



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA

PROCESO DE TITULACIÓN

OCTUBRE 2017 – MARZO 2018

EXAMEN COMPLEXIVO DE GRADO O DE FIN DE CARRERA

PRUEBA PRÁCTICA

TEMA:

**ESTUDIO DE DISPOSITIVOS RFID PARA EL REGISTRO DE EXISTENCIA DE LIBROS
Y CONTROL DE BIENES EN LA BIBLIOTECA DE LA FAFI**

INGENIERÍA EN SISTEMAS

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERA EN SISTEMAS

EGRESADA:

VANESSA TATIANA TROYA RAMÍREZ

TUTOR:

ING. JOFFRE LEÓN ACURIO, MSC

AÑO 2018

I. Introducción

La Facultad de Administración Finanzas e Informática FAFI, así como en muchos establecimientos es necesario llevar el control de inventario y de los libros donde se puede dar el caso de que no existe un control suficiente que este pendiente de los materiales de estudio, por otra parte también la biblioteca pueden contar con una gran variedad de textos.

El inventario constituye uno de los rubros más significativos para la institución que permite tener un control interno de la biblioteca con el fin de optimizar recursos y materiales que ayuden a mejorar la atención a los usuarios y reducir los riesgos de pérdida de los libros y bienes, además minimizar los errores humanos para que la información sea veraz y a tiempo.

En la biblioteca de la FAFI, a pesar de la existencia de un Sistema Informático (Ekubiblio) que administra los libros y sus préstamos, el registro de estos libros provocando una desorganización y descoordinación al momento de requerir información detallada sobre los libros que están disponibles en la biblioteca de la institución. Para lo cual la biblioteca necesita contar con dispositivos tecnológicos que optimicen el registro y búsquedas de libros.

Actualmente la biblioteca no cuenta con dispositivos tecnológico que permitan etiquetar los libros de manera correcta el etiquetado es elaborado de forma manual debido a los inconvenientes, al instante de búsqueda de los textos se tarda incluso los libros no tienen un formato específico, unos de los problemas que existen es la aglomeración de estudiante al momento de solicitar un préstamo se trata de mejorar su búsqueda.

El presente caso de estudio trata de optimizar el proceso de registro y préstamos de los libros por parte de los docentes y estudiantes evitando la aglomeración y la cola de espera para ser atendidos por el personal que trabaja en la biblioteca, a través de la sustitución del etiquetado clásico por un etiquetado tecnológico permitirá poder tener un mejor control de libros e inventarios.

Debido a las inconsistencias que existe en la localización de los textos en la sala de lectura de la biblioteca se necesita, dispositivos que permita localizar los libros de manera rápida. Dado el análisis en los problemas presentados se tiene como objeto utilizar un etiquetado tecnológico que se adapte a las necesidades.

El caso de estudio se centra en la línea de investigación titulada “Ingeniería del Software y Programación” y en la sub-línea “Desarrollo eficaz de Sistemas Informáticos utilizando tecnologías innovadoras que mejoren el desempeño productivo de la biblioteca”.

El etiquetado de dispositivos tecnológicos es eficaz sencillo y ágil, así como también flexible para el control de los inventarios y libros es capaz de controlar en tiempo real todos los movimientos mediante ondas de radio identificar y monitorear los textos capturados mediante datos electrónicos contenidos en una etiqueta, adquirir dispositivos modernos de acorde a la era tecnológica que se está viviendo. La idea de este estudio consiste en aplicar la tecnología y hallar un mecanismo que permita resolver las necesidades actuales de manera precisa y eficiente.

Hoy en día debido al avance tecnológico es muy común el uso de dispositivos o elementos electrónicos para la optimización de procesos de registros de datos en forma rápida y segura.

II. DESARROLLO

Este estudio presente analiza los diferentes problemas, que hay en la biblioteca y el control de inventarios.

La función que tiene la Biblioteca es de gran utilidad, para los docentes y estudiantes para hacer las respectivas investigaciones que son de mucho beneficio para poder enriquecer el conocimiento, y realizar las consultas de una manera confiable y segura mediante el uso de textos que son importantes con el fin de fomentar la investigación científica.

Para el desarrollo del presente caso de estudio la metodología investigativa que se empleó es la modalidad cualitativa, esta permite indagar las cualidades o características generales del problema investigado, a través de una serie de visitas a la biblioteca de FAFI empleando la técnica de la observación.

Entre los tipos de investigación que se utilizaron tenemos: Bibliográfica esta nos permitió recopilar información existente en libros revistas e internet, se la destino para la fundamentación los principales conceptos del tema investigado. De campo esta investigación se llevó a cabo en la biblioteca de la FAFI donde se manifiestan los síntomas de la problemática.

Este proceso investigativo se lo desarrollo llevando a cabo una entrevista a la bibliotecaria de la institución. Los datos recolectados en esta entrevista permitieron identificar los problemas en el registro y búsqueda de libros y a su vez caracterizar el problema.

El método investigativo que se utilizó: Inductivo deductivo se lo empleo debido a que se indujo una solución particular al problema que luego puede ser deducida como solución general.

Las técnicas de investigación que se emplearon para la recolección de la información son: Entrevista la misma que la realizaremos a la bibliotecaria mediante el instrumento guía de entrevista, también se utilizó la técnica de la Observación directa con esta técnica el investigador se pone en contacto con el objeto de estudio, y realiza un diagnóstico sobre los problemas de registro de existencia de libros y control de bienes en la biblioteca de la FAFI.

“RFID es un dispositivo llamados tags que son las etiquetas, tarjetas o transpondedores, y pueden transmitir la información de objetos lo cual va adherida o insertada en esta tarjeta” (Diego, 2015, pág. 182).

La entrevista realizada a la Bibliotecaria menciona que el etiquetado manual es uno de los trabajos más difíciles que realiza porque se tienden a confundirse por la cantidad de libro que existe.

La investigación permitió detectar la necesidad de implementar este tipo de etiquetado tecnológico, a través de esta técnica se logró poder determinar la forma de etiquetado y llevar un control de inventario y libros en la biblioteca al poder transferir un código único, con dispositivos que permitan la identificación de los datos que se encuentran almacenados en tarjeta, la cual contendrán la bibliografía de cada uno de los textos.

“Los dispositivos RFID son aquellos que permiten a los usuarios detectar deficiencias” (Johanna, Amaya, Núñez, Santander Mercado, Sierra Altamirana, & Ariza, 2014, pág. 82).

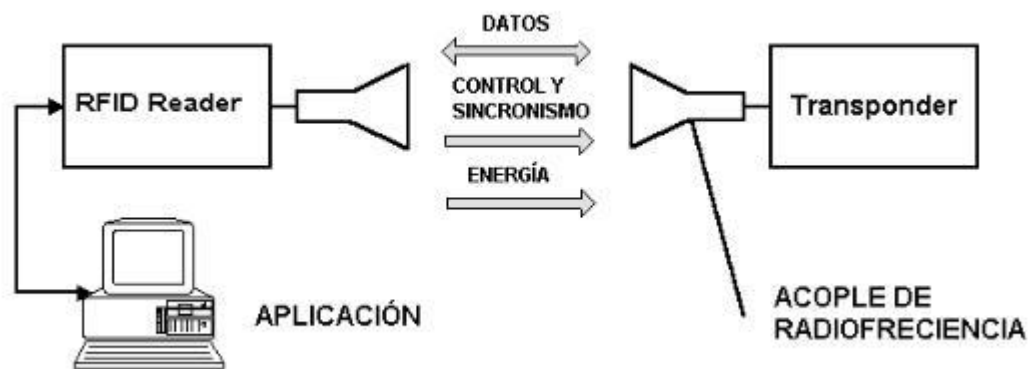


Figura No. 1 “Funcionamiento General de un Dispositivo RFID”

Fuente: Tomado y Traducido de <http://RFID-handbook.com>

De acuerdo a la problemática planteada para tener un control de bienes adecuado en la biblioteca, los activos fijos son de gran beneficio para el buen funcionamiento, asimismo poderlo considerar como un bien preciado. Dada la investigación cada libro tendrá un chip que permitirá poder almacenar la respectiva información en la memoria que permitirá poder guardar la información. Los bienes que utilice los usuarios de la biblioteca para estén gestionados con mayor rapidez, permitirá establecer la comunicación mediante onda de radio que son utilizadas para captar la información de la etiqueta. La comunicación es inalámbrica al momento que se ejecutan las peticiones a través del lector por radio frecuencia e identificación cuando se solicita una petición a las señales que son emitidas reciben una respuesta.

Los componentes de los rfid tienen una capacidad de memoria de 16 bits donde se almacena la información, pueden operar en diferentes frecuencias que son baja frecuencia 125 khz, alta frecuencia 13.56 mhz, ultra alta frecuencia 860-960 mhz, microondas 2,45 ghz.

“Los RFID son las llamadas etiquetas o pequeños chips con antenas que transmiten datos cuando entran en contacto con un campo, electromagnético la forma de la comunicación es pasiva” (Microsoft, 2015, pág. 275).

Los mencionados dispositivos son aquellos que pueden transferir un único número de serie también conocidos como etiqueta y se adhieren a los libros los dispositivos inteligentes, son excelentes que permite gestionar e identificar cuando sean utilizado en cualquier objeto estos dispositivos pueden interactuar en trama envía los datos y tienen que estar vinculado con equipo de cómputo.

La implementación de la tecnología rfid en los servicios de atención de la biblioteca, y bienes resulta ser muy ventajosa ofrece nuevos y mejores servicios tanto a profesionales que realizan las consultas como a los estudiantes.

La comunicación full dúplex es aquella que no causa colisiones, será la apropiada para este tipo de dispositivo RFID, ya que este etiquetado permite que no existan rebotes al momento de ser utilizado, esta tecnología está asociada en diversas áreas que cada vez se ven más explotadas al poderse implementar e innovar la biblioteca.

Facilitará la lectura de etiquetado mejorando la información almacenada, y eliminando las hojas de forma manual se descartará errores de etiquetado, en la etiqueta se puede prescribir las características como la ubicación de cada ejemplar y, también al poderse implementar en los bienes permitiendo tener una gestión apropiada cuando estos sean pedidos por parte de la administración de la Universidad, les facilitara tener un control respectivo de inventarios y de los textos y de los libros nuevos que llegan a la biblioteca permitiendo tener un control rápido y eficiente.

“El inventario es un listado de los bienes que posee una empresa con el objeto de poder controlar el ingreso de mercancías existentes en la empresa. Controlar todo lo relacionado a los productos, como la satisfacción en la demanda “(Casado & Gonzalo, 2017, pág. 155).

A través de esta tecnología ahorrara tiempo a la bibliotecaria permitirá no tener que hacer inventario físico, se implementara este dispositivo para mejorar la atención a los usuarios que realizan sus consultas en la biblioteca. Al momento de buscar los diferentes libros que existen se vuelve tediosa la forma de búsqueda de los libros que son solicitados por cada estudiante o docente que necesitan para realizar su respectiva investigación. Las estanterías inteligentes son aquella que permite obtener un control total de libros depositados en ellas, nos ofrece el inventario de la demanda en tiempo real.

“Los bienes son de uso público no puedan ser dañados por ningún individuo por los cual son los inmuebles que tiene la biblioteca, indica que son de total titularidad del control administrativo “ (Ramos, 2017).

Además, permitirá tener un control permanente de los activos ya que esta tecnología tiene gran impacto permitiendo almacenar y recuperar datos mejorando el control de los libros e inventarios, los beneficios que se logran son de mayor eficiencia, es incomparable porque nos ofrece mayor seguridad que el etiquetado actual mejorará el nivel de seguridad de bienes y de los textos.

“Los que ha cambiado ahora que los dispositivos digitales permiten hacer muchas más cosas y con una interconectividad con los contenidos antes imposibles” (Ferrán, 2016).

El personal que labora en la biblioteca no tiene conocimiento que bienes tienen puesto etiquetado, para tener el respectivo registro de los inventarios, la tecnología RFID permitirá que la información que tenga puesto este etiqueta sea administrada solo por el personal que labora en la biblioteca ya que al sustituir el etiquetado no existirá inconvenientes, este no sufrirá deterioro estará en óptimas condiciones incluso se podrán adherir a los textos no causaran daño a los libros el etiquetado, estos dispositivos son resistentes a la humedad y el polvo no podrá ser manipulada la información que tiene puesta en la etiqueta por terceras personas.

Podría mencionar que los dispositivos de radio frecuencia tienen un mejor funcionamiento que los códigos que son utilizados en la actualidad manuales con su etiquetado ya que su vez tienen puesta las etiquetas en los ejemplares; no debe exactamente posicionarse en el lector como es actualmente utilizado por los códigos de barra que existen en la actualidad, ya que estos tienden a fallar al momento de su lectura (Gibbs, 2016).

Se busca especialmente con este dispositivo almacenar dicha información de cada respectivo libro con un código único, permitirá que exista una comunicación eficaz entre el comunicador y el lector, los bienes son considerados de mucho beneficio para la biblioteca al realizar el etiquetado con un registro respectivos, para todos los bienes que tiene la biblioteca al tener implementado este tipo de dispositivo nos permitirá tener un mejor control.

El autor del caso de estudio considera que los dispositivos es una tecnología de radio frecuencia que permite estar vinculado con la pc y pueda ser trasferida la información y ser analizada lo principal es transmitir dicha información de manera segura, y facilitar el control de la biblioteca mediante está tecnología se logrará poder escanear el código para localizar los libros del perchero de la biblioteca con mayor rapidez, esta tecnología será de cuantiosa ayuda para la gestión de la biblioteca se accederá tener acceso a los datos de los textos de forma confiable. Actualmente el etiquetado rfid nos permitirá conocer donde está ubicado el texto permitiendo tener un orden respectivo en la biblioteca se accederá obtener dicha información sin la necesidad de estar verificado la lista que está hecha en formato de Word.

Unos de los beneficios que ofrece esta tecnología RFID para la implementación en la biblioteca es:

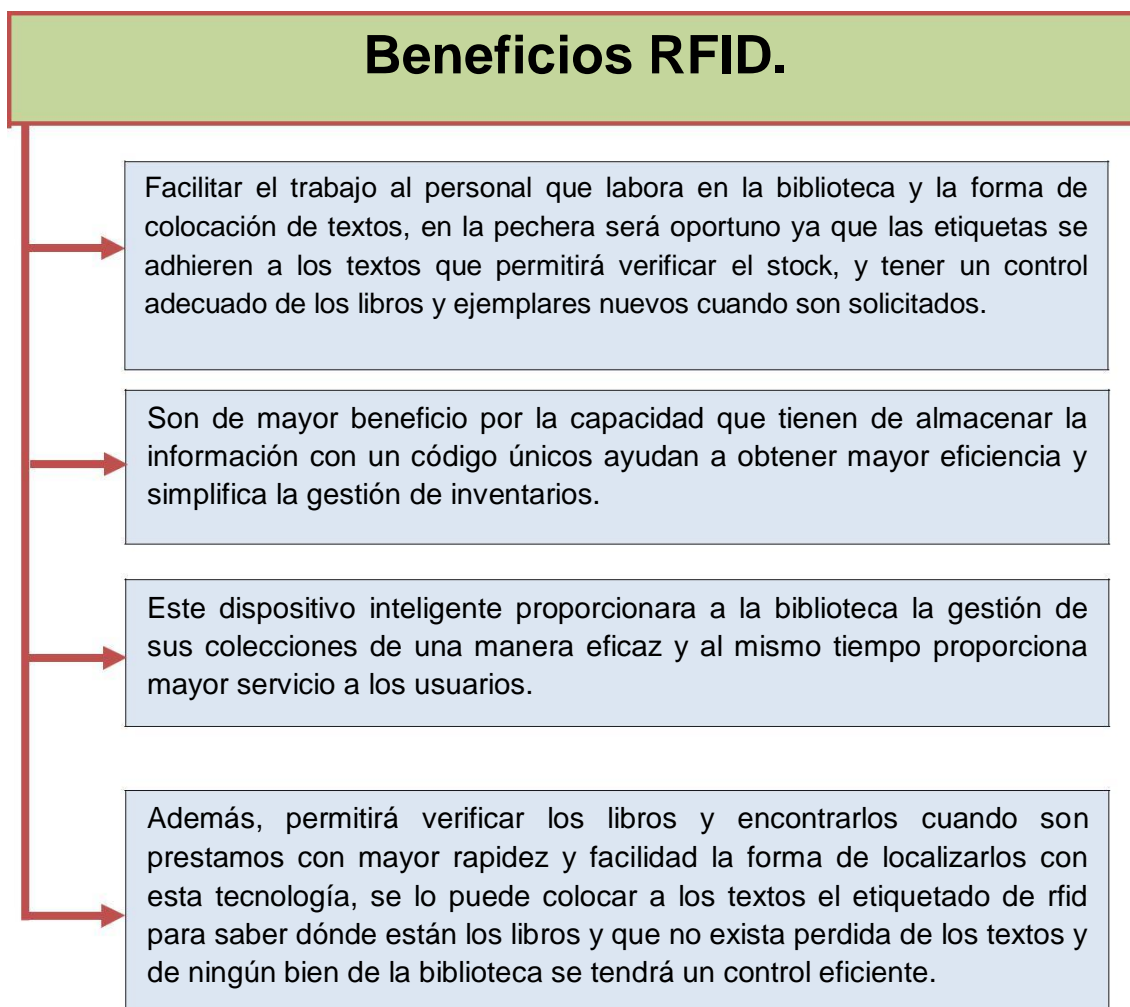


Figura No. 1 “Beneficios de un Dispositivo RFID”

Fuente: Autor del Caso de Estudio

“La tecnología es una aplicación específica de los sistemas RFID permite la identificación de manera inalámbrica que sirven como sistemas de localización” (Ludeña, 2015).

Incluso al momento de colocar los textos se detectará si alguno no está ubicado correctamente rfid es una tecnología que tiene gran auge en la actualidad permite el almacenamiento y la recuperación de los datos, cuando se los ubican en determinado objeto para mejorar su seguimiento, permitiendo poder localizar algún texto específico de una determinada materia sin confusión.

“Los dispositivos rfid son etiquetas que accederá poder localizar los objetos en un lugar determinado, y permitirá combatir la pérdida de algún ejemplar o de algún bien” (Luis & Mora, 2016).

La mencionada tecnología trabaja a distancia sin cables es una alternativa para remplazar los etiquetados anteriores se podrá tener acceso a la base de datos donde se almacena la información para tener un óptimo control de inventarios permitiendo la comunicación entre el dispositivo y el lector que enviar la señal e imposibilita la duplicación de códigos similares.

Este dispositivo lector que está vinculado con un detector activo que permite comunicar a través de una antena mediante ondas de radio, puede rastrear la etiqueta de los textos. Este tipo de etiquetado están formados por una antena portátil que permitirá ser localizados con rapidez al buscar un texto, el transpondedor permite localizar el objeto.

“Pueden monitorear el tráfico mediante conexiones y seguimiento y poder enviar la información” (Emilio, Ontiveros, Vizcanio, Diejo, & López, 2016).

El Reader permite leer sobre el transpondedor como emisor puede enviar la información, es un dispositivo que permite la comunicación de manera inalámbrica este recibe la señal de manera automática y responden las indicaciones que son recibidas, puede recibir como responder la información podría mencionar que el transpondedor es un elemento considerado como bobina o antena y un microchip, que permite que la información almacenada pueda ser leída a varios metros de distancias las etiquetas que utilizarían es uhf que es de papel o de plástico, siendo unas de las más duraderas será la adecuada para este etiquetado.

“Esta etiqueta se encontrará puesta en los libros y los bienes permitiendo que el software identifique la etiqueta de libro para que esta manera la bibliotecaria, pueda identificar con este dispositivo tecnológico avanzado” (Andrés, 2016).

Se podrá leer la información almacenada en las etiquetas RFID para su respectiva identificación conectados y rastreados cuando están adheridos al texto permitirá que la información sea almacenada de manera automática y se eliminara la forma tediosa de almacenar la información en papel.

Los sistemas RIFD se basan en soporte que empaquetan circuitos integrados miniaturizados y el lector RFID activos, que incorporan como un sensor de movimiento y sistema de auto protección, o elemento encaminado a detectar su manipulación de seguridad que emite la información (artístico, 2015).

La información del etiquetado no sea cambiada por terceras personas si se prestar un texto y llega a desprender el rotulado permitiendo mantener un control óptimo de cada libro con su respectivo etiquetado ayudará a evitar algunos inconvenientes como la pérdida de tiempo al momento de poner el etiquetado a cada uno de los textos. La biblioteca debe tener un control seguro y eficiente de los inventarios.

“El control de inventarios permite realizar inventarios denominado control por sectores permitiendo conocer las variaciones habidas entre lo esperado de forma útil instintiva” (Lacalle, 2014).

“Los que ha cambiado ahora que los dispositivos digitales permiten hacer muchas cosas y con una interconectividad con los contenidos antes imposibles” (Ferrán, 2016).

Con la factibilidad de operación se pretenden mediante la entrevista realizada a la bibliotecaria determinar que la tecnología RFID es factible para el control de la biblioteca por el gran beneficio que tendrán al momento de realizar su trabajo.

Factibilidad técnica es debida a los componentes que se recomienda para el funcionamiento de dispositivos tecnológicos que se encuentran disponibles en nuestro país será fácil a la hora de ser adquiridos, ya que son apropiados para el buen funcionamiento de la biblioteca.

Dada la factibilidad económica se pretende con estos dispositivos que tienen alto costos ver si se puede implementar para mejorar la servicio que brinda la biblioteca, con esta tecnología que funciona a través dispositivos inteligentes flexibles finas permitiendo colocarse discretamente en una cubierta interior de cada texto que son recursos importantes para el funcionamiento óptimo de la biblioteca.

Las delimitaciones de este estudio de campo se basan únicamente en el estudio de dispositivos, debido a la problemática se pretender dar una posible solución favorable para mejorar la gestión de la sala de lectura de facultad de administración Finanzas e Informática y mejorar el desempeño laboral de la bibliotecaria.

III. CONCLUSIONES

De lo expuesto en el presente anteriormente se puede concluir cual es la situación actual de la Biblioteca de la FAFI.

- Es necesario mejorar la forma de etiquetado utilizando la tecnología rfid que permite tener control eficiente y seguro de los libros e Inventarios.
- Se debería Implementar esta tecnología mencionada es unos de los mejores beneficios que tendrá la biblioteca, porque etiquetado es resistentes a la humedad y el polvo además las informaciones almacenadas no podrán sea modificada por terceras personas si se llega a desprender el etiquetado.
- Con esta investigación de dispositivos inteligentes permitirá que los alumnos y los docentes que soliciten un préstamo textos sean atendido de forma eficaz.
- Analizando este problema se propone como posible solución es que los registros de inventarios reflejen las existencias físicas de los mismos.
- Finalmente se recomienda utilizar dispositivos inteligentes que tendrán mayores beneficios al momento de búsqueda de los textos.

BIBLIOGRAFIA.

- Andrés, G. S. (2016). *Visual Merchandising y Tecnología. Seducir al shopper en el punto de venta*. España: Esic.
- Artístico, s. d. (2015). *Manual. Servicio de vigilancia del patrimonio histórico y artístico*. Madrid: Editorial cep.S.L.
- Casado, G. S., & Gonzalo, J. (2017). *Operaciones administrativas y documentación sanitaria*. editex.
- Cortés Carlos., Sará, Jaime. Sistema de identificación por radiofrecuencia para control de animales bovinos. Pontificia Universidad Javeriana. 2000.
- Duran, Daniel, Rodríguez, Mauricio. Sistema inalámbrico de supervisión de objetos implementado sobre una red RS-485. Pontificia Universidad Javeriana. 2002.
- Emilio, L. S., Ontiveros, D., Vizcanio, V., Diejo, V., & Lopez, V. (2016). *Las ciudades del futuro, inteligentes, digitales y sostenibles*. España: Ariel.S.A.
- Ferrán, A. (2016). *Edición en epu*. Barcelona: Oberta uoc publishing sl.
- Gibbs, A. J. (2016). Revista Académica utp. *Implementación de un sistema de control de entrada y salida empleando el módulo de lectura RFID con la tecnología Arduino*, 2.
- Johanna, A., Amaya, L., Nuñez, V., Santader Mercado, A., Sierra Altamirana, A., & Ariza, R. (2014). *Diseño de cadena de suministros resilientes*. Colombia: Edición de la u.
- Lacalle, G. G. (2014). *Operaciones administrativas de compraventa*. Editex.
- Ludeña, G. (14 de Julio -diciembre de 2015). *Ingenius revista de ciencia y tecnología*. Obtenido de Ingenius revista de ciencia y tecnología: <http://revistas.ups.edu.ec/index.php/ingenius/article/view/14.2015.01/190>
- Luis, G., & Mora, A. (2016). *Gestión Logística Integral Las Mejores Prácticas*. Colombia: Gestión Logística Integral.

- Microsoft. (2015). *Perspectiva de la ocde sobre la economía digital 2015*. Méjico: ocde Digital economy outlook.
- Ramos, F. L. (2017). *El patrimonio cultural en Europa y Latinoamérica*. Madrid: Instituto nacional de administración publica.
- Serra, A. C., & Cortina, M. (2015). *Humanidad infinita: Desafíos éticos de las tecnologías emergentes*. Irlanda: Teconte.

ANEXOS.**Entrevista a la Bibliotecaria de la Facultad de Administración Finanzas e Informática.**

- 1) ¿Cuál es la actividad más complicada en el control de los libros?
- 2) ¿Considera Usted que el actual sistema de etiquetado de libros es el más eficiente y seguro?
- 3) ¿Se han presentado últimamente aglomeraciones de estudiantes al momento de solicitar préstamos de libros?
- 4) ¿Cuándo las autoridades de la Institución le solicitan información sobre un determinado libro, cual es el procedimiento que realiza para proveer esa información?
- 5) ¿Ha observado o escuchado alguna dificultad en el control de bienes de a FAFI?