



*Asesorías y Tutorías para la Investigación Científica en la Educación Puig-Salabarría S.C.  
José María Pino Suárez 400-2 esq a Lerdo de Tejada. Toluca, Estado de México. 7223898475*

RFC: AT1120618V12

**Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores.**

<http://www.dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/>

**Año: IX      Número: Edición Especial.      Artículo no.:115      Período: Octubre, 2021**

**TÍTULO:** Las nuevas tecnologías aplicadas al control de inventarios en la Cruz Roja de Pastaza.

**AUTORES:**

1. Máster. Nancy Deidamia Silva Álvarez.
2. Máster. Dailin Peña Suárez
3. Máster. Galo Renato Navas Espín
4. Est. Gaby Dámaris Kaisar Chuinda.

**RESUMEN:** Los avances tecnológicos han abierto una brecha con relación a los modelos tradicionales para dirigir una empresa, es un hecho evidente que a partir de las herramientas que han aparecido durante los últimos años, los empresarios han sabido aprovechar esta oportunidad y convertirlas en rentabilidad económica, generado beneficio individuales, corporativos y colectivos dentro de la sociedad. Por ello, se tomó como referencia en esta investigación a la Cruz Roja Junta Provincial de Pastaza, con el fin de evaluar los resultados obtenidos con la implementación de una herramienta tecnológica dentro del proceso del sistema de control de inventarios, ya que anteriormente, la institución no contaba con un sistema acorde a sus necesidades lo que perjudicaba su buen desempeño.

**PALABRAS CLAVES:** Sistema de control de inventario, Tecnología, ODK, Programación

**TITLE:** New technologies applied to inventory control in the Red Cross of Pastaza.

**AUTHORS:**

1. Master. Nancy Deidamia Silva Álvarez.
2. Master. Dailin Peña Suárez
3. Master. Galo Renato Navas Espín
4. Stud. Gaby Dámaris Kaisar Chuinda.

**ABSTRACT:** Technological advances have opened a gap in relation to traditional models to run a company, it is an obvious fact that from the tools that have appeared in recent years, entrepreneurs have been able to take advantage of this opportunity and turn them into economic profitability, generated individual, corporate and collective benefit within society. For this reason, the Red Cross Provincial Board of Pastaza was taken as a reference in this investigation, in order to evaluate the results obtained with the implementation of a technological tool within the inventory control system process; since previously the institution did not have a system according to its needs, which impaired its good performance.

**KEY WORDS:** inventory control system, technology, ODK, programming.

**INTRODUCCIÓN.**

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han transformado la manera de trabajar y gestionar recursos en el ámbito empresarial y se refieren al conjunto de avances tecnológicos que nos proporcionan la informática, las telecomunicaciones y las tecnologías audiovisuales, que comprenden los desarrollos relacionados con los ordenadores, internet, la telefonía, los medios de comunicación de masa, las aplicaciones multimedia y la realidad virtual (Instituto Nacional de Estadísticas y Censo, 2015).

Según estadísticas del Instituto Nacional Estadísticas y Censo (INEC), en el año 2015, el sector económico con mayor porcentaje de inversión en TIC es el comercial con un 73%; seguida por la minería con un 70%; luego el sector manufacturero con un 66,80% y finalmente, el sector de servicios con un 58,7 % (Instituto Nacional de Estadísticas y Censo, 2015).

Según estadísticas del Cámara de Innovación y Tecnología Ecuatoriana (CITEC), en el Ecuador, el 33% PIB representan a los servicios, la exportación contribuye al crecimiento y desarrollo de la diversificación de la economía, permitiendo la generación de empleos e internacionalizando a las empresas. Muchas de las ciencias actualmente necesitan del desarrollo de la industria del software, tomando en cuenta que desde hace muy poco tiempo se le está dando la importancia a este nuevo modelo de negociación empresarial (Cámara de Tecnología e Innovación del Ecuador, 2019).

El Centro de Investigación Imaginar en un estudio realizado menciona que las provincias donde más se concentra este potencial son las provincias de Pichincha y Guayas compuestas por micro y pequeñas empresas. Mayormente, este tipo de compañías ofrecen: consultoría, implementación, desarrollo de software, la capacitación y el outsourcing (Cámara de Tecnología e Innovación del Ecuador, 2019).

La utilización de tecnología en modelos de sistemas de inventarios permite saber el costo total de inventario en almacén, localización de este, tiempo de almacenaje, registros sobre fecha de caducidad, registros de fecha de fabricación con esto hacen posible su rápida colección en el momento en que son requeridos (Cruz, et al, 2016).

Con respecto a los sistemas vanguardistas sobre gestión de inventarios contamos con: los sistemas de gestión para almacenes (WMS) siglas en inglés; que permiten automatizar las operaciones de inventario haciendo posible la evaluación basada en indicadores de desempeño (KPI). Los sistemas automatizados de almacenaje y recuperación (ASRS) permiten la estiba del ingreso de producto y

su fácil localización, con ciclos de inventarios cortos y mejorando el servicio al cliente (Cruz, et al, 2016).

La tecnología Voice Talk facilita la recolección de productos de una orden de compra; es decir, el encargado dispondrá de la localización exacta de cada producto agilizando el proceso de venta. Los sistemas automatizados de separación de productos (Automated Sortation) utilizan códigos de barra que permiten verificar la entrada o salida del producto en tiempo real; sin embargo, son de gran inversión. El método inventario administrado por el proveedor (IAP) consiste en llevar el inventario desde el proveedor, entrelazando información cliente-proveedor y viceversa (Cruz, et al, 2016).

Algo que no se debe pasar por alto es la constatación física y obligatoria del inventario, el artículo 10 menciona: “En cada unidad administrativa se efectuará la constatación física de los bienes, por lo menos una vez al año, en el último trimestre con el fin de controlar el inventario y posibilitar los ajustes contables. De tal diligencia se entregará un informe detallando todas las novedades que se obtengan durante el proceso a la máxima autoridad con copia a la unidad financiera para los registros contables correspondientes” (Contraloría General del Estado, 2016).

La Cruz Roja Ecuatoriana es una institución sin fines de lucro que tiene como principal misión, aminorar el dolor humano, mediante la ayuda humanitaria en momentos de paz y guerra, educando a la población mediante sus programas operativos, buscar nuevas alternativas para mejorar su calidad de vida (Cruz Roja Ecuatoriana, 2015).

Al ser una institución que vela por las víctimas en desastres, esta abarca dentro de sus sedes materiales, indumentaria, uniformes y otros enseres que son utilizados por el personal voluntario para cumplir con cada una de las actividades, sean estas de prevención o actuar en el momento del evento, por tal motivo cada una de las filiales que se localizan en las 24 provincias del país, cuentan con un estricto control sobre los bienes que poseen, sin embargo por varias ocasiones han tenido inconvenientes por factores tanto internos como externos.

En el caso de la filial ubicada en la provincia de Pastaza, el sistema de control de inventario que maneja presenta serios inconvenientes, puesto que desde sus inicios las personas responsables no han puesto interés en cumplir con cada uno de los procedimientos adecuados para mitigar los riesgos que se puedan presentar; además, el modelo implementado es demasiado rústico para la demanda generada.

La gerencia no ha contado con la asesoría adecuada sobre el manejo de los bienes y enseres que poseen, pese a que el área de planificación se reúne para la evaluación de los procesos efectuados, cabe recalcar que en las auditorias efectuadas durante los años anteriores dentro de las recomendaciones se solicita la implementación de un modelo de control de inventario basada sus necesidades; sin embargo, esto no se ha llevado a cabo, ya que actualmente el administrador se encuentra a cargo de las tres bodegas institucionales, lo que ha desencadenado un desorden dentro de cada una, ocupando demasiado tiempo para contar con un registro de datos exactos y reales de los bienes.

La encargada del área contable ha manifestado por varias ocasiones que el manejo del inventario de las bodegas debe estar llevadas según lo que estipula las normas de control interno; sin embargo, se maneja kárdex para el registro de ingresos y egresos de materiales e insumos de las áreas operativas, con esta estrategia no se ha logrado mejorar ni mitigar los problemas que se han presentado con el transcurrir el tiempo por el contrario ha producido más inconvenientes, ya que como el manejo de información se realiza en documentación de papel; por varias ocasiones, la información se ha trasapelado, generando retraso en procesos de gran importancia, ya que la salida de muchos materiales e insumos no han podido ser justificados por el personal a cargo de las diferentes actividades.

La Cruz Roja cuenta con una herramienta informática llamada “ODK” Open Date Kit, dando acceso al dominio de datos mediante el teléfono móvil, con la implementación de este mecanismo al área contable; el objetivo previsto es renovar y minorar a gran escala las irregularidades ya manifestadas anteriormente, disminuyendo tiempo y trabajo a la persona encargada; además, este proceso puede estar a la disposición de la alta gerencia en el momento que la necesite (Edición Médica, 2016).

Esta APP ha sido utilizada en la toma de datos para la valoración de personas afectadas después de un siniestro masivo, permitiendo que la información tomada en campo pueda llegar directamente a los interesados; a partir de esto, los técnicos de la institución abrieron la opción para el manejo logístico de indumentaria de ayuda humanitaria, llevando el control del ingreso y salida de víveres, enseres y otros insumos entregados a los damnificados. Teniendo en cuenta estos antecedentes, es que mediante un trabajo de titulación de pregrado de la carrera de Contabilidad y Auditoría de UNIANDES Puyo, se desarrolla la presente investigación (Kaisar, 2020).

## **DESARROLLO.**

### **Materiales y métodos.**

El presente trabajo se diseñó bajo un enfoque mixto, mismo que permitió recolectar datos que fueron utilizados para el análisis del proceso en estudio e indagar en las falencias encontradas sobre el sistema de inventarios.

Con un contexto descriptivo, se puede narrar cada uno de los procesos realizados con respecto al modelo con el que contaba en ese entonces la institución, es correlativa puesto que el enlace que mantiene con las otras áreas forma parte de los resultados de la actividad institucional.

La técnica de la encuesta es ampliamente utilizada como procedimiento de investigación, ya que permite obtener y elaborar datos de modo rápido y eficaz con la herramienta de cuestionario, que constará de varias preguntas obteniendo información que será registrada, procesada, analizada

ayudando a hallar la base del problema encontrado y abriendo alternativas de solución a estas irregularidades.

Antes de iniciar con el proceso de automatización del nuevo modelo del sistema de control de inventarios, el custodio se encargó de realizar la toma física de los bienes, constatando la existencia y dando de baja otros productos; de esta manera, se agilizó los procesos que se encontraban retenidos por falta de organización.

Se diseñó el modelo del sistema de control de inventarios bajo la estructura del método de Promedio Ponderado, por dos razones: la facilidad de la aplicación y la existencia de bienes que por su demanda cumplen con las características del modelo.

En cuanto al diseño, programación, y pruebas de simulación estuvieron a cargo de tres personas, mismas que tienen experiencia en el manejo de la herramienta móvil; así mismo, los aportes generados por la contadora y el custodio fueron de gran ayuda para obtener un producto efectivo.

Por dos meses se monitoreó el sistema móvil, poniéndolo a prueba con los bienes correspondientes al Centro de Colecta de Sangre, los informes demostraron que la herramienta estaba funcionando y brindando la información óptima con relación a los enseres que se manejan en esta área; con estos datos, ya analizados, se procedió a la expansión del sistema a las demás bodegas institucionales.

Es importante mencionar, que los materiales utilizados en este proceso de implementación no adicionaron costos, ya que la aplicación se encuentra con facilidad en el servidor de Google Play, el dispositivo móvil al que se agregó, diseñó y programó la herramienta es de propiedad del custodio, y éste es el único que tiene acceso al manejo del programa con respecto a las computadoras en donde llega la información corresponden a bienes de la institución que se encuentran bajo cargo del personal administrativo como son la contadora y el custodio.

Finalmente, se adicionó a la programación, el análisis estadístico para poder evaluar las entradas y salidas de materiales, con la finalidad de que para años posteriores se pueda presupuestar en calidad a la demanda efectiva que se genere en la institución, y de esta manera, se aminora gastos y se evita aglomeración de bienes que no proveen de beneficios a la labor institucional.

### **Resultados.**

El sistema de control de inventarios promedio ponderado facilita el cálculo de los bienes, ajustando la tendencia voluble del mercado (Bravo, 2015).

Con el fin de mejorar el tratamiento de los bienes que posee la Cruz Roja Pastaza, se inició con un proyecto de implementación de un sistema móvil para el manejo de inventarios, el mismo se dividió en tres áreas:

- Actualización de datos.
- Diseño, programación y simulación del programa.
- Implementación del sistema.

### **Actualización de datos.**

Antes de dar inicio al proceso de implementación, el custodio debió realizar el levantamiento físico de cada uno de los bienes que se encuentren bajo su responsabilidad, y para ello, el departamento de contabilidad creó un archivo en formato en Excel con especificaciones concretas para poder facilitar el levantamiento de información y acelerar dicho proceso.

Alrededor de 15 días fueron necesarios para complementar la toma física; sin embargo, la tarea no culminó ahí, ya que dentro de esta primera etapa también se llevó a cabo el proceso necesario para dar de baja a los bienes que ya cumplieron su vida útil y no contribuían en las actividades de la institución.

Centro de colecta de sangre							
Clasificación	Cod.	Bienes	Cantidad	N. de Serie-Color	Ubicación	Vida útil	Activo Fijo/Sujeto a control
Equipos de computo	-	Computadora de mesa	1	Shirley García	Bodega centro de colecta	4	Activo fijo
Equipos de enfriamiento	-	Congeladora industrial	1	Shirley García	Bodega centro de colecta	4	Activo fijo
Muebles y enseres	-	Mesa de madera	2	Shirley García	Bodega centro de colecta	3	Sujeto a control
Suministros de oficina	-	Tinta de impresora	4	Shirley García	Bodega centro de colecta	1	Sujeto a control
Insumos de laboratorio	-	Lancetas	5	Shirley García	Bodega centro de colecta	1	Sujeto a control
Máquina y equipos	-	Centrifugadora	2	Shirley García	Bodega centro de colecta	5	Sujeto a control
Suministros de limpieza	-	Trapeadores industriales	4	Shirley García	Bodega centro de colecta	1	Sujeto a control
Suministros eléctricos	-	Extensiones eléctricas	3	Shirley García	Bodega centro de colecta	2	Sujeto a control
Materiales de laboratorio	-	Algodón	5	Shirley García	Bodega centro de colecta	1	Sujeto a control
Uniforme de seguridad	-	Zapatillas de goma	2	Shirley García	Bodega centro de colecta	1	Sujeto a control

Figura 1. Formato para actualización de inventario. Fuente: Inventario Institucional.

En la imagen, se visualiza el esquema que se usó en las tres bodegas institucionales para el levantamiento de información; el custodio aprovechó esta actividad y creó una distribución equitativa del espacio físico, para ello priorizando los bienes de mayor demanda; con ello se facilitó su localización y mejoró la visualización del lugar (Salas, 2009).

Tabla 1. Estimación de costo de inventario.

<b>Bodegas Institucionales</b>	
Administrativa	25.000,00
Operativa	45.000,00
Banco De Sangre	35.000,00
<b>Total</b>	<b>105.000,00</b>

Fuente: Departamento Contable. Elaborado por: Autora.

La tabla representa el monto económico aproximado con el que cuentan cada una de las bodegas de la institución, la información fue proporcionada por la encargada del departamento de contable.

## **Diseño, programación y simulación.**

Antes de iniciar con el diseño en el dispositivo móvil y en las dos computadoras que servirán como receptores de los datos de cada uno de los movimientos que se realicen con relación al manejo de bienes, se procedió a realizar la descarga de cada uno de los archivos necesarios para iniciar con la programación, esto se lo realizó desde la aplicación de Play Store.

### ***Diseño en computadora.***

El ODK es un conjunto de aplicaciones informáticas para captura y consolidación de datos, devuelve información en Excel o archivo Google Earth.

Los componentes de la aplicación de ODK:

- Crear formularios – Kobo Form /ODK Build /Excel (Windows, Linux, Mac, Web).
- Captura de datos ODK Collect – Android.
- Consolidación de Datos ODK Briefcase (Win. Lin, Max); ODK Aggregate (Webtomcat, Google Cloud).

Una vez que los componentes de la app se encuentren correctamente descargados, deberán cumplir con los siguientes pasos:



Figura 2. Descargar el Kobo Form en computador. Fuente: Programador.

Se deberán crear los usuarios y descargas de los archivos que serán utilizados para iniciar con la programación, para ello se necesitará de una persona especializada en este tema, o de lo contrario de la persona que haya recibido con anterioridad el curso sobre el manejo de esta plataforma.

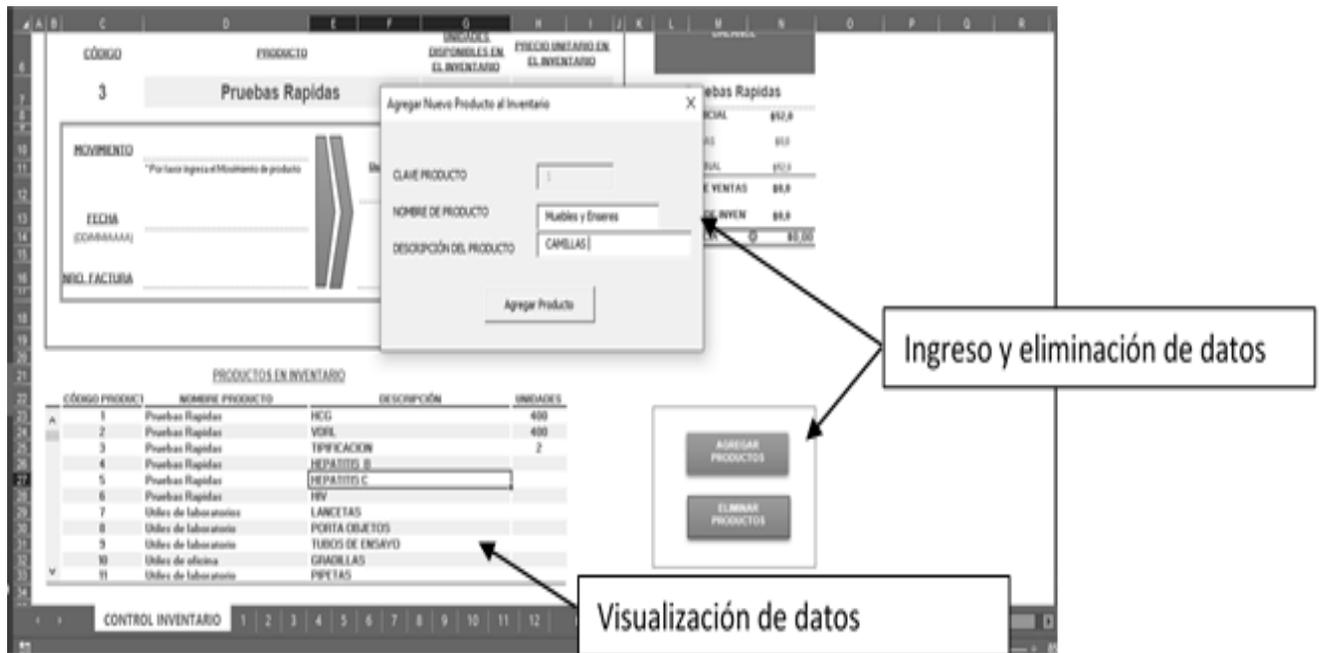


Figura 3. Prototipo de inventario. Fuente: Programador.

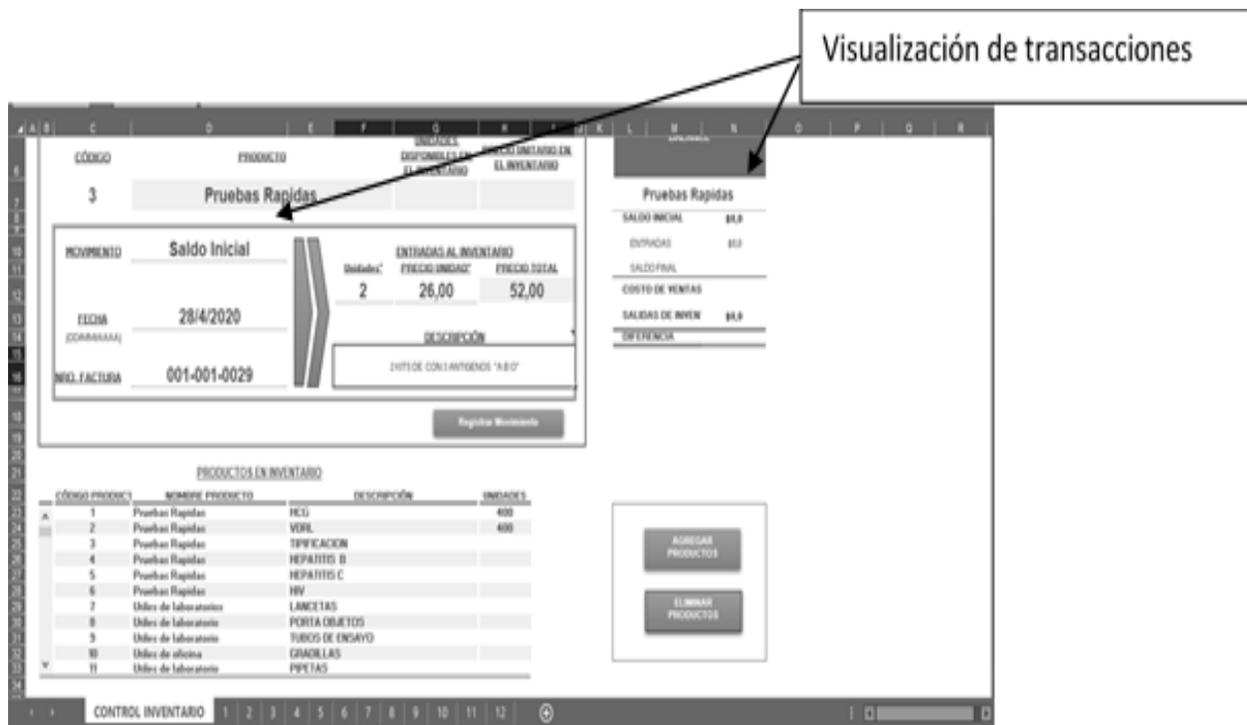


Figura 4. Ingreso de datos para evaluar el funcionamiento. Fuente: Programador.

Lo que se visualiza es el primer prototipo de inventario, su programación fue realizada en un archivo de Excel, y este sistema cuenta con dos botones que permiten registrar y eliminar datos, y una barra donde se visualiza los datos, y finalmente ingresados, uno que permitirá realizar los movimientos necesario con relación al manejo de los bienes.

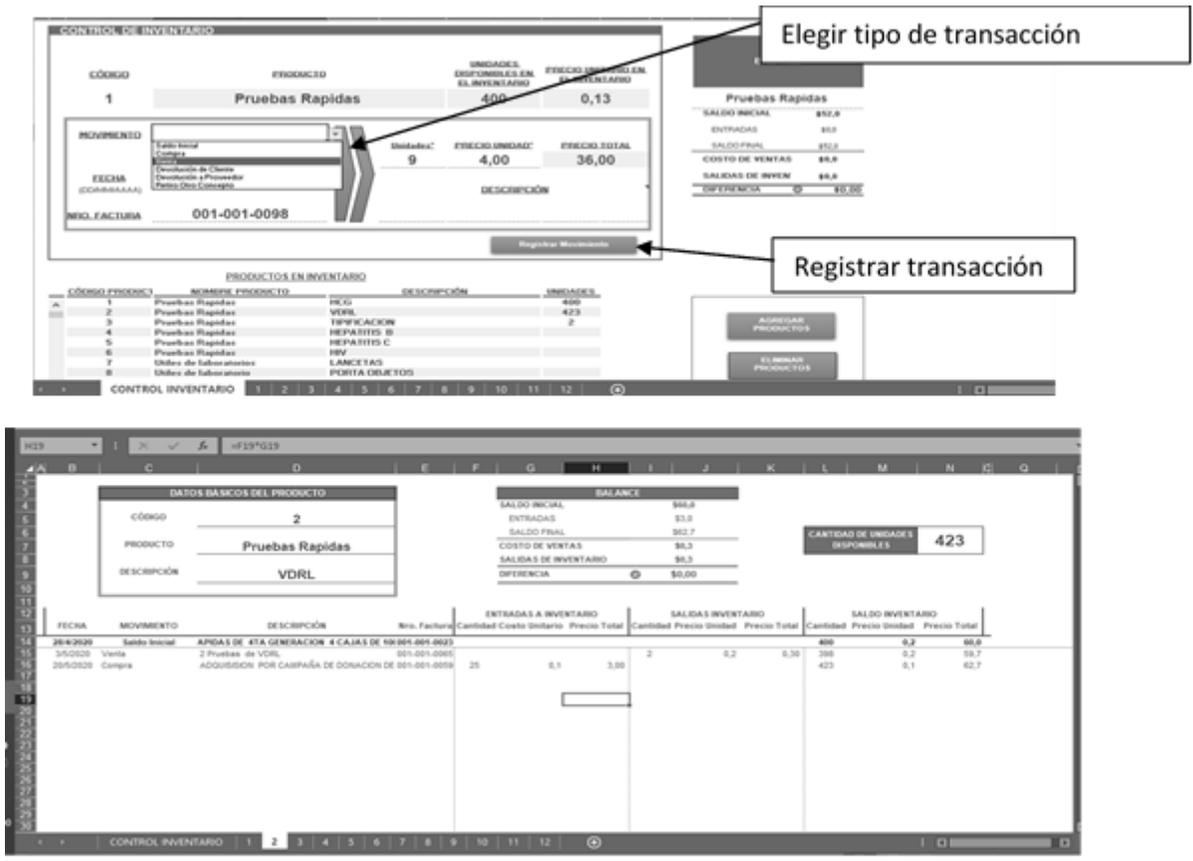


Figura 5. Kardex generadas con el registro de transacciones. Fuente: Programador.

Se registró varias transacciones de prueba para visualizar las Kardex que se generen, con la finalidad de evaluar y encontrar errores dentro del funcionamiento del sistema, y cabe mencionar, que este prototipo se usó durante varios meses; sin embargo, el departamento contable manifestó que faltarían ciertos elementos importantes que no se deberían pasar por alto.

El Kardex que se genera en cada transacción permitió visualizar los datos del producto, el stock de los bienes y los costos; el método que se utilizó para el manejo de Inventario es el Promedio Ponderado.

### *Descarga e instalación en dispositivo móvil.*

Una vez que se culminó con la creación del sistema, se procedió a ejecutar la segunda fase del proyecto, el mismo que consistió en anclar el dispositivo móvil al sistema ya creado.



Figura 6. Descarga en el dispositivo móvil. Fuente: Programador.

Para ello, desde el dispositivo móvil se deberá ingresar a la plataforma de Play Store, y en el buscador colocaremos el siguiente nombre “ODKCollect, damos click en el icono y finalmente damos click en instalar.

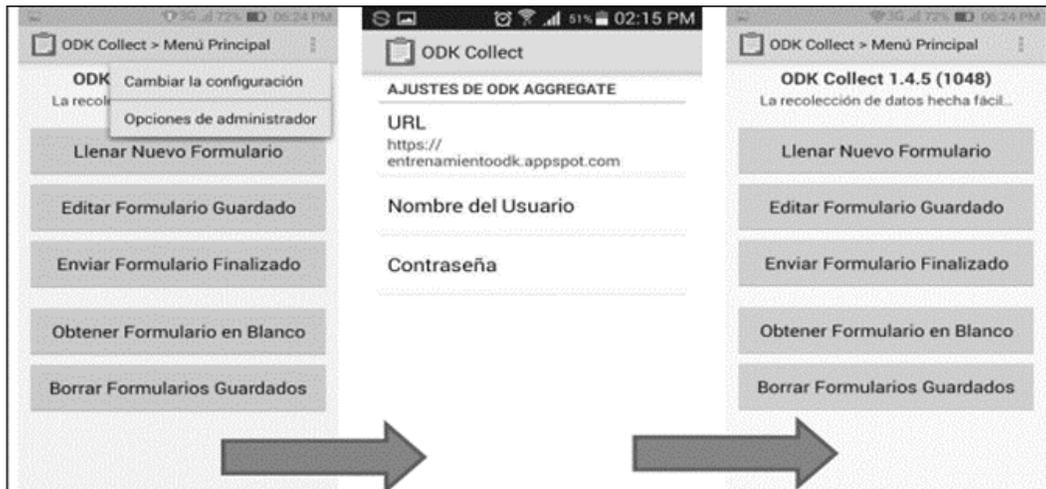


Figura 7. Configuraciones para el correcto funcionamiento. Fuente: Programador.

Una vez completada la descarga procedemos a abrir la aplicación para la respectiva configuración, se visualizará recuadros con varias opciones que serán utilizadas para generar información en el momento pertinente, para acceder a la configuración se dará clic en los puntos localizados en el menú principal, se deslizará la claqueta misma que nos da dos opciones; sin embargo, no se tomará en cuenta la primera opción y se deberá seleccionar opciones de administrador, aquí se abrirá una nueva plantilla donde se generara el usuario y contraseña correspondiente.

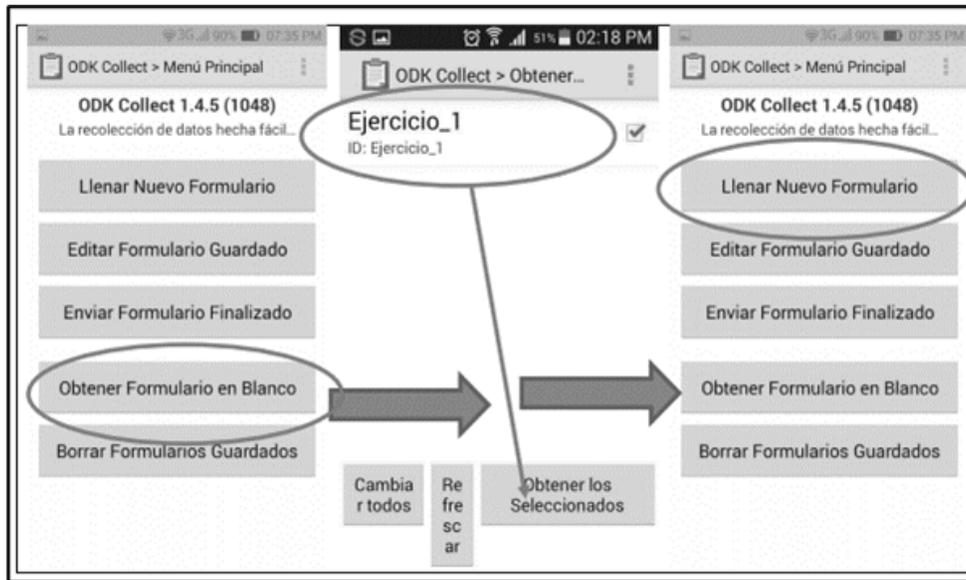


Figura 8. Transferencia de formulario. Fuente: Programador.

Una vez que se culminó con la configuración, se procedió a cargar uno de los formularios que se crearon como prototipo; para ello, desde el dispositivo en el menú principal, se deberá dar clic en la opción obtener formulario, y a continuación, se presentarán los formularios que se encuentren disponibles, se seleccionara uno y se procede a dar clic en llenar formulario y aparecerán los datos del formulario y se procederá a llenarlos según el proceso que se necesite realizar.



Figura 9. Guardar y enviar formulario. Fuente: Programador.

Al momento de culminar con el formulario, se procederá a guardar el formulario, para ello se deberá dar clic en el recuadro de marcar el formulario como finalizada, continuamente guardar formulario y salir; antes de enviar el formulario, podremos tener la opción de cambiar los datos ingresados en caso de haber cometido errores, una vez confirmada la información registrada procedemos a enviar.

### ***Implementación del sistema.***



Figura 10. Menú principal del sistema. Fuente: Programador.

Una vez terminada las pruebas se procedió a la implementación del sistema el mismo que presenta un menú con varias opciones como:

**Kardex** que están basadas en el método de promedio ponderado.

**Procesos** desprenderá nuevas claquetas que darán la opción de: actualizar inventario y costos, actualizar precios por grupos, regular inventario general y por fechas.

**Reporte** desprenderá nuevas opciones como: stock, rotación de productos en unidades, reposición de stock entre otras.

**Importar** nos permitirá obtener la información registrada desde los formularios a través del dispositivo móvil, el icono de entradas de inventario servirá para el registro de nuevos bienes, el icono consumo interno entregará el reporte de los bienes con relación a su demanda.

Id. Sist.	Código	Descripción	Precio	Costo	Stock	Marca	Grupo	Ubicación	Proveedor	
10	0000000005	ACCESORIOS PARA RED	0.0000	14.3700	0.00	NO DEFINIDA	2.02.001	MANTE	ACOPIO PRINCP	PROVEEDOR P
5	0000000000	ACTIVACION DE TERMINAL VI	0.0000	40.0000	0.00	SERVICIO TECNI	1.10	SERVICIOS	ACOPIO PRINCP	PROVEEDOR P
75	0000000007	ACTUALIZACION ANEXOS OC	0.0000	600.0000	0.00	NO DEFINIDA	1.02	ACTUALIZA	ACOPIO PRINCP	PROVEEDOR P
11	0000000001	ACTUALIZACION SISTEMA VE	0.0000	0.0000	0.00	VENTA DE SISTE	1.02	ACTUALIZA	ACOPIO PRINCP	PROVEEDOR P
216	0000000021	ACTUALIZACION SISTEMA PO	0.0000	300.0000	0.00	NO DEFINIDA	1.02	ACTUALIZA	ACOPIO PRINCP	PROVEEDOR P
102	0000000018	ADAPTADOR DEPTEX USB PJT.	0.0000	0.0000	-1.00	NO DEFINIDA	2.01.001	EQUIPO	ACOPIO PRINCP	PROVEEDOR PE
201	0000000020	ADAPTADOR USB IDE SATA 25	17.6000	15.3000	0.00	NO DEFINIDA	2.01.001	EQUIPO	ACOPIO PRINCP	PROVEEDOR PE
150	0000000015	ADAPTADOR VGA-HDMI	0.0000	0.0000	-1.00	NO DEFINIDA	2.01.001	EQUIPO	ACOPIO PRINCP	PROVEEDOR PE
203	0000000026	ADATA DISCO SOLIDO 480GB S	0.0000	142.0300	0.00	NO DEFINIDA	2.01.001	EQUIPO	ACOPIO PRINCP	PROVEEDOR PE
310	0000000031	ADATA EXTERNO 1TB HD 710 M	0.0000	85.8100	0.00	NO DEFINIDA	2.01.001	EQUIPO	ACOPIO PRINCP	PROVEEDOR PE
296	0000000025	ADATA EXTERNO 1TB HD650 BR	0.0000	74.5900	0.00	NO DEFINIDA	2.01.001	EQUIPO	ACOPIO PRINCP	PROVEEDOR PE
255	0000000025	ALL IN ONE HP 20-E112LA INTE	0.0000	505.9800	0.00	NO DEFINIDA	2.01.001	EQUIPO	ACOPIO PRINCP	PROVEEDOR PE
127	0000000012	ANGULO EXTERNO 20X12 MARF	0.5300	0.4385	0.00	NO DEFINIDA	2.01.001	EQUIPO	ACOPIO PRINCP	PROVEEDOR PE
137	0000000013	ANGULO EXTERNO 32X12 MARF	0.9800	0.0000	0.00	NO DEFINIDA	2.01.001	EQUIPO	ACOPIO PRINCP	PROVEEDOR PE
165	0000000016	ANGULO INTERNO 20X12 MARF	0.5300	0.4385	0.00	NO DEFINIDA	2.01.001	EQUIPO	ACOPIO PRINCP	PROVEEDOR PE

Figura 11. Transferencia de datos. Fuente: Programador.

Para la transferencia de información desde el sistema, se deberá dar clic en importar, y desde ahí, se abrirá la carpeta de documentos donde ya previamente estará descargada el formulario, se deberá seleccionar el formulario necesario, se lo importará al sistema, y finalmente, se dará clic en proceso

y en la opción de actualizar inventario, así se podrá obtener reportes reales sobre el manejo de los bienes.

A partir de esta simulación, se realizó los ajustes necesarios para poder mejorar el manejo del programa, los cambios que se generaron fueron:

- Formulario para la recolección de datos.
- Transferencia de datos
- Menú para la claqueta de inventario.

Una vez realizado los ajustes necesarios tanto en la programación como diseño, se procedió a realizar nuevamente las pruebas que ayuden a controlar y obtener un producto final de calidad para los usuarios de esta plataforma.

Todo este procedimiento duro alrededor de un mes, ya que tuvo que pasar por etapas de aprobación, cambios de programación y diseño; sin embargo, para que la implementación del sistema transcurrió un tiempo de 3 meses, ya que el nuevo programa debía ser adaptado al sistema computarizado con el que cuenta la institución, y de esta manera, se aminoraría tiempo y también contar con información innecesaria.

Las personas que fueron asignadas para el manejo del sistema deben de forma obligatoria entregar un informe mensual, con la finalidad de entregar información actualizada para que la junta directiva pueda tomar decisiones con respecto al tratamiento de los bienes institucionales, de la misma manera estos informes permitirán evaluar el funcionamiento del sistema, para realizarle los ajustes según las necesidades que se presenten.

### **Discusión.**

La implementación tecnológica hoy en día marca una estrecha diferencia de competitividad empresarial, pues ahora no es tan necesario que los gerentes y propietarios pasen horas enteras dentro de una oficina para comprobar el rendimiento de la entidad, simplemente es cuestión de contar con

aplicaciones móviles que le entreguen información real de cada proceso dentro de la organización (Ramírez, 2006); esto concuerda con los resultados de la presente investigación, ya que por medio del dispositivo móvil se proporcionará información actualizada en tiempo real y libre de posible manipulación sobre el manejo del inventario de la entidad (Serna & Rivera, 2018).

Las entidades que tienen como principal actividad económica la producción de bienes y servicios, han sabido aprovechar los avances tecnológicos que se van presentando con el transcurrir de los años; por ello (Vélez & Castro, 2002), han brindado un criterio muy acertado al mencionar “Los modelos de control de inventario tradicionales presentan desempeños indeseables ante patrones de demanda con media variable en el tiempo”; ya que con la presente investigación se ha demostrado que la implementación de un sistema informático reduce los riesgos de no solventar las necesidades de sus clientes, entregar información errónea de las perspectivas de comercio a los propietarios lo cual genera pérdidas en la actividad económica de la entidad.

Muchos empresarios no se arriesgan a proveer de sistemas informáticos dentro de sus empresas, debido a los costos altos que genera contratar estos servicios; criterio que no es compartido por (López., et al, 2011), puesto que para ellos su investigación demostró que los sistemas computarizados facilitan el trabajo de otros departamentos, adicionándoles una ventaja muy alta en relación con su competencia, seguridad y confianza a sus clientes, y con relación a los costos se puede mencionar que en un principio se reflejara el incremento en los gastos, no obstante este monto se ira aminorando progresivamente, ya que a largo plazo los beneficios económicos con el sistema se podrán palpar, ya que la productividad, ventas y la generación de nuevas plazas de empleo incrementarán.

## **CONCLUSIONES.**

Con el programa ya acoplado a las diferentes bodegas se monitoreará de forma más eficiente la entrada y salida de los bienes de la institución, de esta manera se reducirá el riesgo de pérdida de

materiales e inconsistencia en la entrega de los informes sobre la rotación de estas. Los reportes relacionados con la rotación de los bienes permitirán una planificación adecuada para el proceso de compra, de esta manera se solventará las necesidades de los usuarios en los diferentes servicios que ofrece la institución.

La información que se obtenga estará libre en un 60% de riesgo de manipulación, ya que las personas responsables serán las únicas que cuenten con acceso al sistema, en caso de pérdida de los dispositivos móviles utilizados para la toma de datos, serán desinstalados desde la cuenta de Google, además se cuenta con un respaldo de la programación e información que podrá ser instalado en los nuevos dispositivos.

El sistema informático permitirá que procesos como compra, venta, control de inventarios, entrega de información, se encuentren más vinculadas y puedan ser procesadas de forma más eficiente, para que la junta directiva pueda tomar decisiones adecuadas en beneficio de la institución, y además, con esto se da cumplimiento a las observaciones emitidas por Auditoría Interna con relación al manejo de los bienes de la institución.

Los costos para la adquisición e implementación del sistema no serán altos, ya que la app se encuentra con software libre y sin costo alguno para poder descargarlo desde la web, cuenta con manuales y videotutoriales para orientar al usuario sobre el uso y programación del mismo, con respecto a los costos que se pueden tomar en cuenta serían el consumo de internet mensual y el mantenimiento de los equipos mismo que se los realiza eventualmente según sea la necesidad.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.**

1. Bravo, M. (2015). Contabilidad general. Quito: Ediciones Macro.
2. Cámara de Tecnología e Innovación del Ecuador. (2019). Encuesta de actividades de ciencia, tecnología e innovación. Quito: CITEC. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/encuesta-nacional-de-actividades-de-ciencia-tecnologia-e-innovacion-acti/>

3. Contraloría General del Estado. (2016). Acuerdo N. 041-CG-2016. Quito: Contraloría General del Estado. <https://www.contraloria.gob.ec/WFDescarga.aspx?id=502&tipo=nor>
4. Cruz Roja Ecuatoriana. (2015). Historia de la Cruz Roja Ecuatoriana. Quito: Cruz Roja Ecuatoriana. <https://www.cruzroja.org.ec/nosotros/>
5. Cruz, O., Arroyo, P., & Marmolejo, J. (2016). Innovaciones tecnológicas en la logística: gestión de inventarios, sistemas de información y tercerización de operaciones. M, Quintero., J. Sales y E. Velázquez (Coord.), Innovación y tecnología retos para su aplicación práctica en las empresas, 165-178.
6. Edición Médica. (2016). Cruz Roja ecuatoriana recopila información a través del móvil. (sitio web). Edición Médica. <https://www.edicionmedica.ec/secciones/gestion/cruz-roja-recopila-informaci-n-a-trav-s-del-m-vil-87758>
7. Instituto Nacional de Estadísticas y Censo. (2015). Módulo de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) de las Encuestas de Manufactura y Minería, Comercio Interno y Servicios Ecuador: INEC. [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_Economicas/Tecnologia\\_Inform\\_Comun\\_Empresas-tics/2015/2015\\_TICEMPRESAS\\_RESUMEN\\_EJECUTIVO.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/Tecnologia_Inform_Comun_Empresas-tics/2015/2015_TICEMPRESAS_RESUMEN_EJECUTIVO.pdf)
8. Kaisar Gaby. (2020). Las nuevas tecnologías aplicadas al control de inventarios en la cruz roja de Pastaza. (tesis de grado Universidad Regional Autónoma de Los Andes). <https://docplayer.es/storage/115/215814260/1631123147/H4bg8NU5U64udVIOw/215814260.pdf>
9. López, M. S., López, M. V., Luna, B. A. R., & Vásquez, O. L. V. (2011). Sistema de Información para el Control de Inventarios del Almacén del ITS. Reporte de Proyecto. Conciencia Tecnológica, (41), 41-46. <https://www.redalyc.org/pdf/944/94419100007.pdf>

10. Müller. (2013). Fundamentos de Administración de Inventarios. Bogotá: Norma.
11. Ramírez Gómez. A. (2006). Sistema informático para planear y calcular los materiales que intervienen en el diseño de muebles, fabricados en la microempresa muebles: la estancia (Master's thesis, Universidad Autónoma Metropolitana. México: Unidad Azcapotzalco. Coordinación de Servicios de Información).  
<http://zaloamati.azc.uam.mx/handle/11191/5370>
12. Salas, H. G. (2009). Inventarios: manejo y control. México: Ecoe Ediciones.  
<https://www.ecoediciones.com/wp-content/uploads/2017/08/Inventarios-manejo-y-control.pdf>
13. Serna, D. A. A., & Rivera, Y. M. L. (2018). Dinámica de sistemas en la gestión de inventarios. Ingenierías USBMed, 9(1), 75-85.  
<http://www.revistas.usb.edu.co/index.php/IngUSBmed/article/view/3305/2782>
14. Vélez, M., & Castro, C. (2002). Modelo de revisión periódica para el control del inventario en artículos con demanda estacional una aproximación desde la simulación. Dyna, 69(137), 23-34.  
<https://www.redalyc.org/pdf/496/49613703.pdf>

## **BIBLIOGRAFÍAS.**

1. García, C. O. (2008). Modelos para el control de inventarios en las pymes. Panorama, 2(6), 4-10. <https://www.redalyc.org/pdf/3439/343929218002.pdf>
2. López, E. V., Arango, D. A., & Moreno, D. L. (2012). Prototipo para el control y ubicación de artículos en inventarios por medio de un carro grúa y RFID. Prospectiva, 10(1), 18-27.  
<https://www.redalyc.org/pdf/4962/496250733002.pdf>
3. Novo, C. (2016). Procedimiento de control interno para el ciclo de inventario. 3C Empresa, 5(4), 32-40.

4. Pérez Mantilla, F. A., & Torres, F. (2014). Modelos de inventarios con productos perecederos: revisión de literatura. *Ingeniería*, 19(2), 9-40.  
<http://www.scielo.org.co/pdf/inge/v19n2/v19n2a01.pdf>
5. Pérez-Vergara, I., Cifuentes-Laguna, A. M., Vásquez-García, C., & Marcela-Ocampo, D. (2013). Un modelo de gestión de inventarios para una empresa de productos alimenticios. *Ingeniería Industrial*, 34(2), 227-236.
6. Ricardo, J. E., Hernández, N. B., Vargas, R. J. T., Suntaxi, A. V. T., & Castro, F. N. O. (2017). La perspectiva ambiental en el desarrollo local. *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*. 4(2), 1-23.
7. Serrano, C., Fabra, L. A., & Lobera, E. (1996). Planificación de Sistemas de Información en la Empresa: El Intercambio Electrónico de Datos (EDI). *Scire*, 2(2), 79-98.  
<https://ibersid.eu/ojs/index.php/scire/article/download/1058/1040/0>

#### DATOS DE LOS AUTORES.

1. **Nancy Deidamia Silva Álvarez.** Magíster en Contabilidad y Auditoría Mención en Gestión Tributaria. Profesora de la Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ecuador. E-mail: [up.nancysilva@uniandes.edu.ec](mailto:up.nancysilva@uniandes.edu.ec)
2. **Dailin Peña Suarez.** Magíster en Gestión y Desarrollo de Cooperativas. Profesora de la Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ecuador. E-mail: [up.dailinpena@uniandes.edu.ec](mailto:up.dailinpena@uniandes.edu.ec).
3. **Galo Renato Navas Espín.** Magíster en Administración de Empresas Mención Planeación. Profesora de la Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ecuador. E-mail: [up.galonavas@uniandes.edu.ec](mailto:up.galonavas@uniandes.edu.ec).

**4. Gaby Dámaris Kaisar Chuinda.** Licenciada en Contabilidad Superior Auditoría y Finanzas CPA. Estudiante de la Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ecuador. E-mail: [damis2706@gmail.com](mailto:damis2706@gmail.com)

**RECIBIDO:** 29 de agosto del 2021.

**APROBADO:** 25 de septiembre del 2021.