



# **UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**

**FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA**

**PROCESO DE TITULACIÓN**

**JUNIO 2021 -- OCTUBRE 2021**

**EXAMEN COMPLEXIVO DE GRADO O DE FIN DE CARRERA**

**PRUEBA PRÁCTICA**

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN SISTEMAS**

**TEMA:**

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL DESARROLLO DE UN  
SISTEMA WEB DE INVENTARIOS DE INGRESOS Y EGRESOS AL  
CENTRO DE RETENCIÓN VEHICULAR EN LA AGENCIA DE  
TRÁNSITO MUNICIPAL DE BABAHOYO**

**EGRESADO:**

**MIGUEL ANGEL PEREZ SAONA**

**TUTOR:**

**ING. JOFFRE VICENTE LEON ACURIO**

**AÑO:**

**2021**

## INTRODUCCIÓN

En Centro de Retención Vehicular (C.R.V) se encuentra ubicado en la Agencia de Tránsito Municipal del Cantón Babahoyo, Provincia de Los Ríos, es una entidad administrativa de sancionamiento, cuyo servicio está dirigido al sector público, el beneficio de contribuir a optimizar sus operaciones manuales, es de interés no solo para los funcionarios de la organización, sino para la ciudadanía en general.

La presente indagación tiene como finalidad conocer los inconvenientes que están afectando, al Centro de Retención Vehicular (C.R.V) dichos inconvenientes provocan que la organización presente retrasos a la hora de necesitar información, con el pasar de los días el ingreso y permanencia de vehículos retenidos va en aumento y con esto se debería tener un control sobre las ganancias y los egresos de la compañía, lo que ha denotado que el C.R.V no cuenta con un sistema web que posibilite llevar el control de sus inventarios, el servicio que presta el Centro de Retención Vehicular de la Municipalidad de Babahoyo es tardío, al momento de solicitar los debidos reportes sobre sus ingresos y egresos.

Esta investigación está enfocada en la línea de investigación sistemas de información, y comunicación, emprendimiento e innovación apoyada en la sublínea de investigación de redes y tecnologías inteligentes de software y hardware. Se decidió implementar la investigación cuantitativa e investigación cualitativa, teniendo en cuenta el método de investigación deductivo puesto que permitió obtener información actualizada para llegar a los problemas que están afectando al desarrollo de la empresa, y mediante las técnicas de entrevista y encuesta, se recolecto información importante para la consecución de este estudio de caso.

## **DESARROLLO**

En la actualidad, muchas empresas tienen problema al momento de decidir qué herramienta o plataforma usar para gestionar la información que van registrando con el pasar de los días; y aunque en el mercado existe una amplia variedad de herramientas informáticas con propiedades y costos bastante semejantes estas posibilidades solo acaban confundiendo a la compañía, la cual acaba invirtiendo una proporción de recursos relevantes (de dinero y tiempo) al elegir y llevar a cabo una solución que en distintas situaciones no se acomoda a las necesidades reales que aspiran cubrir.

En Centro de Retención Vehicular (C.R.V) se encuentra ubicado en la Agencia de Tránsito Municipal del Cantón Babahoyo, Provincia de Los Ríos, fue creada en Julio del 2012 por el Municipio de Guayaquil con la Misión de establecer y ejecutar políticas para implementar un sistema integrado de regulación, control, seguridad vial y la preservación del medio ambiente acorde a la Constitución de la República y al Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización

La empresa tiene como misión establecer y ejecutar políticas para implementar un sistema integrado de regulación, control y gestión del tránsito, transporte terrestre y seguridad vial, a través del uso de tecnología (sistema inteligente de manejo de tráfico), proporcionando servicios innovadores y eficaces que permitan la integración armoniosa de todos los entes demandantes, de movilidad que redunde en mejorar la calidad de vida y la preservación del medio ambiente.

La importancia de la presente propuesta es que en la actualidad no existe una plataforma o sistema web que permita a la empresa automatizar el proceso sobre los inventarios de ingresos y egresos que manejan donde actualmente usan herramientas ofimáticas para llevar dichos reportes por lo cual es dificultoso acceder a esa información de manera rápida y sencilla.

La presente investigación se basa en los diferentes problemas que se están presentando el C.R.V, dicha empresa no tiene una herramienta que facilite un debido control de los ingresos y egresos sobre las actividades que realiza, puesto que en dicha entidad usan Microsoft Excel para llevar los registros de tal información, que en muchas ocasiones tienen problemas para acceder a la misma porque no pueden encontrar un reporte en específico debido a que la información no se encuentra bien organizada.

El sistema web permitirá un mejor control de sus inventarios ya sean anualmente, mensualmente o semanalmente porque se podrá acceder a la información de manera rápida y sencilla teniendo total disponibilidad a los diferentes reportes. La implementación del sistema beneficiará al C.R.V y sus demás colaboradores, que puedan utilizar el sistema para las necesidades requeridas de la empresa.

En General, un sistema de inventario es una herramienta de gestión empleada para registrar las cantidades de mercancías existentes en un negocio, así como para determinar el costo de los productos vendidos. Mediante un sistema de control de inventarios es posible saber cuánta mercancía se tiene en determinado momento y qué productos están por acabarse (eventual quiebre de stock), así como determinar los niveles de rotación de los productos e identificar aquellos próximos a cumplir su fecha de caducidad. (Prado, 2019)

Debido a la ausencia de un sistema de control de inventario, los custodios o guardias encargados de los vehículos del CRV, llevan un control bitácora de una manera rustica, y no cuentan con información al instante en caso de necesitarlo.

Un sistema web es similar a un sitio web, pero con mucho más dinamismo y funcionalidades muy potentes que brindan respuestas a casos particulares. Las

aplicaciones web son sistemas informáticos complejos, como los programas que antes teníamos en la computadora, pero para internet, es decir, que se codifican en lenguajes soportados por los navegadores web y se alojan en un servidor en Internet. (Martinez, 2018)

La realización de la aplicación es importante, ya que en la actualidad el poder contar con un inventario actualizado ayuda a llevar el control de los componentes evitando pérdidas y daños y sobre todo estar al tanto del crecimiento de la empresa y que esta pueda tener una mayor participación en el mercado.

Para una mayor apreciación de los problemas que están afectando al C.R.V se decidió realizar el árbol de problemas:

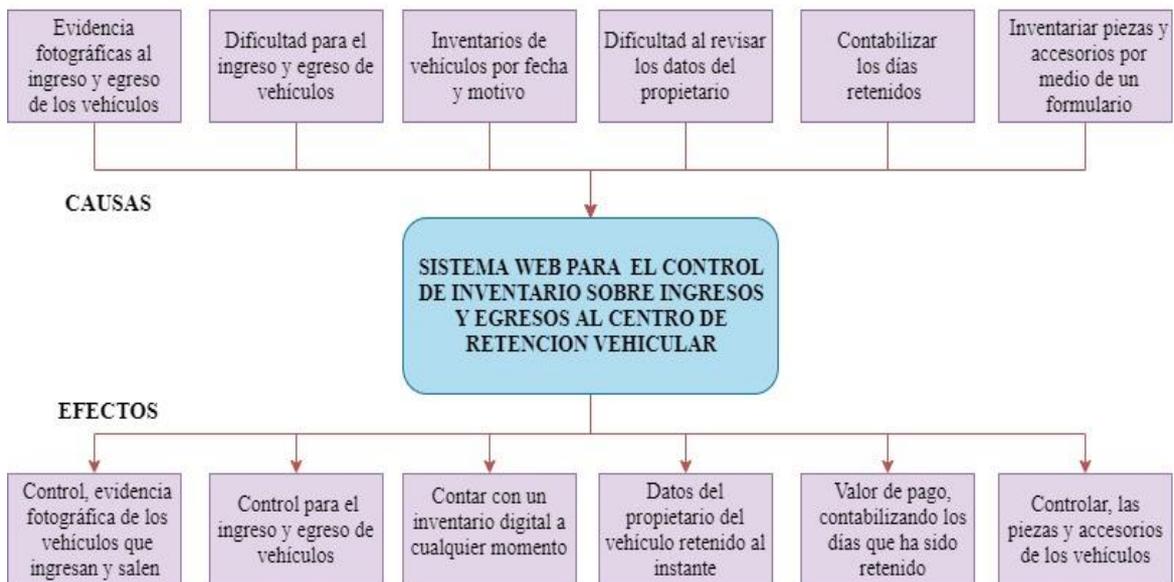


Ilustración 1 Árbol de Problemas

Autor: Miguel Pérez

El sistema web tiene como objetivo satisfacer las necesidades de requerir reportes acerca de los ingresos y egresos del C.R.V puesto que la empresa lleva este control usando una herramienta ofimática la cual ha generado inconvenientes en varias ocasiones que se ha necesitado reportes generales pero la información se entrega de manera tardía porque les toma tiempo encontrar y acceder a tal información.

El C.R.V tiene inconvenientes al momento de necesitar evidencias fotográficas sobre el ingreso y egresos vehiculares, por eso con este sistema web se pretende dar solución para tener un control sobre dichas evidencias y que se pueda acceder a esta información de manera rápida y sencilla sobre todo sin complicaciones.

El proceso de búsqueda, organización y selección de la información correspondiente es muy largo y demoroso, por lo que este sistema agilizará el acceso a esta información (oportuna y resumida), de tal forma que se puedan tomar decisiones a tiempo. (Mora, 2019)

Se podrá acceder a los datos sobre los vehículos que han sido retenidos con fecha y motivo de la retención de esta manera se podrá acceder a esta información para generar los diversos inventarios.

En la Institución no se tiene un control sobre el tiempo que un vehículo esta retenido por eso es importante tener en cuenta los días que el vehículo permanezca dentro del C.R.V para contabilizar el valor de pago de acuerdo a ese tiempo de esta manera se podrá tener información para los debidos reportes.

Teniendo en cuenta que esta investigación se basa en obtener la factibilidad que tendría crear el sistema web para el C.R.V, a continuación, se detallan las diferentes factibilidades para su desarrollo:

**Estudio de Factibilidad Técnico.** - En cuanto a desarrolladores, hardware y software, se precisa que los equipos cumplan con requisitos mínimos para el correcto funcionamiento de la aplicación. Estos se describen en la siguiente tabla:

<b>PERSONAL</b>	
<b>Nombre</b>	<b>Detalle</b>
Personal en el área de trabajo	Director de Proyecto
	Programador
	Ingeniero de Pruebas
<b>HARDWARE</b>	
<b>Nombre</b>	<b>Detalle</b>
PC	Procesador igual o superior a 1.5 GHz. Core i3 o 5, memoria RAM igual o superior a 512 MB, Disco duro 80 GB o superior
Servidor	hp ProLiant ml110 gen10
switch	D-Link DXS-1100-10TS
Router	tl-wr840n
Impresora	Epson L3150
<b>SOFTWARE</b>	
<b>Nombre</b>	<b>Detalle</b>
Sistema operativo	Windows 7
Base de datos	MySQL
Gestor de base de datos	MySQL Workbench 6.0 CE
Servidor Web	Apache Tomcat 6.x
Herramienta de Desarrollo	Netbeans IDE 6 o superior
Navegador Web	Google Chrome v30 o superior Mozilla Firefox v20 o superior Internet Explorer 9 o Superior

Tabla 1 Factibilidad Técnica

Autor: Miguel Pérez

**Análisis Operacional.** – Para el desarrollo del proyecto se necesitan herramientas de hardware, las que constan, principalmente, de un computador y el dispositivo para conectarse a una red local así mismo se priorizara que el software sea muy manejable y amigable para el usuario para que no existan complicaciones al momento de usarlo.

**Estudio de Factibilidad Económico.** – es indispensable saber el tiempo que tomara realizar el sistema web porque generara gastos en las diversas herramientas que

se van a utilizar, en este caso serían las personas involucradas para el desarrollo del sistema, así como el lenguaje programación.

Se debe calcular las horas laboradas por parte del personal implicado en la realización del sistema web.

<b>PERSONAL</b>			
<b>Nombre</b>	<b>Horas</b>	<b>Costo/h</b>	<b>Valor a Pagar</b>
Jefe de Proyecto	25 h	26 \$	650 \$
Programador	129 h	26 \$	3.354 \$
Ing. De Pruebas	25 h	26 \$	650 \$
<b>TOTAL</b>			<b>4.654 \$</b>

Tabla 2 Estudio Económico

Autor: Miguel Pérez

**Hardware.** – Los costos del hardware requerido para la realización del sistema son \$1.746 usd.

<b>RECURSOS TECNOLÓGICOS</b>	
<b>Hardware</b>	<b>Costos</b>
Ordenador	\$ 1000
Servidor hp ProLiant ml110 gen10	\$ 1587
switch D-Link DXS-1100-10TS	\$ 216
Router tl-wr840n	\$ 20
Impresora L3150	\$ 270
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 3093</b>

Tabla 3 Recursos de Hardware

Autor: Miguel Pérez

El costo de estas herramientas (la mayoría gratuitas, excepto la licencia de Windows 7) Por tal razón, dejando como costo final de este ítem en \$1210 usd.

<b>RECURSOS TECNOLOGICOS</b>	
<b>Software</b>	<b>Costos</b>
Sistema operativo	\$ 30
Base de datos	\$ 1.000
Gestor de base de datos	\$ 0
Servidor Web	\$ 0
Herramienta de Desarrollo	\$ 180
Navegador Web	\$ 0
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 1.210</b>

*Tabla 4 Costos del Software*

*Autor: Miguel Pérez*

<b>PRESUPUESTO FINAL</b>	
<b>Descripción</b>	<b>Costos</b>
Costo del Hardware	\$ 3093
Costo del Software	\$ 1.210
Costo del Personal	\$ 4.654
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 8.957</b>

*Tabla 5 Presupuesto Final*

*Autor: Miguel Pérez*

Acorde a los resultados obtenidos desde los estudios de factibilidad técnica, operativa y económica, se concluye que la implementación del proyecto es factible.

### **Metodología de Ciclo de Vida a usar**

El ciclo de vida del desarrollo de software (en inglés: SDLC – Systems Development Life Cycle) es la estructura que contiene los procesos, actividades y tareas relacionadas con el desarrollo y mantenimiento de un producto de software, abarcando la vida completa del sistema, desde la definición de los requisitos hasta la finalización de su uso. (Casillas, 2017)

Este sistema utilizará la metodología de Desarrollo iterativo e incremental, en el que la iniciativa elemental es desarrollar el sistema web persiguiendo fases caracterizadas por generación de continuas variantes que van involucrando los distintos requerimientos hasta terminar el sistema para una mejor comprensión:

- **Modelo de Desarrollo Iterativo:** en este modelo cada vez que se visita las etapas del modelo en cascada, se rehace, refina y extiende lo hecho.
- **Modelo de Desarrollo Incremental:** por lo general se integran los avances para crear una versión con sentido para el usuario.



*Ilustración 2 ciclo de vida del software*

*Autores: Carlos Barbosa y Karime Beltran*

## **Arquitectura**

Modelo Vista Controlador (MVC) es un estilo de arquitectura de software que separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario, y la lógica de control en tres componentes distintos. Se trata de un modelo muy maduro y que ha demostrado su validez a lo largo de los años en todo tipo de aplicaciones, y sobre multitud de lenguajes y plataformas de desarrollo. (Montes, 2020)

Se usará la arquitectura MVC (Modelo Vista Controlador) que es descrita como una arquitectura construida de tres capas, las cuales desacoplan la interfaz de usuario de las funcionalidades de la aplicación y también del contenido de esta (datos).

El sistema tendrá un óptimo desempeño puesto que se siguieron los requerimientos funcionales para su debido desarrollo e implementación por esta razón acceder a cada uno de los reportes sobre ingresos y egresos no será tedioso a la hora de necesitar tal información.

La gestión de los requerimientos funcionales deficiente, es citada como una de las causas más frecuentes en el fracaso de los proyectos, es por ello que es importante entender que son los requerimientos funcionales, bajo qué metodologías deben identificarse y gestionarse para asegurar el logro de los objetivos. (Suarez, 2018)

Se debe tener en cuenta que para realizar el sistema web el proceso de diseño es relevante en el desarrollo del software para obtener una herramienta que ayude con las necesidades del cliente, en base a los requerimientos necesarios para que pueda tener acceso a la información en tiempo real sin complicaciones ni retrasos.

Este proceso está estructurado por cuatro actividades: el diseño de datos, diseño arquitectónico, diseño procedimental y el diseño de interfaces que comienza con un diseño preliminar a un diseño más detallado del sistema de esta manera el cliente podrá tener conocimiento de cada uno de los avances del sistema y a su vez sabrá de su debido funcionamiento.

En la siguiente tabla se muestran los requerimientos funcionales que tendrá el sistema web para su debido funcionamiento a la hora de que el encargado de generar los reportes de ingresos y egresos del C.R.V. necesita tal información para ser presentada ante la organización.

A continuación, se detallan los requerimientos funcionales:

<b>Id</b>	<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>
<b>RF01</b>	Administrar Sesión	Se requerirá del ingreso del nombre de usuario y contraseña para realizar los reportes de ingresos y egresos.
<b>RF02</b>	Ingresos y Egresos vehicular, evidencia fotográfica	Permitir el ingreso de las evidencias fotográficas de los vehículos que ingresan y salen
<b>RF03</b>	Editar Ingresos y Egresos vehicular, evidencia fotográfica	Permitir la edición evidencias fotográficas de los vehículos que ingresan y salen
<b>RF04</b>	Eliminar Editar Ingresos y Egresos Vehicular, evidencia fotográfica	Permitir la correcta eliminación de un de vehículos que ingresan y salen
<b>RF05</b>	Consulta de Ingresos y Egresos Vehicular, evidencia fotográfica	El sistema debe hacer consultas sobre cualquier de Ingresos y Egresos Vehicular
<b>RF06</b>	Ingresar piezas y accesorios de los vehículos	Ingresar datos sobre las piezas y accesorios que llegan al C.R. V
<b>RF07</b>	Editar piezas y accesorios de los vehículos	Editar datos sobre las piezas y accesorios que llegan al C.R. V
<b>RF08</b>	Eliminar y Consultar piezas y accesorios de los vehículos	Se podrá eliminar y consultar datos sobre las piezas y accesorios que llegan al C.R. V
<b>RF09</b>	Reportes	Se generarán los debidos reportes sin complicaciones ya sean anuales, mensuales o semanales sobre los ingresos y egresos del C.R.V dichos reportes serán generados de manera inmediata y precisos.

*Tabla 6 Requerimientos Funcionales*

*Autor: Miguel Pérez*

De acuerdo a los requerimientos funcionales se tendrán en cuenta los módulos que existirán para el debido funcionamiento del sistema web los cuales harán posible la realización del sistema para tener acceso inmediato a los reportes sobre ingresos y egresos del C.R.V, además mediante el uso de la entrevista y encuesta se pudo obtener la

información necesaria para saber cómo funcionarían dichos módulos los cuales se los detalla a continuación:

Módulo de Inicio de Sesión

Módulo de Ingresos

Módulo de Egresos

Módulo de Vehículos

Módulo de Propietarios

Módulo de días retenidos

Módulo de Piezas y Accesorios

Módulo de Inventarios o Reportes

Esta solución es una aplicación web que busca ser una herramienta útil para la empresa, permitiendo el ingreso de información y su almacenamiento. Además, busca generar información resumida acerca de las operaciones realizadas, específicamente sobre los ingresos y egresos generados por C.R.V.

El concepto de módulo aplicado a la programación es muy similar al aplicable a distintas facetas de la vida: un escritor divide su curso en capítulos y apéndices. Un profesor divide el contenido de la asignatura en temas. Un ingeniero divide el proyecto en partes como Memoria, Anejos, Pliego de Condiciones, Presupuesto y Planos. (Rancel, 2018)

De cara a la programación, usaremos la división del programa en módulos por ser una estrategia efectiva para resolver problemas complejos. Bajo “el paraguas” del programa principal, distintos subprogramas serán llamados para realizar su función en un

orden establecido. Analicemos las características que podemos esperar de una organización modular. (Rancel, 2018)

Una vez definidos los módulos que el sistema web tendrá se realizara la definición de cada uno de estos, para tener en claro cuál es su funcionalidad dentro del software pretendido a desarrollar de esta manera se espera que el proyecto sea desarrollado de acuerdo a las necesidades del C.R.V el cual necesita tener un control sobre sus ingresos y egresos y otros procesos que realiza; En los siguientes párrafos se procede a explicar cada módulo:

**Módulo Iniciar Sesión.** – El operador del sistema deberá ingresar con su nombre de usuario y contraseña para acceder a los reportes de ingresos y egresos que el C.R.V necesite.

**Módulo de Ingresos.** – La aplicación contará con un registro minuciosamente detallado sobre los ingresos del C.R.V, de esta manera la empresa sabrá acerca de la evolución que están teniendo al contar con un sistema web rápido, fácil de usar y que permitirá tener un control de los procesos que realizan en el día a día.

**Módulo de Egresos.** – este módulo registrara todos los egresos del C.R.V para generar los debidos reportes sobre el dinero que sale de la empresa.

**Módulo de Propietarios.** – se llevará un control sobre los registros de las personas que ingresen al C.R.V para conocer la información de las mismas y que dicha información pueda ser vinculada al módulo de Vehículos con esto se podrá realizar reportes sobre las personas que pagaron para salir del C.R.V.

**Módulo de días retenidos.** – es indispensable saber el valor de pago para las personas que tengan su vehículo en el C.R.V, se contabilizara dicho valor en base al tiempo que el vehículo permanezca dentro de la institución.

**Módulo de Vehículos.** – este módulo servirá para constatar a que propietario pertenece cada vehículo retenido además de proporcionar datos como número de placa, licencia o matrícula también se llevara un control acerca de cuánto tiempo están los vehículos en el C.R.V y saber porque fue detenido además existirán las debidas fotografías para su respaldo con fecha y motivo que fue detenido el vehículo.

**Módulo de Piezas y Accesorios.** – se tendrá un control acerca de las piezas y accesorios acerca de los vehículos que se encuentran retenidos en el C.R.V.

**Módulo de Inventarios o Reportes.** – Servirá para llevar el control de todos los reportes y podrá acceder a cada uno de los módulos que integran el sistema web además proporcionar los reportes que se requieran en cualquier momento ya sean reportes anuales, mensuales o semanales.

Según (Westreicher, 2020) el control de inventario es el proceso por el cual una empresa administra las mercancías que mantiene en almacén. Esto, con el objetivo de recopilar información de la entrada y salida de los productos, buscando además el ahorro de costes.

La institución se verá muy beneficiada con la creación del sistema web puesto que se podrá acceder a los reportes de manera más eficaz haciendo el proceso de consulta de inventario disponibles sea más rápido que lo normal.

El hosting web es el espacio de almacenamiento (webpace) para la publicación de sitios web, por eso se le conoce en castellano como alojamiento de un sitio web. En este aspecto, los sitios web son similares a los documentos de texto. Para poder acceder a tus documentos cuando lo desees, puedes guardarlos en el disco duro de tu ordenador. Para que el contenido de los sitios web sea accesible en cualquier momento y desde cualquier lugar del mundo. (Arana, 2020)

Este proyecto se encontrará alojado en un web hosting con sistema operativo Windows 7, adquirido por el gerente del C.R.V, se podrá acceder al mismo mediante un dominio de internet el cual facilitará el ingreso al mismo. El Sistema web de Control de Inventario contiene todos los módulos necesarios para la administración de los procesos relacionados con el inventario.

El dominio web de tu sitio web es esencialmente el equivalente a una dirección física. De la misma manera que un satélite necesita una dirección o un código postal para dar direcciones, un navegador web necesita un nombre de dominio para dirigirte a un sitio web. (Blanc, 2021)

El uso de inventarios es una actividad muy difícil de realizar y más aun con herramientas que no están al alcance de satisfacer las necesidades del cliente, con el avance de la informática esta situación ha venido mejorando cada día, pero solo el contar con un sistema que organice esta información en una base de datos no es suficiente ya que dentro de esta se guarda información oculta muy fundamental para mejorar la productividad en las empresas.

**Entre los beneficios que las aplicaciones desarrolladas para la web tienen respecto a las aplicaciones de escritorio se encuentran:**

El trabajo a distancia se realiza con mayor facilidad.

Para trabajar en la aplicación Web solo se necesita un computador con un buen navegador Web y conexión a internet.

Las aplicaciones Web no necesitan conocimientos previos de informática. Con una aplicación Web tendrá total disponibilidad en cuanto a hora y lugar, podrá trabajar en ella en cualquier momento y en cualquier lugar del mundo siempre que tenga conexión a internet. (Carriel, 2016)

Las aplicaciones Web le permiten centralizar todas las áreas de trabajo haciendo que el acceso a la información sea rápido y sin complicaciones.

El Sistema web permite registrar, los ingresos y los egresos por cada vehículo que ingresa al C.R.V, para su posterior procesamiento, con el fin de generar información valiosa para la toma de decisiones por parte de los propietarios de la empresa.

La tecnología tiene un gran impacto en las operaciones comerciales. No importa el tamaño de tu empresa, la tecnología puede aportar muchos beneficios que te ayudarán a obtener mayores ingresos. El principal papel de la tecnología en los negocios es impulsar el crecimiento y mejorar las operaciones. Sin la tecnología, es casi seguro que las empresas no logren mantenerse a flote en el competitivo mercado y globalizado actual. (Melo, 2018)

Hoy en día a muchas empresas les cuesta tener una mayor participación en el mercado y esto se debe a que usan plataformas o herramientas que no se ajustan a sus necesidades reales, por eso se debe tener claro que no todas las opciones que existen en el mercado son buenas para resolver los problemas que enfrente una organización.

La implementación de inventarios es una actividad bastante difícil de hacer y más aun con plataformas que no tienen los recursos suficientes para lo requerido, con el avance de la informática esta situación vino mejorando cada día, no obstante, solo el contar con un sistema que organice esta información en una base de datos no es suficiente ya que en esta se guarda información oculta bastante fundamental para mejorar la productividad en las empresas.

Actualmente el apareamiento de novedosas tecnologías y el desarrollo de Internet provoca que esta actividad por el momento no se la haga solo en el sitio de trabajo, con la aparición de técnicas de Minería de Datos, estudio estadístico, cubos de información

entre otras herramientas que permiten encontrar información fundamental en las bases de datos.

En el nuevo mundo tecnológico, la potencia de los grupos informáticos y el desarrollo de programa permitieron la construcción de enormes bases de datos de consumidores, en las que la organización puede registrar cada una de las operaciones que dichos hacen. Toda la información es almacenada en enormes bases de datos.

Por esta razón el C.R.V no tendrá problemas a la hora de requerir los diferentes inventarios sobre los ingresos y egresos puesto que toda la información estará almacenada y muy bien organizada para acceder a la misma de manera eficaz, ágil y rápida.

## CONCLUSIONES

Se realizó un análisis y estudio de factibilidad en la empresa para obtener los procesos que se llevaban a cabo, donde se pudo constatar las deficiencias en la pérdida de información ocasionando retrasos en los procesos de generar inventarios o al momento de saber las evidencias fotográficas sobre los vehículos que ingresan al C.R.V.

Se determino que, si es factible crear el sistema web, y junto con esto, mejorar los tiempos de almacenamiento de la información sobre los ingresos y egresos de la organización, para ir mejorando las falencias que tiene el C.R.V.

Se implementó un sistema web en el cual se incluyen los módulos necesarios para el manejo del inventario del C.R.V.

La implementación de un módulo de reportes mejoró a la consulta de inventarios disponibles, permitiendo a la compañía obtener dicha información de manera más rápida y acertada, además de permitir la generación de consultas diarias o mensuales sobre los ingresos y egresos de la empresa.

## Bibliografía

- Ana, Chacón-Luna; Jorge, Rodas-Silva; Mariuxi, Vinueza-Morales. (13 de abril de 2017). *Revista Ciencia Unemi*. Obtenido de <http://repositorio.unemi.edu.ec/handle/123456789/3074>
- Arana, F. (14 de septiembre de 2020). *Digital Guide*. Obtenido de <https://www.ionos.es/digitalguide/hosting/cuestiones-tecnicas/que-es-el-hosting/>
- Blanc, G. (17 de agosto de 2021). *Hostinger Tutoriales*. Obtenido de <https://www.hostinger.es/tutoriales/que-es-un-dominio-web>
- Carriel, A. (14 de noviembre de 2016). *Internet Ya*. Obtenido de <https://www.internetya.co/ventajas-y-beneficios-de-las-aplicaciones-web/>
- Casillas, L. (9 de mayo de 2017). *Ungoti*. Obtenido de <https://ungoti.com/es/soluciones/desarrollo-de-software/sdlc/>
- José E. Gallardo Ruiz, Carmen M. García López. (10 de abril de 2018). *Universidad de Malaga*. Obtenido de <http://www.lcc.uma.es/~pepeg/modula/temas/tema10.pdf>
- Martinez, A. (10 de abril de 2018). *LlamaCreativa*. Obtenido de <https://www.llamacreativa.com.ar/clientes/index.php?rp=/knowledgebase/3/iQue-es-una-aplicacion-o-sistema-web.html>
- Melo, S. (5 de noviembre de 2018). *Data Scope*. Obtenido de <https://datascope.io/es/blog/la-importancia-de-la-tecnologia-en-los-negocios/>
- Montes, A. (6 de febrero de 2020). *Universidad de Alicante*. Obtenido de <https://si.ua.es/es/documentacion/asp-net-mvc-3/1-dia/modelo-vista-controlador-mvc.html>
- Mora, S. (2 de marzo de 2019). *Universidad del Bio Bio*. Obtenido de Facultad de Ciencias Empresariales: <http://repobib.ubiobio.cl/jspui/bitstream/123456789/672/1/Mora%20Espinoza%2C%20Sebasti%C3%A1n%20Andr%C3%A9s.pdf>
- Prado, L. d. (5 de Agosto de 2019). *Defontana*. Obtenido de <https://www.defontana.com/cl/como-funciona-un-sistema-de-inventario/>
- Suarez, R. (30 de mayo de 2018). *PMinformatica.com*. Obtenido de <http://www.pminformatica.com/2018/05/que-es-requerimiento-funcional.html>
- Westreicher, G. (26 de mayo de 2020). *Economipedia*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/control-de-inventario.html>

## ANEXOS

### ANEXO 1

#### Tabulación de Encuesta dirigida al Personal de la ATM-B

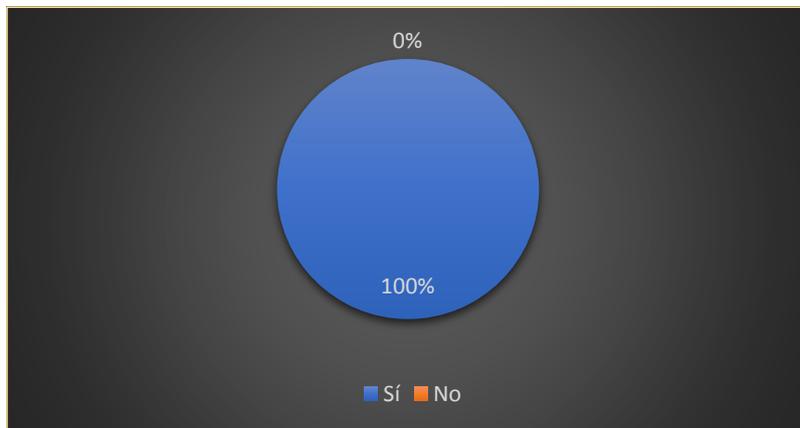
1. ¿Usted posee algún conocimiento de lo que es un software o sistema informático?

*Tabla 1*

*Criterio sobre sistema informático*

Ítems	Frecuencia	Porcentaje
Sí	5	100%
No	0	0%
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Personal de Trabajo



**Figura 1.** Criterio sobre sistema informático

**Elaborado por:** Miguel Angel Perez Saona

**Análisis:** El 100% del personal encuestado, manifiesta que sí conoce acerca de lo que es un software o sistema informático.

## 2. ¿Alguna vez ha usado un sistema informático?

Tabla 2

Uso de sistema informático

Ítems	Frecuencia	Porcentaje
Sí	5	100%
No	0	0%
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>100%</b>

Fuente: Personal de Trabajo

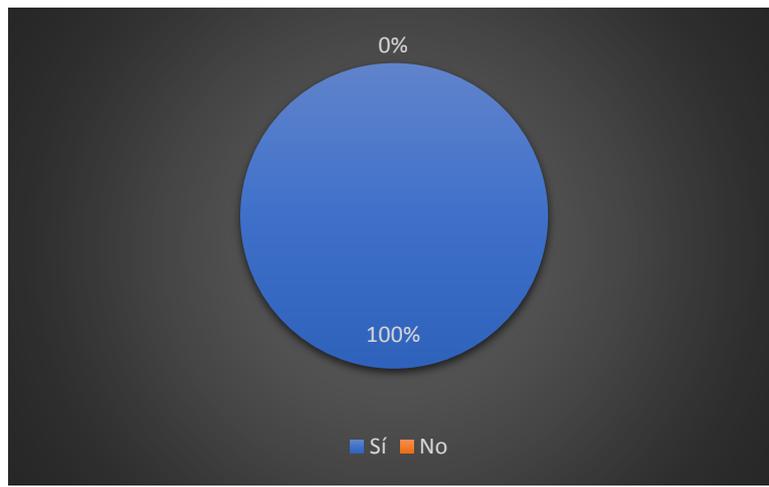


Figura 2. Uso de sistema informático

Elaborado por: Miguel Angel Perez Saona

**Análisis:** Un 100% del personal encuestado, expresa que sí ha usado un sistema informático, las cuales son importantes para el éxito empresarial.

3. ¿Cree usted que, al implementar un sistema informático en el CRV de la ATM-B los custodios estarían altamente capacitados para hacer uso de esta herramienta?

Tabla 3

Uso de sistema informático

Ítems	Frecuencia	Porcentaje
Sí	3	60%
No	2	40%
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>100%</b>

Fuente: Personal de Trabajo

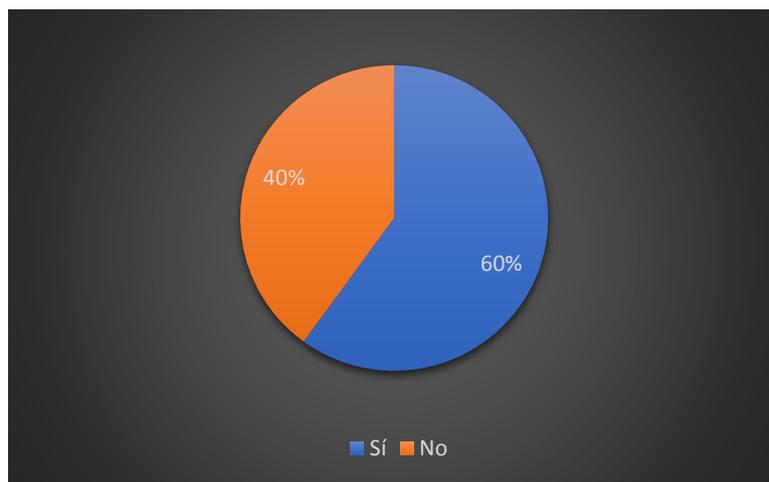


Figura 3. Implementación de un Sistema Informático

Elaborado por: Miguel Angel Perez Saona

**Análisis:** Un 60% del personal encuestado, expresa que sí se encuentra capacitado para usar un sistema informático en el CRV, mientras que el 40% solicita capacitación previa para el uso correcto del sistema.

#### 4. ¿Estarían dispuestos a capacitarse para hacer un uso correcto del Sistema?

Tabla 4

Uso de sistema informático

Ítems	Frecuencia	Porcentaje
Sí	5	100%
No	0	0%
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>100%</b>

Fuente: Personal de Trabajo

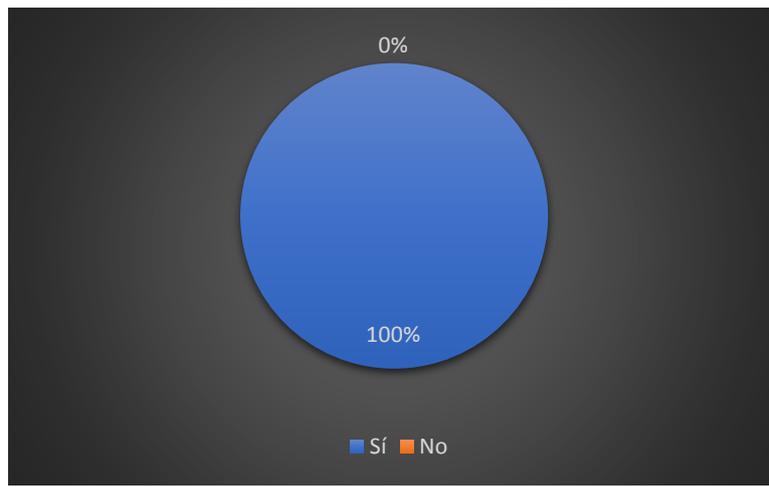


Figura 4. Capacitación para uso correcto del Sistema

Elaborado por: Miguel Angel Perez Saona

**Análisis:** El 100% del personal encuestado, expresa que sí estarían de acuerdo en capacitarse para el uso correcto del Sistema.

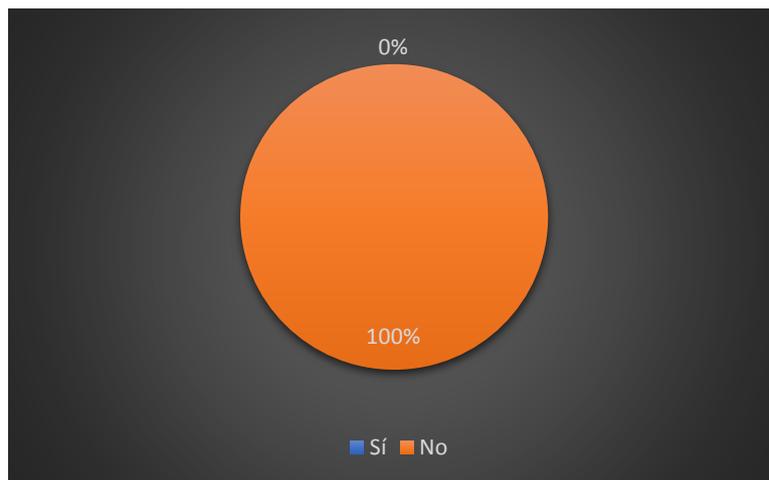
**5. ¿La ATM-B cuenta con un sistema informático para el control de ingresos y egresos de los vehículos motorizados al CRV?**

*Tabla 5*

*Uso de sistema informático*

Ítems	Frecuencia	Porcentaje
Sí	0	0%
No	5	100%
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Personal de Trabajo



**Figura 5.** Cuenta con un Sistema Informático el CRV

**Elaborado por:** Miguel Angel Perez Saona

**Análisis:** El 100% del personal encuestado, expresa que no cuentan con un sistema informático para el control de ingresos y egresos de los vehículos motorizados en el CRV. Los registros los llevan por medio de talonarios.

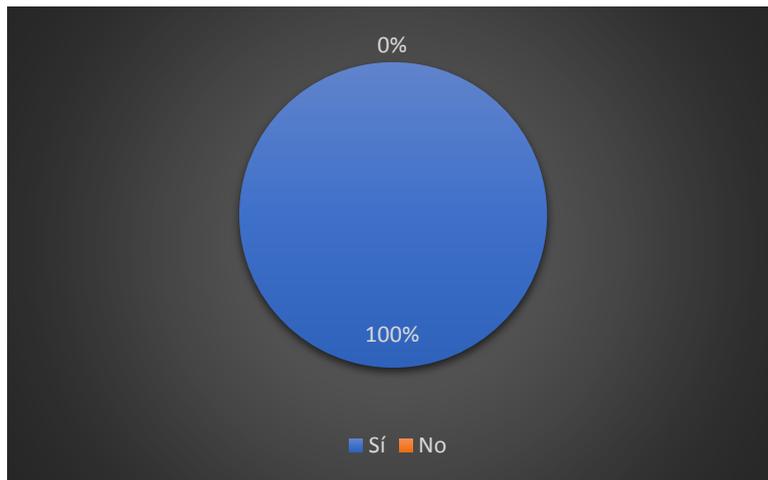
**6. ¿Considera que será beneficioso contar con un Sistema de ingresos y egresos de vehículos motorizados en el CRV?**

*Tabla 6*

*Uso de sistema informático*

Ítems	Frecuencia	Porcentaje
Sí	5	100%
No	0	0%
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Personal de Trabajo



**Figura 6.** Beneficio del Sistema en el CRV

**Elaborado por:** Miguel Angel Perez Saona

**Análisis:** El 100% del personal encuestado, expresa que sería muy útil un Sistema de Ingresos y Egresos de vehículos motorizados en el CRV.

## 7. ¿Han tenido problemas con el control de la información?

Tabla 7

Uso de sistema informático

Ítems	Frecuencia	Porcentaje
Sí	5	100%
No	0	0%
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>100%</b>

Fuente: Personal de Trabajo

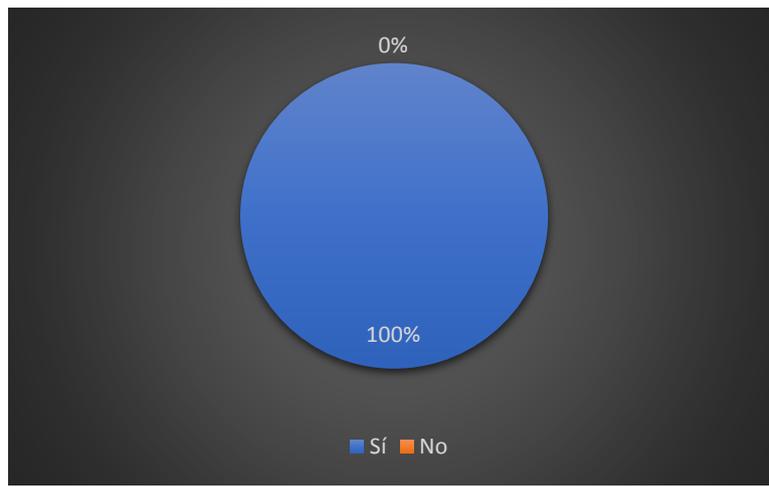


Figura 7. Problemas de Información

Elaborado por: Miguel Angel Perez Saona

**Análisis:** El 100% del personal encuestado, expresa que han tenido problemas con el control de información, al momento de requerir datos de los vehículos o propietarios no se encuentran de manera ágil y oportuna.

## 8. ¿Tiene conocimiento que es un Sistema Gestor de Base de Datos?

Tabla 8

Uso de sistema informático

Ítems	Frecuencia	Porcentaje
Sí	4	80%
No	1	20%
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>100%</b>

Fuente: Personal de Trabajo

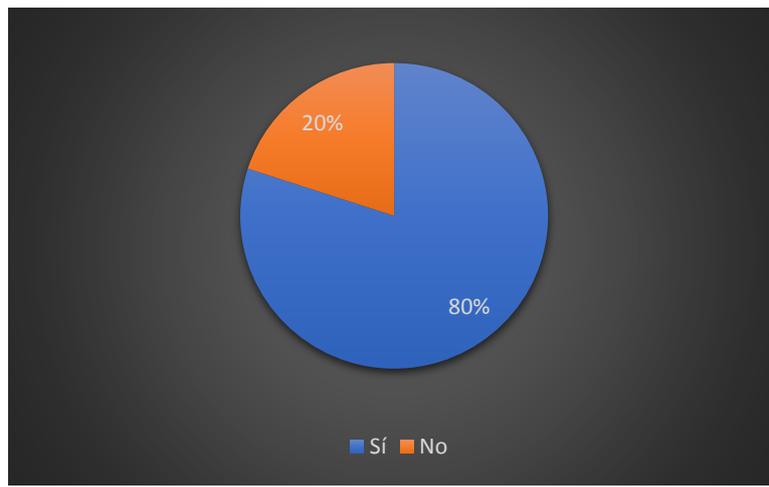


Figura 8. Conocimiento de Base de Datos

Elaborado por: Miguel Angel Perez Saona

**Análisis:** El 80% del personal encuestado, expresa sabe que es un Sistema Gestor de Base de Datos, el 20% restante entendió al momento de explicarle cuál es su funcionamiento.

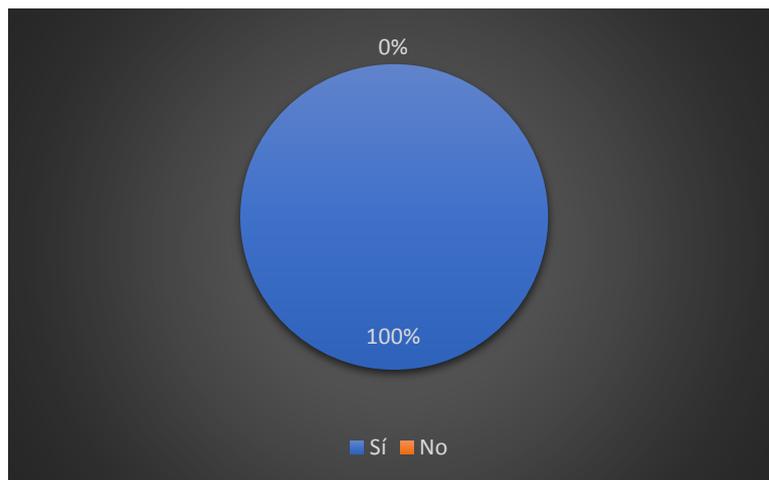
**9. ¿Estaría dispuesto a usar un Sistema Web que permita llevar un control automatizado de la información?**

*Tabla 9*

*Uso de sistema informático*

<b>Ítems</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Sí	<b>5</b>	100%
No	<b>0</b>	0%
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Personal de Trabajo



**Figura 9.** Usar un Sistema Web

**Elaborado por:** Miguel Angel Perez Saona

**Análisis:** El 100% del personal encuestado, expresa estarían dispuesto a usar un Sistema Web que les facilite el trabajo al ingreso y egreso de los vehículos en el CRV.

## ANEXO 2

### Entrevista dirigida al comandante de la ATM-B

**1. ¿Posee conocimientos sobre lo que es un software o sistema informático?**

Lo básico

**2. ¿Qué herramientas de software utilizan en la ATM-B?**

AxisCloud: Sistema de la ANT donde se ingresan las infracciones de tránsito

siniestros.ant.gob.ec: donde se registran los accidentes de tránsito, para que la

ANT lleve un control estadístico correcto

**3. ¿Con que tecnología de base de Datos trabajan en la empresa?**

No se tiene sistema propio

**4. ¿Cómo se registran los ingresos y egresos de vehículos retenidos en el CRV de la ATM-B?**

Manual por medio de talonarios, y una copia en Excel

**5. ¿Qué problemas ha tenido la ATM-B al manejar toda la información de manera virtual?**

No, por lo que el trabajo en la ATM-B se ha podido llevar de una manera ágil

**6. ¿Cree usted que será de mucha ayuda contar con un SISTEMA WEB DE INVENTARIOS DE INGRESOS Y EGRESOS AL CENTRO DE RETENCION VEHICULAR EN LA AGENCIA DE TRANSITO MUNICIPAL DE BABAHOYO?**

Si, ya que, al momento de contar con el patio de retención vehicular definitivo, tendremos más acceso y necesitaríamos llevar el control de una manera automatizada.

**7. ¿Existen restricciones a la hora de usar alguna herramienta o software en la institución?**

No tenemos restricción alguna en caso de mostrar una herramienta o software, pero si se le informa a TRANSVIAL E.P para que nos facilite lo requerido y podamos llevar un trabajo en optima condiciones.

## **ANEXO 4**

### **Entrevista dirigida al Jefe de Operaciones de la ATM-B**

**1. ¿Posee conocimientos sobre lo que es un software o sistema informático?**

Lo Básico

**2. ¿Qué herramientas de software utilizan en la ATM-B?**

AxisCloud que es donde se llevan las citaciones y el Siniestros de tránsito de la ANT. Para que lleven un control estadístico.

**3. ¿Con que tecnología de base de Datos trabajan en la empresa?**

Excel, Word, de manera manual con bloc de talonarios y folders

**4. ¿Cómo se registran los ingresos y egresos de vehículos retenidos en el CRV de la ATM-B?**

Excel y de manera manual con bloc de talonarios

**5. ¿Qué problemas ha tenido la ATM-B al manejar toda la información de manera virtual?**

Si, ya que se llevan de manera manual y actualmente deberíamos estar automatizado.

**6. ¿Cree usted que será de mucha ayuda contar con un SISTEMA WEB DE INVENTARIOS DE INGRESOS Y EGRESOS AL CENTRO DE RETENCION VEHICULAR EN LA AGENCIA DE TRANSITO MUNICIPAL DE BABAHOYO?**

Si, seria de mucha ayuda útil al momento de que los custodios puedan tener información de manera más oportuna y ágil.

**7. ¿Existen restricciones a la hora de usar alguna herramienta o software en la institución?**

No, al momento de necesitar algo se informa a TRANSVIAL

## ANEXO 5

### OFICIOS CON AUTORIZACION

Babahoyo, 07 de septiembre del 2021

Magister

Gina Carrasco Echeverría

**DECANO DE LA FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN FINANZAS E INFORMÁTICA**

En su despacho.

De mis consideraciones:

Yo: **PEREZ SAONA MIGUEL ANGEL**, con cédula de identidad N° **120525212-3**, estudiante de la **carrera de Ingeniería en Sistemas** matriculado(a) en el proceso de titulación periodo Junio – Octubre 2021, le solicito a usted de la manera más comedida se sirva autorizar a quien corresponda se proceda a elaborar un oficio dirigido al **Ing. Bolívar Aguilar** representante legal de la empresa **TRANSVIAL E.P.**, requiriendo el permiso respectivo para realizar mi Caso de estudio denominado **ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB DE INVENTARIOS DE INGRESOS Y EGRESO AL CENTRO DE RETENCIÓN VEHÍCULAR EN LA AGENCIA DE TRÁNSITO MUNICIPAL DE BABAHOYO**, el cual es requisito indispensable para poder titularme.

Esperando una respuesta favorable quedo de usted muy agradecido(a).

De la señora Decana muy atentamente



MIGUEL ANGEL PEREZ SAONA

C.I 120525212-3

Babahoyo, 07 de septiembre del 2021

Magister

Gina Carrasco Echeverria

**DECANO DE LA FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN FINANZAS E INFORMÁTICA**

En su despacho.

De mis consideraciones:

Yo: **PEREZ SAONA MIGUEL ANGEL**, con cédula de identidad N° **120525212-3**, estudiante de la **carrera de Ingeniería en Sistemas** matriculado(a) en el proceso de titulación periodo Junio – Octubre 2021, le solicito a usted de la manera más comedida se sirva autorizar a quien corresponda se proceda a elaborar un oficio dirigido al **Cnel. Lic. Saul Pezo Asencio** representante legal de la **ATM-BABAHOYO**, requiriendo el permiso respectivo para realizar mi Caso de estudio denominado **ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB DE INVENTARIOS DE INGRESOS Y EGRESO AL CENTRO DE RETENCIÓN VEHÍCULAR EN LA AGENCIA DE TRÁNSITO MUNICIPAL DE BABAHOYO**, el cual es requisito indispensable para poder titularme.

Esperando una respuesta favorable quedo de usted muy agradecido(a).

De la señora Decana muy atentamente



MIGUEL ANGEL PEREZ SAONA

C.I 120525212-3



**Transvial EP**  
Terminal Terrestre, Tránsito  
y Seguridad Vial Babahoyo

Babahoyo 01 de octubre 2021

**OFICIO -N°400-JT-SPA-ATM-B-2021**

Lcdo. Eduardo Galeas Guijarro, MAE  
**DECANO**  
**FACULTAD DE ADMINISTRACION, FINANZAS E INFORMATICA**  
Ciudad. -

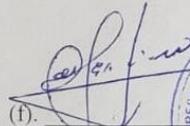
De mi consideración. –

Por medio del presente acuso recibo del oficio D-FAFI-UTB-0366-2021 de fecha 24 de septiembre, aprovecho esta oportunidad para desearle éxitos en la función que acertadamente desempeña.

Estimado Decano, le doy a conocer que la solicitud respecto al Sr. Pérez Saona Miguel Ángel con C.I 120525212-3, estudiante de la carrera Ingeniería en Sistemas ha sido aceptada para llevar a efecto el estudio correspondiente.

Por la atención que se digne a dar a la presente, de antemano le extendemos nuestros más sinceros agradecimientos.

Atentamente:

(f.)   
Cnel. Ledo. Saúl Pezo Ascencio  
**DIRECTOR DE TRANSITO EP**  
**COMANDANTE DE LA ATM-B**  
speso@transvialep.gob.ec



Elaborado por: Act. 050 Cruz A.  
AGENTE CIVIL DE TRANSITO



**Terminal Terrestre**  
**Babahoyo**

**COORDINACIÓN**  
DE TRANSITO Y SEGURIDAD VIAL

**ATM**  
**BABAHoyo**

Av. By Pass Junto Al C.C. Paseo Shopping - 05 2 712020    transvialep@babahoyo.gob.ec - www.babahoyo.gob.ec