Venta	Gen		1	2		4,4
21/10/2013	Venta	Gen		1	1		4,4
24/10/2013	Venta	Gen		1	0		4,6
31/10/2013	Entrada	Gen	1		1	3,6	
					1		
					1		
					1		
					1		
					1		
					1		
					1		
					1		
					1		
					1		
					1		
					1		
					1		
Totales			4	3			

Anexo 8.

Factura utilizada en el negocio "AgroLife"



AGROLIFE
PROPIETARIO: Ing. Francisco Tercero López
OFRECIÉNDOLE TODA LA LINEA EN
INSUMOS AGROPECUARIO
Atendido por los Ing. Francisco Tercero y Nelson Peralta
Dir.: Costado Sur Mercado Guanaca, Matagalpa
Cel.: (Claro) 8425-2999 / (Movistar) 7731-6066
E-mail: ventaagrolife13@gmail.com RUC: 4411212850010X

Díndole vida a tus cultivos.

DÍA	MES	AÑO	FACTURA	Nº	1450
			Contado	<input type="checkbox"/>	Crédito <input type="checkbox"/>

Nombre:

CANT.	DESCRIPCION	P. UNIT.	TOTAL

CUOTA FIJA TOTAL CS

GRACIAS POR SU COMPRA
LE ESPERAMOS NUEVAMENTE

NO SE ACEPTAN DEVOLUCIONES

Entregué Conforme Recibi Conforme

Anexo 9.

Constancia del propietario del negocio “AgroLife”

Matagalpa 9 de febrero del año 2021

Constancia

Por medio de la presente el ing. Francisco Tercero López, propietario y administrador de la agropecuaria AgroLife, hace constar que los bachilleres: Cindy Julissa Hernández Días, Carlos Fernando Martínez Tercero y Heberth Fernando Rivera López, de la carrera Ingeniería en Ciencias de la Computación de la UNAN FAREM Matagalpa, realizaron un sistema de inventario y facturación el cual ya ha sido presentado a mi persona y posteriormente instalado en el local.

Se realizaron las debidas observaciones del sistema, cabe señalar que el software es sencillo y fácil de usar y las interfaces tiene los colores adecuados. Este cumple con los requisitos del local, ya que controla los productos en inventario y permite hacer facturas de acuerdo con los tipos de ventas que se realizan en el negocio.

Sin más a que referirme, me despido cordialmente.

Atentamente



Ing. Francisco Tercero López

Propietario y administrador