



Revista Carácter, diciembre 2019, Vol. 7, No.1

e-ISSN: 2602-8476, ISSN: 1390-7662

www.upacifico.edu.ec/revistacaracter

<https://doi.org/10.35936/caracter.v7i1.57>

Digitalización de documentos en una Institución de Educación Superior: beneficios de las aplicaciones móviles para escaneo

Document scanning in a Higher Education Institution: benefits of mobile scanning applications

Elisa Amelia Cisneros Prieto ¹

Daniel Fernando Quinde Ordoñez ²

Paul Javier Álvarez Sagubay ³

Recibido: noviembre 2019 / **Aceptado:** diciembre 2019 / **Publicado:** diciembre 2019

Resumen:

Las entidades educativas se encuentran en procesos de acreditación constantes, lo cual implica cumplir con una serie de documentación que debe estar digitalizada, almacenada en la nube y ser de acceso para todos los involucrados. Por tal motivo, el presente artículo busca evaluar los posibles beneficios que pueden obtener las universidades al utilizar aplicaciones móviles para la digitalización de documentos. A través de 15 entrevistas a profundidad dirigida a los usuarios que tienen la necesidad de escanear continuamente. Se encuentra que las universidades tienen una gran necesidad de contar con equipos tecnológicos que les permita tener acceso a inmediato al sistema de escaneo, por tal motivo el uso de aplicaciones móviles para escanear permitiría que el celular de cada usuario pase a ser un equipo de escaneo el cual permite almacenar y compartir la información para acceso de todo el personal.

Palabras Clave: Aplicación móvil, escaneo, Android,

Abstract:

The educational entities are in constant accreditation processes, which implies complying with a series of documentation that must be digitized, stored in the cloud and be accessible to all involved. For this reason, this article seeks to evaluate the possible benefits that universities can obtain when using mobile applications for document scanning.

Through 15 in-depth interviews aimed at users who have the need to continuously scan. It is found that universities have a great need to have technological equipment that allows them to have immediate access to the scanning system, for this reason the use of mobile applications to scan would allow the cell phone of each user to become a scanning equipment which allows storing and sharing information for access by all personnel.

Keywords: Mobile application, scanning, Android

¹ Universidad Del Pacífico; Guayaquil, Ecuador, elisa.cisneros@upacifico.edu.ec

² Universidad Del Pacífico; Guayaquil, Ecuador, Daniel.quinde@upacifico.edu.ec

³ Universidad Del Pacífico; Guayaquil, Ecuador, mba.paul.alvarez@gmail.com

Forma sugerida de citar: Cisneros, E. Quinde, D. Álvarez, P. (2019). Digitalización de documentos en una Institución de Educación Superior: beneficios de las aplicaciones móviles para escaneo. *Carácter*, 7(1), 52- 64.

<https://doi.org/10.35936/caracter.v7i1.57>



Esta obra está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

INTRODUCCIÓN

Las entidades educativas se encuentran en procesos de acreditación constantes, lo cual implica por temas de documentación y transparencia cumplir con una serie de documentación que debe estar digitalizada, almacenada en la nube y ser de acceso para todos los involucrados. Normalmente las instituciones no cuentan con equipos para escaneo por departamentos, debido al alto costo del activo, más los gastos de mantenimiento del equipo y gastos de energía eléctrica. Sumado a esto, es muy costoso tener este tipo de equipos por área. Por tal motivo, suele centralizarse el uso del mismo, generándose una cola de tráfico ya que la demanda es mayor al número de equipos con los que se cuenta.

Esta problemática es aplicable a todas las universidades de Guayaquil, debido a que la necesidad de contar con la información respaldada en la nube ya no es una opción sino una obligación. Al momento de ser evaluados por entidades reguladoras es importante contar con toda la documentación debidamente ordenada y cargada en los repositorios compartidos de la entidad educativa, con la finalidad de tener acceso a la información en cualquier momento y lugar.

Tal como lo indica el Informe de Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC'S), en el 2015, el 12.2% de las personas en el Ecuador son analfabetas digitales, con 9,2 puntos menos que en el 2012. INEC (2015)

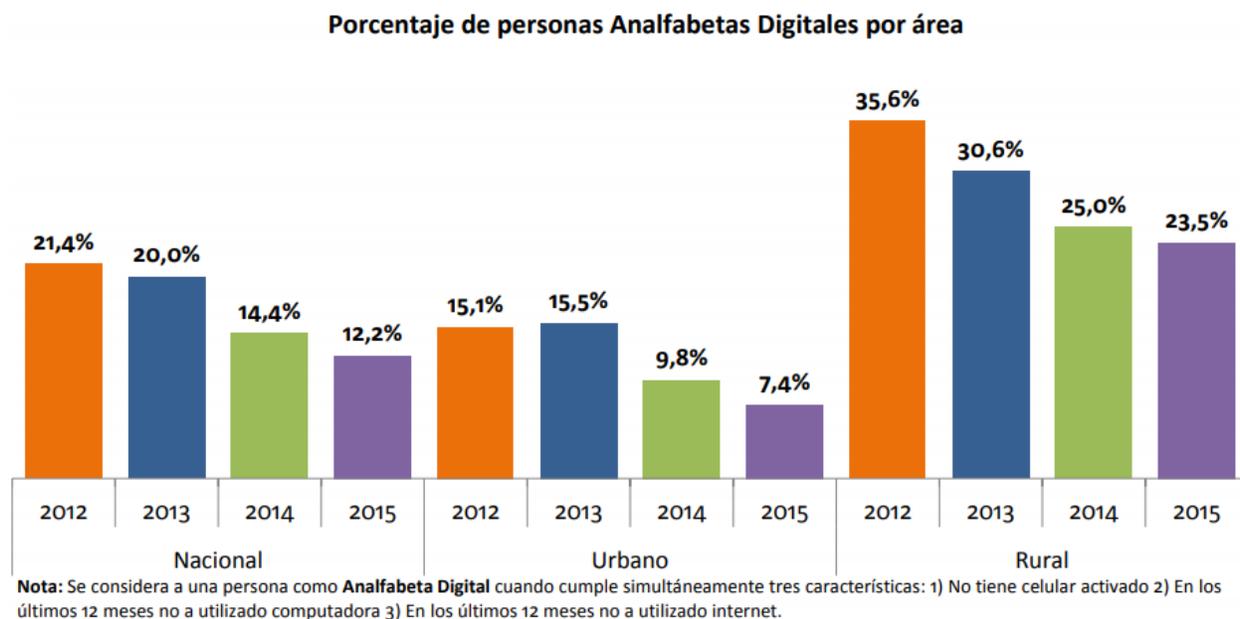


Figura 1.-Analfabetismo Digital en Ecuador edad 15-49 años, Datos de TICS, INEC (2015)

Tabla 1. Porcentaje de personas que tienen teléfono celular inteligente, por sexo (2012 y 2018)

Sexo	2012	2018	Variación significativa 2012/2018
Hombre	6,6%	41,9%	Si
Mujer	5,7%	40,9%	Si

Fuente: INEC (2018)

Notas: Hasta el año 2017 se ocupa fuente: ENEMDU, Diciembre (2012). Encuesta Multipropósito (2018)

La República del Ecuador cuenta con el soporte y apoyo en la Ley de comercio electrónico, firmas electrónicas y mensajes de datos (2002).

Es necesario realizar un estudio tomando en cuenta la cantidad de departamentos con las que cuenta la institución y el volumen de información que requieren escanear, puesto que es evidente que no todos los departamentos tienen la misma cantidad de documentación a respaldar. Departamentos como el área de sistemas respaldan facturas de compras, contratos de implementación y mantenimiento de software o hardware, informes del área de tecnología, lo cual es un gran volumen de información diaria, sin embargo departamentos como la coordinación académica de cada facultad; ellos debe respaldar las carpetas con los documentos de cada alumno, actas de notas, programación de clases, uso de las horas de los docentes, informes como el PIT y POA, entre otros. Por tal motivo este es uno de los departamentos que demanda mayor número de documentos a ser escaneados.

A continuación, se presenta el organigrama de una institución educativa con la finalidad de conocer los departamentos que la conforman y en función de esto determinar la cantidad estimada de equipamientos de escáner que necesita la institución.

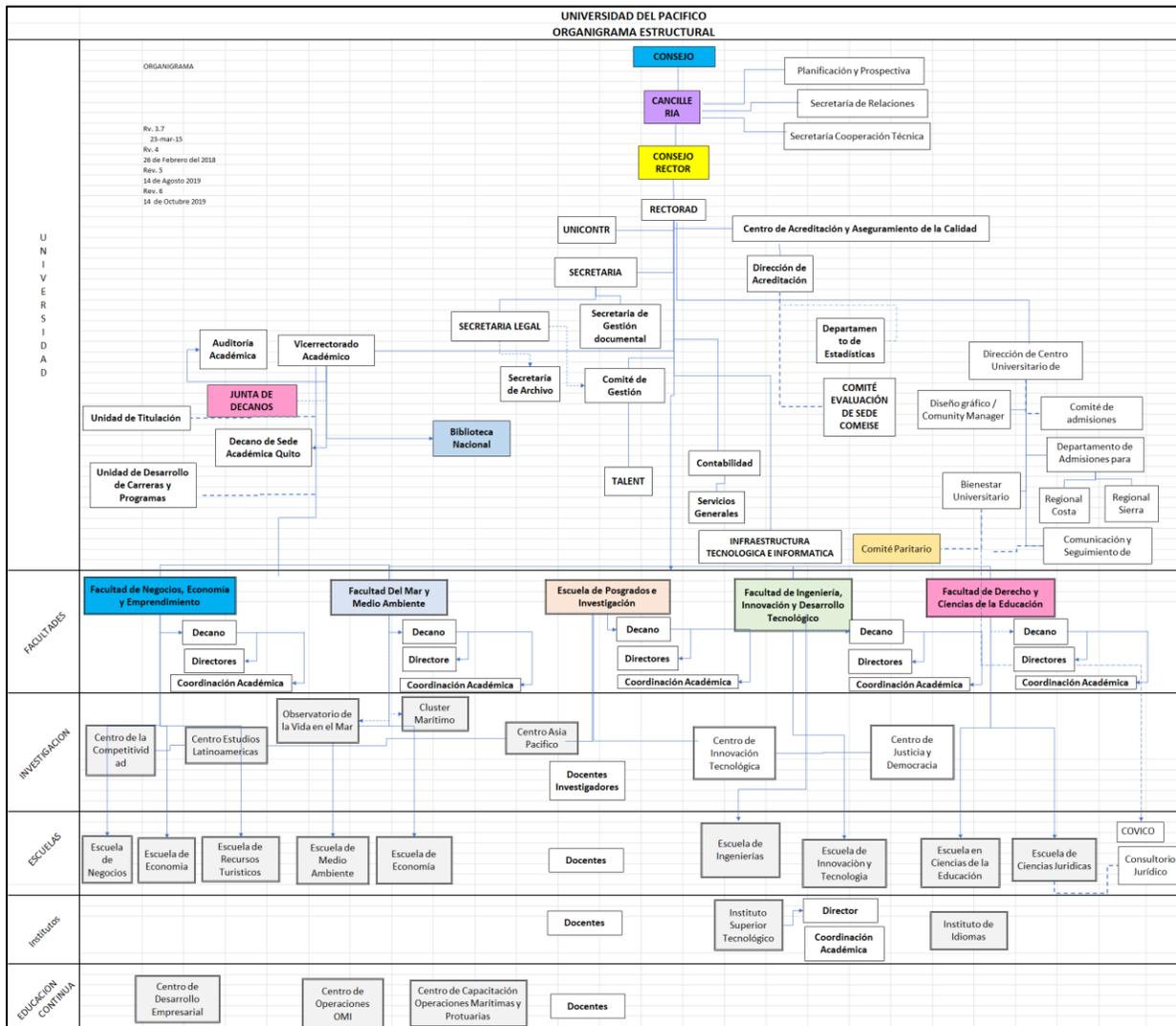


Figura 2. Organigrama Institucional, Universidad del Pacífico, Ecuador.

Como podemos observar, este organigrama pertenece a una institución mediana, sin embargo, es necesario tomar en cuenta que no solo la distribución departamental influye en el número de equipos escáner a utilizar, también es necesario conocer la distribución física, debido a que por normas de acreditación se exige que exista como mínimo un equipo por piso para que el personal no se tome mucho tiempo trasladándose de un lugar a otro para tener acceso al equipo.

En base a lo manifestado, nos queda claro la necesidad de implementar un sistema de escaneo que optimice el trabajo, disminuyendo los gastos por adquisición y mantenimiento de hardware, así como creando independencia al usuario para escanear y compartir la información en el momento que lo necesite.

Es muy importante considerar que podemos buscar en la tecnología una solución a

esta situación tomando en cuenta que los avances tecnológicos se desarrollan en forma exponencial, creandose hoy en día indispensable su aplicación en la vida cotidiana. Cabe mencionar que estos avances se hacen presentes en todos los campos, desde los administrativos, operativos hasta los médicos, incursionando siempre en nuevas técnicas que permitan mejorar los proyectos ya existentes.

Debido a esto, las compañías desarrolladoras de software buscan implementar soluciones con nuevas aplicaciones que faciliten el trabajo diario del ser humano, de su vida cotidiana y también su aplicabilidad en el entorno laboral, entre los cuales tenemos la digitalización de documentos. La digitalización de documentos, es una herramienta útil y valorada que permite realizar el proceso de escaneo de forma sencilla y contar con la información en plataformas compartidas dando acceso libre a la documentación. Hoy en día se consideran a los teléfonos inteligentes como un medio indispensable para el acceso a la información así como una herramienta de gran importancia para el trabajo diario.

La evolución de esta tecnología es realmente asombrosa, al nivel de manejar notificaciones, correo electrónico y mejoras constantes en función de nuevas aplicaciones lo cual ha incrementado de forma gradual el desarrollo de nuevas App. Por otro lado los usuarios encuentran en su dispositivo móvil una herramienta mucho más completa. Se cuenta con variedades, que ya no solo se limita a comunicarnos unos a otros, más bien nos ayuda en nuestras actividades diarias como control de calorías que comemos, comunicación inmediata con nuestro equipo de trabajo, entretenimiento, cursos, etc. Lo ideal en este punto, es aprovechar los recursos tecnológicos en su máxima expresión.

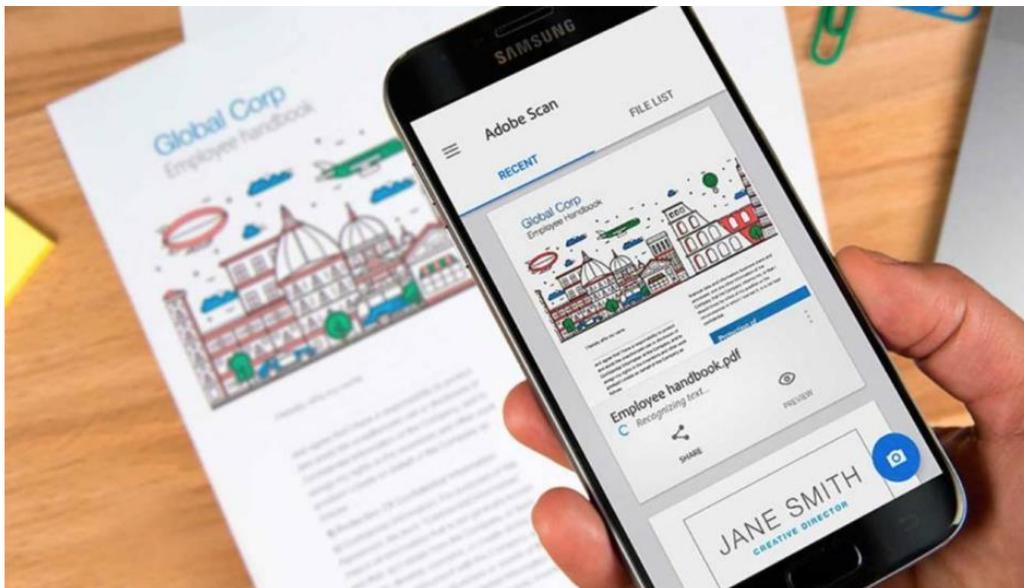


Figura 3. Uso de App para digitalización de documentos

Como solución a esta problemática, tenemos Apps que permiten realizar la función de escaneo desde nuestros teléfonos inteligentes y así aprovechar el potencial de estos dispositivos. De tal forma que cada celular pasa a ser un equipo de escaneo el cual permite almacenar y compartir la información para acceso de todo el personal. En base a lo antes expuesto es necesario evaluar el impacto que genera la utilización de aplicaciones móviles para escaneo de documentos.

ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO

Coincidiendo con el testimonio del autor, Torres, Juan Carlos: “Ecuador es uno de los países con un índice de penetración de Internet más bajos en América Latina, sin embargo en los últimos tres años, tanto la oferta como la demanda han crecido de forma sostenida. Este fenómeno se debe principalmente a la globalización de la tendencia del Internet y a su utilización en la empresa e industria Ecuatoriana, a las universidades, principalmente a las empresas proveedoras de acceso a Internet y a las empresas de telefonía fija que en los últimos años han digitalizado gran parte de su infraestructura”. Torres, Juan Carlos , (2002).

Los escáneres aéreos de mesa y cámaras réflex Digital Single-Lens Reflex (DSLR), son los nuevos métodos de digitalización, los cuales superan a la digitalización tradicional. Se ha introducido nuevos cambios tecnológicos, dada la necesidad de desarrollar nuevas metodologías de trabajo en los últimos años, mejorando la calidad de los documentos originales. (cfr. Prol 2001).



Escáneres Aéreos de Mesa, para Bibliotecas, EHTecnologia (2019)

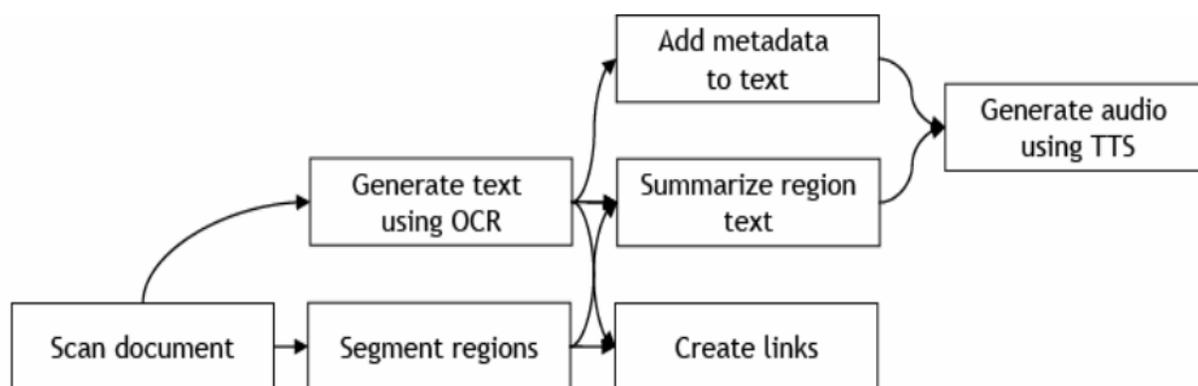


Cámaras réflex Digital Single-Lens Reflex (DSLR,) (Redcent Photography 2016)

Se dice que el uso de la escala ha desaparecido, dado el cambio de los soporte físicos al digitalizado, sin embargo resulta esencial el proceso de digitalización ya que se asegura la estabilidad de los planos X y Y, permitiendo las relaciones proporcionales en el uso métrico del documento según las reflexiones en relación con este concepto que remarca el autor Lodeiro (2010:109). Dada esta necesidad las bibliotecas utilizan escáneres aéreos de mesa para digitalizar formatos reducidos, aunque todavía no se ha normalizado con un estándar para documentación de gran volumen. (cfr.Prol 2011).

Coincidiendo con lo mencionado por los autores (Rosana Fuentes Fernández Y Miguel Ángel Motis Dolader, Revista Caracteres, 2017) “La tecnología de la información debe ser observada a la luz de las posibilidades ofrecidas por una serie de herramientas para agilizar muchos procesos que se dan en el contexto de los archivos. Las tecnologías de la información a través de las redes de comunicación incrementan las posibilidades de la difusión a un público más amplio, lo que incide en un mayor dinamismo. La alianza estratégica entre la industria informática, las telecomunicaciones y los nuevos parámetros comunicativos deben proyectarse también sobre el mundo de la Archivística (Prol, 2001)”.

Las instituciones educativas se ven en la necesidad de digitalizar y almacenar los documentos más relevantes para las universidades e instituciones académicas. Esto ha comenzado desde el entorno internacional a partir de diversos enfoques y contextos, iniciando con ArXiv1 (Casate, 2009), en la década de los 90 y seguidos por proyectos como RePEc, en 1996 y CogPrints en 1997. (Texier, 2013).



Flujo de Datos de Escaneo de Documentos, Cogprints (2009).

Como lo indica el autor José Texier, en su artículo La gestión de la Información Científica en Abierto ¿Estamos maximizando la visibilidad Web?: “Los Repositorios Institucionales (RI) están constituidos por un conjunto de archivos digitales en representación de productos

Elisa Cisneros
Daniel Quinde
Paul Álvarez

científicos y académicos que pueden ser accedidos por los usuarios” (Texier, 2013).

El concepto de biblioteca digital es un continuo debate de discusión hasta la fecha, su comparación con otros términos relacionados como: biblioteca electrónica o biblioteca virtual ocasiona el uso confuso del concepto en múltiples casos. Tal como lo indica el autor Noguez-Ortiz: “la biblioteca digital es una organización que les agrega valor a los recursos de información digital y vale por la preservación de las colecciones al tiempo que les garantiza acceso”. (Noguez-Ortiz 2010).

De la misma forma, el autor José Texier plantea los siguientes conceptos: “Una biblioteca electrónica estaría formada por objetos físicos que necesitan de medios electrónicos para el acceso a la información contenida en los mismos. La biblioteca virtual sería aquella que hace uso de la realidad virtual para mostrar una interfaz y emular un ambiente que sitúe al usuario dentro de una biblioteca tradicional. Y la biblioteca digital consistiría en un conjunto de materiales y servicios almacenados, procesados y accedidos en un repositorio de colecciones y contenidos digitalizados, almacenados en diferentes formatos electrónicos, procesados y accedidos mediante la utilización de herramientas y redes de comunicación digitales”. (Texier, 2013).

METODOLOGÍA

Con la finalidad de evaluar la necesidad y la problemática actual, se procedió con una serie de entrevistar al personal que usa con mayor frecuencia el sistema de escaneo.

En la tabla a continuación se detallan las personas que fueron entrevistadas, indicando el área al que pertenecen, su cargo y el perfil del usuario con lo cual podemos tener una idea de las competencias de las personas que fueron entrevistadas.

Descripción de Perfiles de Entrevistados

Código	Área	Cargo	Perfil
001-BIBLI	Biblioteca	Bibliotecario	Hombre 40 años con 20 años de experiencia en el área de biblioteca
002-SIST	Sistemas	Encargado de Sistemas	Hombre de 39 años con 18 años de experiencia en el área tecnológica
003-Fac-mar	Coordinación académica	Coordinadora	Mujer de 23 años, 3 años de experiencia.
004-Fin	Financiero	Contadora	Mujer de 42 años con 23 años de experiencia en el área financiera.

Elisa Cisneros
Daniel Quinde
Paul Álvarez

005-Fac-tec	Facultad de tecnología	Directora de la facultad	Mujer de 40 años con 18 años de experiencia en el área tecnológica
006-Cal	Departamento de Calidad y mejora continua	Asistente de Calidad	Mujer de 30 años con 8 años experiencia en tareas similares
007-Mae	Maestrías	Coordinadora de maestrías	Mujer de 28 años con 4 años experiencia en tareas similares
008-Canc	Cancillería	Asistente de Cancillería	Mujer de 50 años con 20 años experiencia en tareas similares
009-Adm	Facultad de Administración	Coordinación Académica	Mujer de 38 años con 10 años experiencia en tareas similares
010-Jur	Facultad de Leyes	Coordinación Académica	Mujer de 36 años con 9 años experiencia en tareas similares
011-Ing	Departamento de Idiomas	Coordinación Académica	Mujer de 35 años con 8 años experiencia en tareas similares

Se ha detectado los departamentos de la Universidad del Pacífico que generan un mayor índice de escaneo, en base a esto se realizó un proceso de entrevistas con los usuarios frecuentes por área, para determinar cuales son sus necesidades y los problemas cotidianos que le impiden culminar con este proceso.

Descripción de la Necesidad de Cada Área

Código	Área	Necesidad de Escaneo
001-BIBLI	Biblioteca	Digitalización de Documentos bibliográficos
002-SIST	Sistemas	Digitalización de Facturas, Contratos de Proveedores y Manuales de usuario
003-Fac-mar	Coordinación académica	Carpetas de Documentos personales de los estudiantes, Actas de notas, exámenes, informes.
004-Fin	Financiero	Digitalización de Facturas, balances.
005-Fac-tec	Facultad de tecnología	Carpetas de Documentos personales de los estudiantes, Actas de notas, exámenes, informes.

Elisa Cisneros
Daniel Quinde
Paul Álvarez

006-Cal	Departamento de Calidad y mejora continua	Digitalización de Hojas de vida de Docentes, Horarios, Documentos POA, PIT, Syllabus.
007-Mae	Maestrías	Carpetas de Documentos personales de los estudiantes, Actas de notas, exámenes, informes.
008-Canc	Cancillería	Digitalización de Informes, Contratos, Convenios.
009-Adm	Facultad de Administración	Carpetas de Documentos personales de los estudiantes, Actas de notas, exámenes, informes.
010-Jur	Facultad de Leyes	Carpetas de Documentos personales de los estudiantes, Actas de notas, exámenes, informes.
011-Ing	Departamento de Idiomas	Carpetas de Documentos personales de los estudiantes, Actas de notas, exámenes, informes.

BARRERAS PARA ESCANEAR

Como resultado de las entrevistas, se pudo detectar algunos tipos de barreras, los cuales impiden la implementación de este tipo de proyectos. Entre las principales tenemos:

- 1) **Barreras Humanas:** Podemos determinar que el personal tiene una falta de conocimiento frente al uso de herramientas tecnológicas, lo cual le genera una desmotivación para la el uso de las mismas. Notamos en el personal, una falta de predisposición a aprender a utilizar equipos físicos de escaneo, y prefieren que este proceso lo realice un usuario designado.
- 2) **Barreras Financieras:** La universidad no cuenta con la cantidad de escaners suficientes para cubrir la demanda, lo cual ocasiona una cola de escaneo, que al final termina en que algunos usuarios no tengan sus documentos virtualmente respaldados por no tener acceso a un equipo. Una solución sería adquirir equipos de escaneo, sin embargo el alto costo de los mismos no le permite a la universidad realizar esta inversión.
- 3) **Barreras de Procesos:** Dada la falta de equipos es necesario contar con una planificación en cuanto a horarios y usuarios que tengan acceso a los mismos, de tal forma que se pueda coordinar con anterioridad la disponibilidad de los escaner.

El cuadro a continuación, muestra el porcentaje de afectación de cada tipo de barrera dentro de la organización.

Elisa Cisneros
Daniel Quinde
Paul Álvarez

Tipos de Barreras	Porcentaje de Afectación
Barreras Humanas	25%
Barreras Financieras	60%
Barreras de Procesos	15%

Tabla de Barreras Encontradas en Entrevista

RESULTADOS

En base a las entrevistas previas, podemos determinar que existe un 70% de la documentación que no se ha respaldado de forma adecuada, debido a que no se encuentra en un servidor unificado, sino que muchos los tienen en su maquina local. Otros simplemente no han realizado el proceso por no contar con las herramientas adecuadas de escaner. El existir pocos equipos de escaneo en la universidad es una limitante para que el personal pueda tener la documentación escaneada al día.

Cabe mencionar que las instituciones reguladoras de los sistemas educativos, exigen que las entidades tengan toda la información debidamente digitalizada y respaldada en equipos de acceso común con la finalidad que la información este disponible para todos.

Dada esta necesidad real, se busca resolver el problema instalando una aplicación en el celular inteligente del usuario, logrando así que él pueda escanear sus documentos desde la comodidad de su dispositivo móvil, en el momento que lo requiera y almacenarlo de forma rápida y sin complicaciones.

Es importante para el éxito de este proyecto, que la aplicación móvil sea suficientemente amigable al usuario para no tener problemas de rechazo, tomado en cuenta que esta App va solucionar problemas de escaneo de documentos, almacenamiento y compartición de la información, lo cual facilita el trabajo del usuario.

Con la implementación de este tipo de solución, se busca demostrar que el uso de la tecnología actual aplicada correctamente puede ayudar a disminuir costos administrativos y agilizar el trabajo del personal, dando como valor agregado la información a disposición de los usuarios implicados en el tema.

CONCLUSIONES

Elisa Cisneros
Daniel Quinde
Paul Álvarez

Como solución, se propone la instalación de un software libre, el cual permite escaneo de documentos masivos y que estos sean almacenados en repositorios virtuales. Este software se instala en los respectivos celulares de forma que cada equipo móvil pasa a ser un equipo de escaneo.

Con esto todo el personal tendrá acceso, a respaldar su información en el momento que lo necesite y en los repositorios compartidos para que toda la institución tenga acceso a dicha información, reduciendo así los gastos administrativos por compra de equipos y suministros, así como gastos de mantenimiento y energía eléctrica. Por otro lado, reducimos la cola de impresión y logramos que cada usuario sea responsable de tener su documentación debidamente respaldada.

Referencias

Casate, R. (2009) Principios, estrategias y fundamentos tecnológicos del Acceso Abierto. La Habana, Semana Mundial del Acceso Abierto. (Comunicación personal).

Cogprints (2009) IJCSI International Journal of Computer Science Issues, Vol. 1, 2009 ,
<http://cogprints.org/6687/1/1-36-41.pdf>

EHTecnologia (2019) Escáner Aéreo <http://www.ehtecnologia.com/divisiones/division-tecnologia/productos/escaner/>

Juan Carlos Torres (2002), Diagnóstico de la Educación Superior Virtual en Ecuador,
<http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001404/140469s.pdf>

Ley de comercio electrónico, firmas electrónicas y mensajes de datos (2002), Disponible en
http://www.redipd.org/legislacion/common/legislacion/ecuador/ecuador_ley_2002-67_17042002_comelectronico.pdf

Lodeiro, José Manuel (2010) “El documento geométrico en el Ipcce”, en *Investigación, conservación y restauración de materiales y objetos cartográficos. Actas del curso celebrado en el Instituto del Patrimonio Cultural de España en noviembre de 2010*, Madrid, Ministerio de Educación Cultura y Deporte de España.

Elisa Cisneros
Daniel Quinde
Paul Álvarez

Prol Castro, Aurelio (2001). "Digitalización y archivos". Coord. M. Nieves Peiró Graner y V. Fernández Marcial. *Nuevas Tecnologías en Bibliotecas y Archivos*. A Coruña: Universidad de la Coruña.

Prol Castro, Aurelio (2011) "Digitalización y archivos", en María de las Nieves Peiró Graner y Viviana Fernández Marcial (coords.), *Nuevas tecnologías en bibliotecas y archivos*, A Coruña, Servizo de Publicacións, Universidade da Coruña.

Redcent Photography (2016), Artículo Behold! The Leica Beoon.
<https://redcentphotography.wordpress.com/2016/05/23/ behold-the-leica-beoon/>

ROSANA FUENTES FERNÁNDEZ Y MIGUEL ÁNGEL MOTIS DOLADER (2017). *Revista Caracteres*, Volumen 6 N. 1, PÁG. 103. Mayo 2017. La documentación histórica y la era digital. El Archivo Histórico del Cabildo Metropolitano de Zaragoza.

Tecnologías de la Información y la Comunicación INEC (2015), Disponible en http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/TIC/2015/Presentacion_TIC_2015.pdf

Texier, J. (2013). *Los repositorios institucionales y las bibliotecas digitales: una somera revisión bibliográfica y su relación en la educación superior*.

Noguez-Ortiz, A. (2010). *Evaluación de las bibliotecas digitales: su teoría y modelos*. Investigación bibliotecológica.