



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA

PROCESO DE TITULACIÓN

MAYO – SEPTIEMBRE 2019

EXAMEN COMPLEXIVO DE GRADO O DE FIN DE CARRERA

PRUEBA PRÁCTICA

INGENIERÍA EN SISTEMAS

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERA EN SISTEMAS

TEMA:

Evaluación del sistema de facturación del almacén Marún ubicado en la ciudad de Babahoyo provincia de Los Ríos 2019.

EGRESADA:

María Belén Benítez Soriano.

TUTORA:

Ing. Narcisa Crespo Torres, MSc.

AÑO 2019

INTRODUCCIÓN

Actualmente todas las herramientas tecnológicas se han transformado en una de las partes más fundamentales para que una organización o empresa sea esta grande, mediana o pequeña pueda administrar el mercado, una de ellas es la buena gestión de su información, debido a que a las nuevas tecnologías son manipuladas diariamente para el manejo de sus datos, con el fin de computarizar los servicios y comprimir los tiempos de espera perfeccionando la calidad de atención.

Internamente del círculo comercial de la ciudad de Babahoyo se encuentra el Almacén Marún, arrancando sus actividades comerciales en 1996, alcanzando, a través del tiempo, ser considerado como una de las primordiales opciones para la venta de productos textiles, la cual llegó a extenderse a seis locales, y en la actualidad se mantiene con un solo local ubicado en dicha ciudad.

El presente trabajo de estudio de caso trata sobre la evaluación del sistema de facturación del Almacén Marún de la ciudad de Babahoyo provincia de Los Ríos, donde se analizará el manejo adecuado del sistema, para la buena actividad de la empresa, dado que se ha visualizado que presenta problemas tales como:

Los empleados del Almacén que son encargados de servicio al cliente, tienen acceso al ingreso de los productos en el menú que posee el sistema del almacén.

gNo coinciden los productos físicos con los que se encuentran ingresados en stock afectando el control del inventario.

Ausencia de una ventana que muestre la actualización del producto textil con el que queda después de generar una venta, por esta situación el software es solo utilizado

para llevarla contabilidad, porque hasta el momento no refleja ningún error en la parte contable.

Son varios factores que determinan poder adquirir un sistema como lo es, el stock de las mercaderías, el inventario, el manejo de facturación, poder visualizar las ganancias y las pérdidas de la empresa, entre otros; es por ello que se debe cuidar de estos aspectos que son los que definen la existencia de la empresa.

El presente caso de estudio va orientado a la sublínea de investigación desarrollo de sistemas informáticos, la limitación de la investigación es analizar las falencias del sistema que se encuentra implementado el Almacén Marún en relación a los productos en stock.

DESARROLLO

El almacén Marún ubicado en la ciudad de Babahoyo en las calles Av. General Barona 401 y Abdón Calderón, una empresa comercial dedicada a la venta al por mayor y menor de los productos textiles.

Dicha empresa emprendió sus actividades comerciales el 15 de diciembre de 1996, sus principales ingresos surgieron de la venta al por mayor de productos textiles, sin lugar a duda también desarrollo otras actividades como: venta al por mayor y menor de prendas de vestir, las ventas de productos textiles al por menor, confecciones de prendas de vestir y actividades de servicios diversos.

Este negocio se dio con capital propio, el cual es administrado actualmente por el sr. José Cecilio Marún Saltos quien es la persona que designa todas las actividades para sus empleados que son despachadores, quienes se encargan de la atención a los clientes, cuenta con una cajera que es la persona designada a la cobranza del dinero y entrega de la mercadería junto con su comprobante de venta.

El almacén Marún cuenta con un sistema de facturación y control de inventarios, el cual ha sido desarrollado en Visual FoxPro, el cual no supe con las necesidades en los procesos antes mencionados, debido a que no ha recibido cambios por mucho tiempo.

Según Chávez Meléndez (2014, pág. 80), define a un sistema de facturación como a los programas que manejan el seguimiento de productos y servicios facturables entregados a un cliente o conjunto de clientes. Este tipo de programas automatiza gran parte de lo que solía ser un proceso lento de preparación de facturas u otra documentación. (Espinoza, 2017)

Por otra parte, Carvajal Palomare (2017 , pág. 35), define a un sistema de inventario como un sistema informático que permite gestionar aplicaciones comerciales que están diseñadas para indagar y administrar ventas de productos, compras de materiales, entrega de bienes y otros procesos de elaboración común. El software de inventario beneficia a las empresas para la gestión de los materiales que necesitan producir mediante un producto terminado para los clientes.

Pero el almacén Marún no maneja un adecuado control de sus inventarios, además refleja ciertas falencias en el stock de cada producto, lo cual influye que no pueda determinar si en su empresa exista la posibilidad de una pérdida o ganancia, a su vez desconocen el sistema de inventario que utilizan, esto los lleva a que el personal no se encuentra debidamente capacitado para la debida manipulación del mismo.

El presente estudio de caso tiene como propósito la evaluación del Sistema de facturación en la empresa almacén Marún, donde se analiza el manejo adecuado del sistema para determinar su funcionalidad actual y la calidad del mismo, con el objeto de analizar estas características y proponer mejoras al sistema.

Para la evaluación del sistema de facturación del almacén Marún de la ciudad de Babahoyo, se utiliza la metodología de investigación descriptiva con su método cualitativo, el cual provee datos descriptivos de los aspectos impalpables de la empresa, siendo un método explicativo y explorativo.

Según Muñoz Rocha (2015 , pág. 25), la metodología investigación descriptiva está "dirigida a proyectar luz sobre los problemas o problemas actuales mediante un proceso de colección de datos que les permita narrar la situación más completamente de lo que era posible sin emplear este método".

Esta metodología, cuyo objetivo principal es la recopilación de informaciones sobre características, propiedades, dimensiones, clasificación de los objetos, personas, agentes e establecimientos de los procesos naturales sociales. Esta metodología brinda la oportunidad de integrar los métodos cualitativos en la colección de datos. (Ñaupas Paitán, Mejía Mejía, Novoa Ramírez, & Paucar Villagómez, 2014)

La técnica será utilizar una metodología en este caso efectuaría a una entrevista la cual nos permita conocer más acerca de todo lo que posee y no posee la misma, de lo cual se evaluará el sistema de acuerdo a lo concordado en la entrevista.

Una entrevista es un intercambio de ideas, opiniones mediante una conversación que se da entre una, dos o más personas donde en este caso quien desarrolla el estudio será un entrevistador que es el designado para preguntar. En resumen, se tiene como objetivo obtener determinada información, ya sea de tipo personal o no.

En vista que ya se obtiene la información solicitada, se utilizará un instrumento el cual será de ayuda para poder concluir una buena metodología, el instrumento que se utilizará será una base de preguntas de tipo abiertas las cuales irán con unas herramientas tales como una libreta, audio o video, ya que todos no tienen la habilidad de poder escribir tal y cual nos dice el entrevistado, una herramienta bien implementada le dará un plus además de poder efectuar un método, una técnica y un instrumento alcanzado de su herramienta adecuada para así concluir con una verdadera metodología y que sirva de soporte para dar una buena evaluación con los tres pasos ya implementados.

<p style="text-align: center;">FORTALEZA</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Disponibilidad de equipos. ✓ Experiencia en la venta de mercadería. ✓ Personal con experiencia. ✓ Personal responsable con las distintas áreas que han sido asignados. ✓ Calidad total de los productos. 	<p style="text-align: center;">OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Capacitación del personal (para el adecuado manejo del ingreso de stock de mercadería). ✓ Concientizar al personal (en la importancia de su labor o área a la cual está destinada). ✓ Innovación.
<p style="text-align: center;">DEBILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Información no confiable. ✓ El stock almaceno es incorrecto. ✓ La mercadería está distribuida en varias bodegas. ✓ Sin un stock no puede hacer una compra adecuada de acuerdo a lo que no existe en bodega. 	<p style="text-align: center;">AMENAZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ El stock puede causar gastos económicos. ✓ Perdida de mercadería. ✓ Alteración de información al no existir una persona encargada del manejo de bodega. ✓ Disminución de clientes al momento de no encontrar el producto que busca.

Tabla 1. Análisis FODA.

Fuente: Belén Benitez S.

Según Talledo, (2015 , pág. 73), visual FoxPro era un lenguaje de programación basado en texto y un sistema de administración de bases de datos (DBMS), y también es un lenguaje de programación orientado a objetos, originalmente publicado por Fox Software y luego por Microsoft, para MS-DOS, Windows, Macintosh y UNIX. La versión final publicada de FoxPro fue 2.6.

De esto puedo decir que este lenguaje de programación ya se encuentra discontinuado, habiendo una gran desventaja para esta empresa porque el sistema que disponen por el momento no cuenta ya con soporte de seguridad, presentado riesgos de que existan vulnerabilidades en el sistema y amenazas que puede provocar daños en la integridad de los datos. (Iván Soria Solís, 2015)

Antes de proceder a realizar el análisis de la entrevista, a continuación, se detallan las características del sistema antes mencionado para lo cual exhibiremos la siguiente tabla:

Tabla 2. *Características del Sistema de facturación de almacén Marún*

Características del sistema de facturación de Almacén Marún	
Lenguaje de Programación	Visual FoxPro
Tipo de Software	Escritorio
Almacén de datos	Firebird 2.5
Módulos del Sistema	4 (Login, Facturación, Inventarios)

Fuente: Belén Benitez S.

La evaluación realizada al sistema de facturación del Almacén Marún conllevó a ejecutar una entrevista al Sr José Cecilio Marún Saltos propietario del almacén y a su vez a la persona administradora del sistema de facturación, los cuales supieron manifestar los inconvenientes que posee actualmente el sistema en cuanto a sus funcionalidades. Indicando también la privacidad que ellos manejan al momento de mostrar su sistema a terceras personas, dejando planteado en el transcurso de la entrevista presencial el no poder

facilitar imágenes o captura de pantallas de ninguna ventana del sistema antes mencionado.

Las computadoras donde se encuentran instalados los dos puntos de facturación en el almacén Marún, en la tabla # 3 se presentan las siguientes especificaciones de hardware existentes en las mismas. También es necesario manifestar que ambas tienen características iguales.

Tabla 3. Especificaciones de las computadoras de Almacén Marún.

Especificaciones de la Computadora Almacén Marún	
Sistema Operativo	Windows 7
Arquitectura	X86
Procesador	Intel Core 2 Dúo 1600 GHz
Memoria	2 GB
Disco Duro	250 GB
Pantalla	15pulgadas

Fuente: Belén Benitez S.

Las preguntas están formuladas para el jefe Sr. José Cecilio Marún Saltos del almacén, reconociendo que será la persona indicada para que la entrevista sea todo un éxito. Cabe recalcar que los resultados obtenidos son muy representativos. En vista que la empresa donde se va aplicar dicha evaluación no cuenta con el debido análisis para poder solventar sus necesidades, como tal cuenta con un sistema, pero el mismo que satisface ciertas necesidades no todas.

Mediante la observación se comprueba que el almacenamiento en bodega del producto textil no es el adecuado debido a que no se cuenta con un control de la entrada y salida de la mercadería, solo disponen los registros de manera manual, es decir en cuaderno.

Después de la entrevista se pudieron encontrar los siguientes problemas:

El almacén Marún no utiliza un método adecuado en el sistema que les permita contabilizar el inventario de cada bodega, para poder registrar y evaluar la mercadería que ingresa y sale de ellas, puesto que no utilizan un documento Kardex que es de mucha ayuda para el control de los inventarios, sin embargo se realiza una constatación física cada cierto tiempo para de esa manera poder determinar la cantidad de mercadería con la que se dispone y evitar posibles hurtos, maniobras fraudulentas o mal manejo de las mismas.

El procedimiento de inventario perdurable conserva una búsqueda corriente del inventario y del costo de los bienes vendidos, es decir, el inventario se renueva continuamente (de manera constante). Este método logra un principal control sobre el inventario. La empresa debe registrar el inventario por lo menos una vez al año. (Mendoza Roca, 2016)

En el almacén desconocen cómo realizar el análisis del stock de cada producto textil, debido a que carecen de cierta información, el mismo no es verídico ni exacto con lo que contabilizan físicamente, se debería generar un informe adecuado en base al stock para la delicada toma de decisiones, ya que no se cuenta con un ingeniero de planta.

Pero cabe recalcar que analizar la parte del stock en el software es de suma importancia debido a que permite conocer la situación real de un negocio con el fin de velar por que se mejoren los rendimientos alcanzados. (Romero J. L., 2015)

Llevar un adecuado programa de facturación o de inventarios, es muy importante para gestionar y controlar el envío con su respectiva recepción de facturas con los datos que se manejan en la empresa.

Es necesario tener en cuenta la importancia de los componentes tecnológicos pertenecientes al sistema, e identificar los diferentes tipos de software existentes para la correcta gestión de los procesos que se realizan en el almacén. (Romero R. , 2015)

Según (2015, pág. 14) Un software de sistema o una base de software a una cadena de programas preinstalados en una pc o máquina y que nos permite interactuar con el sistema operativo que posee esa máquina.

El software de programación se visualiza a los sistemas o programas que acceden la construcción y bosquejo de otros programas informáticos. Se llaman de esta manera ya que alcanzan lenguajes o reglas formales para la disposición de algoritmos y de métodos lógicos, que después son compilados por un sistema informático para desempeñar diversos fines. Con este tipo de software se componen piezas de software de aplicación, de sistema o incluso otros lenguajes de programación. (Raffino, 2018).

Para realizar la evaluación del sistema de la calidad del sistema de facturación del almacén Marún, para la gestión de calidad de software se usa como objetivo fundamental abordar algunos de los prejuicios humanos bien conocidos que pueden afectar negativamente la entrega y la percepción en el uso de un software. Estos sesgos incluyen

el cambio de prioridades después del inicio de un proyecto o la falta de definiciones claras de "éxito". (Febrero, Calero, & Moraga., Information and Software Technology 70).

Este estándar se divide en cuatro partes, las cuales consisten en realizar:

1. Modelo de calidad.
2. Métricas externas.
3. Métricas internas.
4. Métricas de calidad en uso.

Para realizar el análisis de la calidad en el presente caso de estudio se toman como referencias las métricas externas de calidad de software y las métricas de calidad de uso, debido a que el software ya se encuentra en producción y sólo se puede realizar un análisis externo.

Los requisitos de calidad externa especifican el nivel de calidad requerido desde la vista externa. Incluyen requisitos derivados de las necesidades de calidad del usuario, incluidos los requisitos de calidad en uso.

Como herramienta para realizar el análisis, se hace uso de una lista de verificación dónde se exponen las seis características externas la calidad de software. Según Suryn, Abran, & April (2013, pág. 15) las características son las siguientes:

Funcionalidad: "Un conjunto de atributos que influyen en la existencia de un conjunto de funciones y sus propiedades específicas. Las funciones son aquellas que satisfacen las necesidades establecidas o implícitas".

Fiabilidad: "Un conjunto de atributos que influyen en la capacidad del software para mantener su nivel de rendimiento en condiciones establecidas durante un período de tiempo determinado ".

Usabilidad - "Un conjunto de atributos que influyen en el esfuerzo necesario para su uso, y en la evaluación individual de dicho uso, por un conjunto de usuarios establecido o implícito". (García, 2015)

Eficiencia: "Un conjunto de atributos que influyen en la relación entre el nivel de rendimiento del software y la cantidad de recursos utilizados, en las condiciones establecidas".

Mantenimiento: "Un conjunto de atributos que influyen en el esfuerzo necesario para realizar modificaciones específicas".

Portabilidad: "Un conjunto de atributos que influyen en la capacidad del software para transferirse de un entorno a otro".

Tabla 5. Listas de Verificación para determinar la calidad de software

Métricas externas del Sistema del Almacén Marún.				
Descripción	Si	No	A Veces	Observación
1. Funcionalidad				
1.1. Adecuación	X			Si cuenta con las funciones, pero no son eficientes.
1.2. Exactitud		x		
1.3. Seguridad			X	
2. Confiabilidad				
2.1. Madurez	X			
2.2. Tolerancia a errores		x		
2.3. Recuperabilidad		x		
3. Usabilidad				
3.1. Entendimiento		x		
3.2. Aprendizaje	X			
3.3. Operabilidad	X			

3.4. Atracción		x		
4. Eficiencia				
4.1. Comportamiento de tiempos			X	
5. Mantenibilidad				
a. Capacidad de análisis	x			
b. Capacidad de modificación	x			
c. Estabilidad		x		
d. Facilidad de prueba		x		
6. Portabilidad				
6.1. Facilidad de instalación		x		
6.2. Adaptabilidad			X	
6.3. Reemplazabilidad	x			

Fuente: Belén Benitez S.

Se observa en la Tabla # 5. la lista de verificación que determinar la calidad de software, mediante la métrica externa conociendo que cada una de estas características tienen subcaracterística, las mismas permiten medir la manera cualitativa de la calidad del software del sistema de facturación del almacén Marún, las cuales se detallan a continuación en relación si se cumple o no dicha subcaracterística; o si se cumple a veces.

Dentro de la funcionalidad se pudo medir los siguiente:

En lo que respecta a la adecuación del software, si se cumple porque cuenta con las funciones apropiadas para las tareas que fueron especificadas en su definición; aunque no sean eficientes al 100%.

En la exactitud, no cumple los resultados acordes con las necesidades para las que fue creado, debido a los tiempos de respuesta del sistema.

La seguridad se cumple a medias debido, que ciertas funciones estar visibles para los a los empleados, que deberían estar solo el administrador.

Dentro de la confiabilidad se obtuvieron las siguientes características:

La madurez si se cumple, debido a que se pueden establecer con qué frecuencia existen fallas en el sistema, uno de esas fallas el colapso del mismo cuando los dos puntos están abierto al mismo tiempo.

La tolerancia a errores, no está presente en el software debido a que no mantiene un nivel específico de funcionamiento en el momento que ocurren las fallas, obteniendo como resultado un sistema de facturación colapsado.

La recuperabilidad tampoco se cumple porque en el momento de existir una falla el sistema es incapaz de reaccionar y de recuperar los datos afectados en el determinado proceso, no hay esfuerzo ni tiempo que permita al sistema alcanzar esta característica.

Dentro de la usabilidad se obtiene que:

El entendimiento no se cumple, al no disponer del tiempo necesario por los usuarios de entender al sistema siendo este muy prolongado.

El aprendizaje si está presente, de este modo los usuarios se adaptan fácilmente a los procesos que usa el sistema, aunque ciertas funciones fallen.

La operabilidad si está presente, dentro de este marco los usuarios se relacionan rápidamente con la operación y el control de los procesos del sistema.

Dentro de eficiencia del software se obtiene que:

Comportamiento de tiempos se cumple en ciertos procesos tardando mucho al momento de dar una respuesta, de tal modo que ciertos procesos hacen colapsar al sistema.

En la mantenibilidad encontramos que:

Capacidad de análisis si está presente, para tal efecto se pudieron encontrar los fallos del sistema y determinar las modificaciones que el mismo debe llevar.

Capacidad de modificación, se cumple puesto que, al tratarse de un software comercial, se puede solicitar que se hagan las modificaciones respectivas.

Estabilidad, no es visible para tal efecto por ahora porque no se pueden medir el impacto que tienen las modificaciones que el software debe tener.

Facilidad de prueba no está presente, al no permitir realizar pruebas ni modificaciones pertinentes.

Por otra parte, en la portabilidad se consideró que:

No existe facilidad de instalación, ya no se cuenta con un instalador, porque la empresa desarrolladora se encarga de instalarla.

La adaptabilidad a veces existe, porque al momento de migrar el sistema a otro ambiente tiende a funcionar o a su vez colapsar.

La reemplazabilidad, si está presente porque según los datos obtenidos del sistema en cuanto a las fallas y errores presentes en el mismo, se está en capacidad de suplir el software por otro producto con características similares y más eficiente. (Escobar, 2016)

Tabla 6. Listas de Verificación de métricas de uso de software.

Métricas de calidad de uso del sistema

Descripción					
1.	Calidad de uso	Si	No	A Veces	Observación

1.1.	Eficiencia		X
1.2.	Productividad		X
1.3.	Seguridad	x	
1.4.	Satisfacción	x	Muy poca

Fuente: Belén Benitez S.

En este análisis se presentan las siguientes características:

La eficacia, esta característica de la calidad de uso no se cumple siempre, ya que el usuario manifiesta que el sistema no es eficiente al 100%, debido a las fallas que este posee.

De la misma manera, la productividad se cumple a veces porque el sistema brinda las tareas automáticas para aumentar la productividad de los usuarios, pero debido a las fallas del mismo no siempre es así.

Con respecto a la característica de seguridad, si se cumple debido a que el sistema no representa riesgos en el entorno. Esta característica no se enfoca con la seguridad de los datos.

Y en la satisfacción, no se cumple, porque el usuario no se siente satisfecho con el uso del software debido a las fallas que se encuentran en el mismo.

Si bien es cierto, no existe una metodología exacta para determinar la calidad de software, pero los desarrolladores deben tener una intensa labor en identificar los atributos

de calidad para el software y además definir la calidad del producto deseado, cómo valorar esta calidad y el significado de software de “alta calidad”. El plan de calidad define tanto los atributos más importantes del producto a ser desarrollado, así como el proceso de evaluación del mismo. (Gómez Reynoso, Andrade, & Estela Lizbeth, 2014).

Luego de realizar esta evaluación, se pudo determinar que el sistema de facturación del Almacén Marún, no es un software de calidad por no cumplir con los requerimientos adecuados en cuanto a las métricas externas y la calidad de uso, por lo tanto, no se obtuvieron resultados favorables en cuanto a la funcionalidad del mismo.

Es por eso que el propietario del Almacén Marún debe realizar los cambios pertinentes en su sistema que estén acordes a las tecnologías actuales y que éste demande eficacia, eficiencia, rapidez, operabilidad, usabilidad, robustez y escalabilidad del sistema, con el objetivo de tener un producto de calidad y pueda brindar un servicio de excelencia demandando la satisfacción de los clientes que asisten al local.

CONCLUSIONES

Los estándares de calidad software determina las consideraciones y recomendaciones que permiten evaluar la calidad del sistema de facturación del almacén Marún que permite trabajar con el marco de trabajo estipulado, se pudo establecer métricas que cualifican los procesos del sistema.

Es fundamental trabajar de la mano con el documento de especificación de requisitos, debido a que ciertas métricas lo necesitan como fuente de medición. También es necesario el uso de métricas en etapas tempranas, como la especificación y el diseño de la base de datos, aumenta la calidad no solo al modelo conceptual, sino también al software.

En base a la evaluación realizada en el sistema de facturación del almacén Marún se ha llegado a las siguientes conclusiones:

- ✚ El personal a cargo del sistema de facturación del Almacén Marún no se encuentra debidamente capacitado y se da a notar los riesgos que el software actualmente posee.
- ✚ Al momento de cargar la factura para su impresión demora hasta 10 segundos, debido al consumo elevado de recursos.
- ✚ El software no permite la modificación de una factura ya existente.
- ✚ Cuando se hace el cambio de rollo de facturación no se actualiza automáticamente la serie de rollo que continúan, es por ello que lo hacen de manera manual.

RECOMENDACIONES.

De acuerdo a la evaluación exhaustiva podría recomendar lo siguiente:

- ✚ Se recomienda que el usuario o la persona que tenga acceso a la facturación del sistema permanezca creado en un solo ordenador.
- ✚ El respaldo de la información diaria debe ser realizada de forma automática y no de manera manual como se ha implementado hasta la actualidad.
- ✚ El sistema debe de tener una opción donde genere aleatoriamente los códigos de cada tipo textil que se encuentra en el almacén.
- ✚ Sería factible y de gran beneficio que la empresa cuente con un acceso a la base de datos (Nombres, Apellidos, C.I., de los ciudadanos) del registro civil, para verificar que no existan datos erróneos al momento de que sugieran una factura con datos, debido a la carencia de un botón que permita modificar la información previamente ingresada al sistema.
- ✚ Cada ordenador que está destinado para el proceso de facturación debería de tener una optimización de recursos para que el cliente no tenga que esperar mucho tiempo su recibo y poder cancelar en caja.

BIBLIOGRAFÍA

2018. (s.f.). *Servicio Técnico 21: Redes Wi-Fi: optimización y seguridad: Curso visual y práctico: PCS • NOTEBOOKS •*. 2018 : RedUsers.

Carvajal Palomares, F. (2017). *Manual. Gestión de servicios en el sistema informático (Transversal: MF0490_3). Certificados de profesionalidad*. Madrid: EDITORIAL CEP.

Cevallos, D. (2016). *Metodología de la investigación social*. Colombia: Ediciones de la PUCP.

Chavez Melendez, J. (2014). *APORTES DE ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS Y EDUCACION*. . Bloomington: Palibrio.

Curso de Consultoría TIC. Gestión, S. E. (2017). *Curso de Consultoría TIC. Gestión, Software ERP y CRM: 2ª Edición*. IT Campus Academy.

Escobar, G. (2016). *Metodología de la investigación social*. España: Ediciones de la PUC.

Espinoza, A. (2017). *Metodología de la investigación social*. Bogotá: Ediciones de la U.

Febrero, F., Calero, C., & Moraga., M. Á. (Information and Software Technology 70). *"Software reliability modeling based on ISO/IEC SQuaRE."*. 2016: 18-29.

García, X. G. (2015). *UF1843 - Aplicaciones técnicas de usabilidad y accesibilidad en el entorno cliente*. Madrid: Ediciones Paraninfo, S.A.

Gómez Reynoso, J. M., Andrade, M., & Estela Lizbeth, M. D. (2014). Utilizando el Modelo de Calidad de McCall y el Estándar ISO-9126 para la Evaluación de la Calidad de Sistemas de Información por los Usuarios . *Researchgate*, 1-12.

Iván Soria Solís. (2015). Broks.

Martínez Mostazo, J. (2015). *UF1890 - Desarrollo de componente software y consultas dentro del sistema de almacén de datos*. Madrid: Editorial Elearning, S.L.

Mendoza Roca, C. ., (2016). *Contabilidad financiera para contaduría y administración*. Bogotá: Universidad del Norte.

Muñoz Rocha, C. (2015). *Metodología de la investigación*. México: Oxford University Press.

Ñaupas Paitán, H., Mejía Mejía, E., Novoa Ramírez, E., & Paucar Villagómez, A. (2014). *Metodología de la investigación cuantitativa - cualitativa y redacción de la tesis*. Bogotá: Ediciones de la U.

Raffino, M. E. (16 de noviembre de 2018). *Software de Sistema*. Obtenido de <https://concepto.de/software-de-sistema/>

Romero, J. L. (2015). *Desarrollo y optimización de componentes software para tareas administrativas de sistemas. IFCT0609*. C Editorial.

Romero, R. (18 de agosto de 2015). *Metodología de la investigación social*. Obtenido de <https://seigoo.com/informe/verinforme>

Suryin, W., Abran, A., & April. (2013). ISO/IEC SQuaRE The second generation of standards for software product quality.

Talledo, J. (2015). *Acceso a datos en aplicaciones web del entorno servidor*. Madrid: Ediciones Paraninfo, S.

ANEXOS

Anexo # 1

Entrevista almacén Marún

Se realizó una entrevista con el objetivo de conocer el estado actual del sistema de facturación

1. ¿En qué lenguaje de programación está desarrollado el sistema?

- El sistema está desarrollado en visual FoxPro
- ¿Cuántos puntos de facturación existen en el local?
- Existen dos puntos de facturación.

2. ¿Qué problemas posee el sistema de facturación existente en el local?

Entre los principales problemas se pueden detallar los siguientes:

- Cuando tienen abierta varias ventanas se colapsa el sistema y no carga la factura, la barra de progreso solo carga hasta el 50%, y debido a esto se necesita cerrar el otro punto de facturación.
- El ingreso de mercaderías se lo hace en el botón llamado mantenimiento de código, no se puede tener abierto dos ventanas a la vez, y si se desea comparar con la base de datos del ingreso de la mercadería anterior no se puede.
- El ingreso demora según los puntos de facturación se encuentren abiertos al mismo tiempo.
- La secuencia rollos de facturas se actualiza manualmente cada vez que se termina el rollo. Se ingresa el código
- Al momento de terminar una factura se queda habilitada la opción imprimir.
- El proceso de respaldo debería tener una forma automática porque actualmente se realiza manualmente.

3. ¿Qué tipos de material o hardware poseen en el almacén?

- El local no cuenta con los recursos actuales en la parte interna ni en la externa.
- Tampoco posee con una oficina que sea sólo se la del mantenimiento a equipos.
- No se cuenta con equipos de alta tecnología

4. ¿Qué tipos de procesos cuentan en el menú del sistema?

- Facturación
- Gestión de inventarios
- Gestión de clientes

5. ¿Quién tiene acceso al sistema?

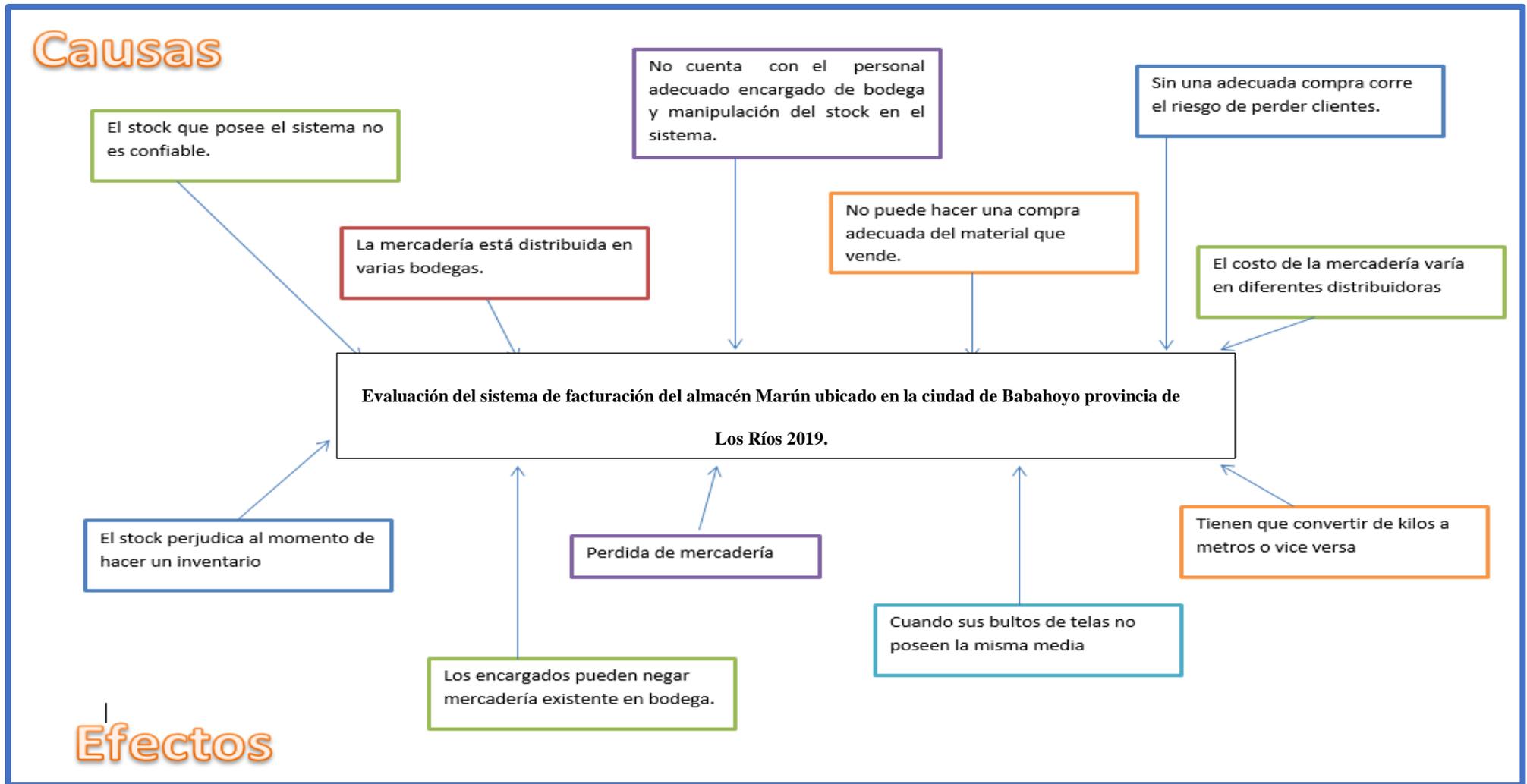
- Existen actualmente cuatro usuarios habilitados.
- Sólo hay un administrador.

6. ¿Qué acciones recomendaría o que se debe corregir en el sistema?

- Que el usuario el usuario sólo permanezca creado en una máquina o un solo punto.
- Que el sistema posea un botón de modificar los datos con una base de datos proporcionada con el registro civil.
- Cada punto de facturación tenga optimización de recursos para que así el cliente no tenga que esperar mucho tiempo y no sea tedioso al momento de realizar la factura.

Anexo # 2

Árbol de Problemas



Anexo # 3

Verificación de lo que consta el programa que mantiene el almacén.



Anexo # 4

Las telas no poseen sus respectivos códigos impresos, sino escritos a mano.



Anexo # 5

Parte principal o entrada al Almacén Marún



Anexo # 6

Certificado emitido por el Administrador del almacén Marún



Babahoyo, 08 de Julio del 2019

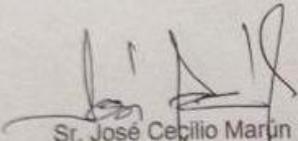
Yo, JOSÉ CECILIO MARÚN SALTOS propietario del Almacén Marún – Babahoyo.

CERTIFICO

A la Srta. María Belén Benítez Soriano con número de cédula de identidad: 1207600485, estudiante de la Universidad Técnica de Babahoyo de la Facultad de Administración, Finanzas e Informática, Carrera de Ingeniería en Sistemas con número de matrícula EST-UTB-5991, le autorizo para que realice el Estudio de Caso con tema, *Evaluación del sistema de facturación del Almacén Marún, de la ciudad de Babahoyo*, en la manejo del sistema y además todas las instalaciones que necesite.

Se extiende la presente certificación a la interesada, para los fines que crea conveniente.

Atentamente:



Sr. José Cecilio Marún Saltos

PROPIETARIO DEL ALMACÉN MARÚN-BABAHOYO