

**PROPUESTA DE MEJORA DE PROCESOS ADMINISTRATIVOS DE ACUERDO
A LA DIRECTIVA DE EFICIENCIA ADMINISTRATIVA Y CERO PAPEL**

LEONARDO JARAMILLO MOLINA

**UNIVERSIDAD ICESI
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
CALI
NOVIEMBRE 2020**

**PROPUESTA DE MEJORA EN PROCESOS ADMINISTRATIVOS DE ACUERDO
A LA DIRECTIVA CERO PAPEL**

LEONARDO JARAMILLO

Trabajo de grado para optar el título de Magister en Ingeniería Industrial

**Director proyecto
Angelica Burbano C. Ph. D.**

**UNIVERSIDAD ICESI
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
CALI
OCTUBRE 2020**

Contenido	pág.
RESUMEN	8
ABSTRACT	9
INTRODUCCIÓN	10
CAPÍTULO I. Definición del Problema	11
Contexto del Problema.....	11
Análisis y Justificación.....	12
Formulación del Problema (situación objeto de estudio).....	14
CAPITULO II. Objetivos	15
Objetivo del Proyecto.....	15
Objetivos Específicos.....	15
Entregables:	15
CAPÍTULO III. Marco de Referencia	16
Antecedentes o Estudios Previos	16
Marco Teórico.....	18
3.2.1 Gestión documental.....	18
3.2.2 Iniciativa Cero Papel	19
3.3.3 Mejora de Procesos.....	20
3.2.4 Documento electrónico	20
Aporte Critico.....	21
CAPÍTULO IV. Metodología	22
4.1 Análisis Descriptivo de la Información	23
4.2 Análisis Explicativo de la Información.....	23
4.3 Procedimiento de Recolección, Procesamiento y Análisis de la Información	23
CAPITULO V. Resultados de la investigación	25
5.1.1 Diagnóstico actual del consumo de papel en la universidad Icesi.....	25
5.1.2 Análisis de los impactos económico significativos de la universidad Icesi relacionado con el uso del Papel.....	40
5.1.2.1 Análisis de los impactos económicos	40

5.1.3 Propuesta de mejora en procesos administrativos de acuerdo a la directiva de eficiencia administrativa y Cero Papel 44

 Objetivos de la propuesta. 44

 Estrategias de implementación. 45

 Metas..... 47

 Indicadores 48

5.1.3 Validar el impacto a través de una prueba piloto en el área de contabilidad. 48

 Reunión inicial con la oficina de contabilidad 49

 Caracterización de procesos críticos 51

 Propuesta de automatización de procesos críticos 55

CAPITULO VI CONCLUSIONES59

 Conclusiones Generales 59

 Conclusiones específicas..... 59

CAPITULO VII RECOMENDACIONES61

ANEXOS.....63

BIBLIOGRAFÍA82

Lista de Figuras

Figura 1. Cargo que desempeña	28
Figura 2. Capacitaciones recibidas	28
Figura 3. Capacitación en los últimos cuatro años de cómo archivar y conservar documentos de manera electrónica	29
Figura 5. Promedio de impresiones realizadas diariamente	31
Figura 6. Impresiones a doble cara.....	33
Figura 7 Lee y corrige en pantalla antes de imprimir	34
Figura 8 Utilización de herramientas tecnológicas para compartir información	35
Figura 9 Reciclaje de papel	35
Figura 10 Uso de la intranet.....	36
Figura 11 Comunicaciones internas electrónicas.....	37
Figura 12. Razones por la cual se imprimen documentos	39
Grafica 13. Materiales con mayor consumo.....	41
Figura 14. Proceso Actual creación de CENCO	51
Figura 15. Proceso automatizado creación de CENCO	52
Figura 16. Proceso actual creación de Facturas.....	53
Figura 17. Proceso Automatizado creación de Facturas	53
Figura 18. Proceso actual pago de factura y cuentas de cobro	54
Figura 19. Proceso automatizado pago de factura y cuentas de cobro	55

Lista de Tablas

Tabla 1.1 Gastos de papel año 2019 Universidad Icesi.....	12
Tabla 2. Facultad u Oficina a la que pertenece	26
Tabla 3. Cargo que desempeña.....	27
Tablas 4 Capacitaciones recibidas	28
Tabla 5 Capacitación en los últimos cuatro años de cómo archivar y conservar documentos de manera electrónica	29
Tabla 6 Actividades para las cuales utiliza el papel	30
Tabla 7 Promedio de impresiones realizadas diariamente	31
<i>Tabla 8</i> Reduce el tamaño de los documentos al imprimir	32
Tabla 9. Impresiones a doble cara.....	33
Tabla 10 Lee y corrige en pantalla antes de imprimir	34
<i>Tabla 11</i> Utilización de herramientas tecnológicas para compartir información	34
Tabla 12 Reciclaje de papel.....	35
Tabla 13 Uso de la intranet.....	36
Tabla 14 Comunicaciones internas electrónicas.....	37
<i>Tabla 15</i> Disponibilidad de la información en la página web de la universidad.	38
Tabla 16. Razón por la cual se imprimen los documentos.....	38
Tabla 17. Materiales con mayor consumo	41
Tabla 18. Top 10 de centro de costos con más consumos años 2019	42
Tabla 19. Oficinas con más consumo de impresiones 2019.....	43
Tabla 20. Gastos en consumo de papel oficina de Contabilidad 2019	43
Tabla 21. Tabla de indicadores del área contable	48
Tabla 22 Resumen de implementación.....	56
Tabla 23. Línea de tiempo	58

ANEXOS.....	63
Anexo 1. Ficha técnica de indicadores	63
Anexo 2. Uso del papel en la entidad	66
Anexo 3. Matriz 5w2h para las recomendaciones definidas	79

RESUMEN

En este proyecto se presenta una propuesta de mejora de procesos administrativos en un área administrativa específica de una institución de educación superior de acuerdo a la directiva de eficiencia administrativa y cero papel, con el fin de identificar, racionalizar, simplificar y automatizar los procesos que generan altos consumos de papel. Se valida la propuesta en la Oficina de Contabilidad de la Universidad Icesi, considerando la identificación de los altos consumos de papel, resultantes de los procesos administrativos.

Partiendo de un diagnóstico actual del consumo de papel en la universidad Icesi y posteriormente, analizando los impactos económicos significativos con el uso del papel. se logró diseñar e implementar un conjunto de acciones de mejora, que han permitido un mejoramiento en la reducción del consumo de papel e impresiones en un área piloto.

Una vez realizado el diagnóstico se determinó que la raíz del alto consumo de papel en la universidad se debía a un tema de los procedimientos. De igual forma se encontró que las personas desconocen las herramientas que ofrece la universidad. Finalmente se realizó una prueba piloto en el área de contabilidad obteniendo como resultado la automatización de cuatro procesos críticos en el consumo de papel del área.

Este proyecto genera un soporte metodológico, para dar solución al problema del alto consumo de papel, desde un enfoque diferente al plasmado en la Directiva Presidencial 04 de 2012. Debido a que se enfoca muchos más en atacar el problema desde la raíz.

Palabras claves: Mejoramiento de Procesos; Cero Papel; Gestión Documental.

ABSTRACT

This project consists of the proposal to improve administrative processes according to the administrative efficiency directive of zero paper, in order to design, build, implement and validate improvement actions in the processes of the Accounting Office of the Icesi University. The main objective of this project is to answer the question How to reduce the consumption of paper and printing, resulting from the administrative processes of the Accounting office of the Icesi university? To do this, a joint effort was planned between the team of collaborators from the Accounting office and the Document Management office.

Starting with a current diagnosis of the consumption of paper at Icesi University and later, analyzing the economic impacts with the use of paper. It was possible to design and implement a set of improvement actions, which have allowed an improvement in the reduction of paper and printing consumption in the Accounting Office.

This project generates a methodological support, to solve the problem of high paper consumption, from a different approach to that embodied in the Presidential Directive 04 of 2012.

Keywords: Process Improvement; Zero Paper; Document Management.

INTRODUCCIÓN

Los colombianos consumen según cifras de la ANDI aproximadamente 1,551,000 toneladas de papel anuales, lo cual representa 33 kg per cápita de papel y cartón. (ANDI, 2019), la principal fuente de consumo son oficinas y escuelas. Esto es una figura alarmante si se tiene en cuenta el avance de la tecnología y aplicaciones de gestión documental dentro de las empresas e instituciones educativas.

Según una encuesta nacional de Ipsos – Napoleón, realizado entre las ciudades más importantes del país como: Bogotá, Cali, Medellín, Barranquilla y Bucaramanga, tuvo como resultado que el 68% de los colombianos prefieren los documentos legales impresos porque esto les genera más confianza; de igual manera, cerca del 75% de personas prefieren leer libros en físico.

Aunque este sector ha demostrado un alto compromiso con el medio ambiente, pues en el último informe reportaron una disminución del 7,23% de la captación de agua por tonelada producida. Así mismo redujo en un 18,3% el consumo de energía; tuvo un 4,6% menos de emisiones de CO₂. (ANDI, 2019)

Se determina que el alto consumo de papel está relacionado con la costumbre de las personas y también con procesos administrativos que así lo requieren.

Por esta razón es necesario que las organizaciones implementen políticas para disminuir la impresión física de documentos institucionales, que trae consigo el consumo de tóner de impresoras y el consumo de energía, además de altos costos en la compra o renta de equipos para realizar dichas impresiones.

La importancia de este proyecto radica en la preocupación de las altas directivas de la universidad, por reducir los costos de algunas actividades, el alto consumo de papel no se escapa de estas preocupaciones, teniendo en cuenta que conlleva a otros gastos como el contrato de impresoras que se tiene con la empresa DACTESA, el mantenimiento del archivo central físico y la adecuación de las oficinas.

Este proyecto busca dar solución a la problemática antes mencionada, teniendo como base la Directiva Presidencial 04 de 2012. Mediante la identificación de los factores que llevan a la institución al alto consumo de papel, se diseñará una propuesta para mitigar cada una de las fuentes que generan este inconveniente. Al dar solución al problema del alto consumo de papel, la universidad podrá invertir el dinero ahorrado en recursos que sean de primera necesidad, además de convertirse en una institución con conciencia ambiental.

CAPÍTULO I. Definición del Problema

Contexto del Problema

La Universidad Icesi es reconocida como una de las universidades mejor posicionadas en el sur occidente colombiano. Presta servicios de educación y está catalogada como una empresa privada que cumple funciones públicas.

En la actualidad algunos procesos de la universidad, como generación de certificados, gestión de contratos, envío de correos certificados, pago de facturas y procesos de matrículas terminan en documentos impresos. Esto ha ocasionado un almacenamiento de documentos durante 40 años sin ningún control. En el año 2015 debido a la Resolución 8934 de 2014 de la Súper Intendencia de Industria y Comercio (SIC), la cual ordenaba a todos su vigilados, organizar sus archivos de acuerdo a la Ley 594 de 2000 expedida por el Archivo General de la Nación. La universidad decidió en el año 2015 crear el área de Gestión Documental, la cual tiene como objetivo principal la organización de los documentos tanto físicos como electrónicos de la universidad.

La universidad en cumplimiento con la Resolución 8934 de 2014 expedida por la Súper Intendencia de Industria y Comercio, creó en el año 2015 un espacio para el almacenamiento de sus documentos tanto físicos como electrónicos, el archivo central de la Universidad Icesi, almacena los documentos resultantes de los procesos administrativos que según lo dispuesto por las Tablas de Retención Documental se deben transferir para asegurar su conservación por los años en este instrumento archivístico dispuesto.

Para la conformación del archivo central de la universidad, se realizó por parte de la oficina de gestión documental el siguiente trabajo:

Depuración y eliminación documental: Durante 6 meses y con un recurso humano de 4 técnicos del SENA, se intervinieron 15 fondos acumulados (archivos muertos), el resultado de este trabajo fue la eliminación de 2.5 toneladas de papel que equivalente a aproximadamente 1000 resmas de papel. Uno de los beneficios de este trabajo fue la liberación de espacios para la universidad, que actualmente están siendo usados como oficinas o bodegas de materiales.

Creación de las Tablas de Retención Documental – TRD: Paralelamente a este trabajo, la universidad contrató una firma consultora para la creación de las TRD como lo exigía la Resolución 8934 de 2014. En total se crearon 160 TRD en un periodo de 6 meses, lo cual tuvo un costo de 165,000,000 millones de pesos.

El resultado de estas actividades fue la creación del Archivo Central de la Universidad Icesi, que en la actualidad cuenta con 2500 cajas de archivo que contienen 50,000 carpetas que corresponde a 10,000,000 documentos en papel. Estos documentos son el resultado de los procesos administrativos de la universidad de oficinas como: Contabilidad, Planta física, Compras, Facultades, Mercadeo y Gestión Humana, relacionados con los documentos que se mencionan al inicio de este capítulo. Debido a que, en su mayor parte estas oficinas manejan sus procesos manuales y se basan en el papel como soporte de las evidencias de las actividades administrativas y académicas realizadas, terminan produciendo efectos negativos en la eficiencia ambiental y en la universidad impacta sobre factores económicos y administrativos

Análisis y Justificación

En la Universidad Icesi el consumo promedio por cada colaborador en el año 2019 fue de 10 hojas diarias, este número representa al año 2420 hojas aproximadamente y su costo con impresión alcanza los \$ 237,160 por cada colaborador. Ahora bien, la Universidad cuenta con 670 colaboradores entre empleados administrativos y docentes. Si llevamos estas cifras a nivel global, al año se están consumiendo 1,621,420 hojas, lo que le representa a la universidad un valor de \$ 170,842,264 anuales, distribuidos de la siguiente forma:

Tabla 1.1 Gastos de papel año 2019 Universidad Icesi

Producto	Costo
Costo del papel	\$ 33.905.684
Costo de impresión	\$136,936,580
Total	\$ 170,842,264

Fuente: Oficina de compras institucionales; compras TI

Este valor total se obtiene de los informes entregados por la oficina de compras institucionales y compras TI, que son las encargadas en su respectivo orden de la compra de resmas de papel y el control de las impresiones de las fotocopiadoras.

En la actualidad y debido a la pandemia ocasionada por el virus Covid 19, el consumo de papel de la universidad se ha visto reducido en un 90%, esto debido a la utilización de manera individual de metodologías y herramientas no aprobadas por la universidad y que no son legales, estos le pueden traer a la universidad reprocesos administrativos o procesos jurídicos en el peor de los casos.

Para mitigar los altos consumos de papel, el gobierno nacional expidió la Directiva Presidencial 04 del 2012. La directiva se articula con el Plan Nacional de Desarrollo 2011-2014, en donde el Buen Gobierno tiene como principal objetivo "...implementar un diseño institucional que maximice la probabilidad de que, en la ejecución de su rol, las organizaciones públicas y las privadas con funciones públicas, logren efectos de acuerdo con su misión: asignaciones eficientes, mitigación de las fallas de mercado y generación de equidad.

La Directiva de Eficiencia Administrativa y Cero Papel promueve lineamientos para mejorar, optimizar y automatizar trámites internos, procesos y procedimientos, haciendo más ágiles los flujos de información para facilitar la rendición de cuentas, el control por parte de los ciudadanos, reducir los tiempos y costos de operación, y generar un mejor ambiente de trabajo para los servidores públicos. (Presidencia, 2012)

El trabajo de grado consiste en desarrollar o presentar una propuesta para la mejora de los procesos administrativos de acuerdo a la directiva de eficiencia administrativa y cero papel con el fin de reducir el consumo de papel a través de la identificación, racionalización, simplificación y automatización de los procesos, procedimientos y servicios internos de un área determinada.

Formulación del Problema (situación objeto de estudio)

¿Cómo reducir el consumo de papel e impresiones, resultantes de los procesos administrativos en un área de la universidad Icesi?

CAPITULO II. Objetivos

Objetivo del Proyecto

Desarrollar una propuesta de implementación del programa de eficiencia administrativa y Cero Papel en un área de la Universidad Icesi.

Objetivos Específicos

1. Diagnóstico actual del consumo de papel en la universidad Icesi.
2. Analizar los impactos económicos significativos de la Universidad Icesi relacionada con el uso del papel.
3. Diseñar una propuesta para la implementación del programa de eficiencia administrativa y Cero Papel en un área de impacto de la Universidad Icesi.
4. Validar el impacto a través de una prueba piloto en un área de impacto. La cual será el área contable.

Entregables

- Diagnóstico inicial
- Análisis de los impactos económico-ambientales
- Propuesta para la implementación del programa de eficiencia administrativa Cero Papel
- Prueba piloto validada

CAPÍTULO III. Marco de Referencia

Antecedentes o Estudios Previos

Henry Rengifo en su artículo, “La oficina sin papel. ¿Un sueño hecho realidad? expuso dentro de los beneficios de la oficina sin papel, una indudable reflexión sobre tres factores necesarios para alcanzar este objetivo. El autor habla de una armonía entre la tecnología, la gente y la empresa, con el objetivo para conseguir incrementar la productividad y generar una sinergia para conseguir el ahorro de recursos económicos.(Rengifo Sánchez, 2008). El autor llegó a la conclusión que la implementación de una oficina sin papel más allá de ser un sueño utópico, debe ser una inversión, puesto que enmarcada en un sistema de gestión documental debe llevar atados la reducción de impresión, despacho y almacenaje de documentos en papel, así como la prestación de servicios, dado que es mucho más fácil encontrar y llevar registros sobre los clientes.

Este trabajo de investigación tiene relación con el proyecto en curso, pues sirve de guía sobre los beneficios que trae consigo la implementación de una política Cero Papel en una organización. La reducción de los riesgos ante catástrofes naturales es una de ellos, pues la información almacenada digitalmente se puede resguardar en diferentes sitios según lo establezca la organización. Otro de los beneficios es la seguridad de la información, pues el acceso puede ser controlado a nivel de usuario, creando tablas de control de acceso o matrices de permisos según la jerarquía. En el tema del medio ambiente, el autor trata el tema de los mercados verdes, refiriéndose al impacto positivo en el medio ambiente que trae esta implementación de oficinas sin papel. Estos beneficios que el autor plantea, son básicamente los mismos que este proyecto busca en la implementación del proyecto en la universidad.

Luisa Maria Marulanda en su tesis “Retos y Tendencias de la Transformación Digital para la Empresa Colombiana: Desafío de personas no de tecnología” expone un tema que es muy relevante para el avance del trabajo en curso, la transformación digital (TD) en Colombia. Y trabaja unos conceptos que son fundamentales para ampliar el conocimiento acerca de esta nueva tendencia organizacional.(Marulanda López, 2018). La autora expone que la TD es adaptar la organización a las nuevas tecnologías e implica convertir, sus procesos, productos, servicios, modelos de negocios, personal, cliente y todo lo que esté involucrado con esta, para llegar a una nueva etapa y lograr ser competitiva en nuevo mundo donde la tecnología avanza a grandes pasos (Marulanda, 2018), también adhiere el concepto de Industria 4.0 que aplica de manera adecuada al alcance del presente proyecto.

La principal conclusión de este trabajo, es que la transformación de digital más allá de un cambio tecnológico, implica un cambio de pensamiento, el cual está en las personas no en las máquinas. Además, aunque es necesario un proceso de modernización tecnológica, requiere del recurso humano para desarrollar nuevos productos, procesos, servicios y modelos de gestión, capaces de asimilar rápidamente los cambios.

Este trabajo se relaciona directamente con el proyecto en curso, en cuanto al tema de la gestión del cambio que es necesaria para que la universidad asimile de manera efectiva y positiva el desarrollo de este proyecto. Uno de los puntos principales dentro de nuestra propuesta, es generar campañas de gestión de cambio, siendo conscientes que no todos los colaboradores de la universidad son nativos o usuarios digitales.

Por otra parte, Ramirez (2019) en su trabajo "Propuesta de un modelo de gestión de documento electrónico para el mejoramiento de los procesos administrativos del Sena Regional Casanare y la disminución de hallazgos en las auditorías externas. Utilizó herramientas de recolección de información como la exploración documental, observación directa y aplicación de cuestionarios a los líderes de procesos administrativos de soporte a la misión institucional. Esta aplicación de herramientas dio como resultado sugerir un modelo de gestión de documento electrónico desde los ejes temáticos: planeación estratégica, gestión documental, componente tecnológico y cultura. (Rincón, 2019)

Martinez concluyo con su trabajo, que uno de los procesos con mayor incidencia en las auditorias es el de gestión documental, por su transversalidad a todos los niveles de la organización; lo cual posibilita que de su desempeño se obtengan resultados favorables o desfavorables que impactan no solo al interior de la organización, sino que trascienden al medio externo afectando a los usuarios de los servicios de información. Por esta razón las organizaciones deben alinear los procesos de gestión documental con los procesos de gobierno electrónico para garantizar la implementación de un modelo de gestión de documentos que asegure la autenticidad, integridad, confidencialidad, fiabilidad y disponibilidad de la información para así mejorar el desempeño de los procesos, tomar decisiones y otorgar transparencia ante los entes de control.

Este trabajo se relaciona directamente con el proyecto en curso en la medida que desde el área de gestión documental se está adelantado la iniciativa de Cero Papel, entendiendo primero el marco legal y después entendiendo que esta propuesta busca conseguir los mismos beneficios de integridad y transparencia para los procesos administrativos.

Por último, Castilla (2016) en su trabajo “Indicadores de gestión para la evaluación de la política Cero Papel en las entidades del estado sector de la inclusión social y Productiva”, plantea la creación de indicadores de gestión con el objetivo de realizar seguimiento a los diferentes planes, programas y proyectos que se estén estableciendo, permitiendo de esta manera tomar los correctivos oportunos, la mejora en la eficiencia y eficacia de los procesos en general, convirtiéndose en una herramienta útil tanto para la planeación como para la gestión de las mismas entidades.(Castilla Pallares, 2016)

La conclusión de esta investigación es que, con la elaboración de este tipo de indicadores, es posible concientizar a la administración y a las mismas personas que trabajan en las entidades que el ahorro de papel no se genera solamente minimizando la compra del mismo, sino que cada uno contribuye utilizando más las herramientas tecnológicas, además de la mejora de las finanzas en las entidades, y su contribución hacia la mejora y preservación del medio ambiente.

La relación que guardan tanto esta investigación como el actual trabajo, es la importancia que tiene los indicadores en la propuesta del mejoramiento de procesos. Poder medir, permite tener resultados comparables para evaluar si la propuesta de la iniciativa Cero Papel ha logrado cumplir los resultados esperados.

Marco Teórico

Para mayor comprensión del trabajo de grado, el lector deberá entender los siguientes conceptos los cuales son el pilar del trabajo de grado y del desarrollo de la política a crear:

Gestión documental, Iniciativa Cero Papel, Mejora de procesos, Documento electrónico.

3.2.1 Gestión documental

El artículo 3º de la Ley 594 de 2000 define la Gestión Documental como aquel conjunto de actividades administrativas y técnicas tendientes a la planificación, manejo y organización de la documentación producida y recibida por las entidades, desde su origen hasta su destino final, con el objeto de facilitar su utilización y conservación; en concordancia con la norma NTC/ISO15489:2010 la cual está orientada hacia los procesos y por lo tanto resalta la transversalidad del proceso de gestión de documentos a toda la organización, independientemente de su formato o tecnología utilizada.

La ISO 15489 establece que el sistema de gestión documental debe garantizar que los documentos cumplan con los siguientes requisitos:

- **Autenticidad.** Que el documento se puede probar en su contenido y procedencia.
- **Fiabilidad.** El documento es fiable cuando su contenido puede ser considerado una representación fiel de las actividades que soporta.
- **Integridad.** Hace referencia a que el documento está completo y no ha sido afectado por modificaciones no autorizadas.
- **Disponibilidad.** Que el documento puede ser localizado, recuperado y reproducido durante todo el ciclo de vida.

3.2.2 Iniciativa Cero Papel

Los primeros pasos del origen del Cero Papel, es un tema que se viene trabajando desde 1940, cuando se tenía un idea de la Oficina del Futuro, uno de las primeras personas que habló sobre el tema fue Vincent E. Giuliano de la compañía de consultoría Arthur D. Little, Inc., en donde hace unas declaraciones a la Revista Businessweek de 1975, donde menciona que habrá una revolución de la oficina, y que la cantidad del papel se reducirá en 1980, y que en 1990, la mayor parte de los registros de tramitación será electrónica. (Businessweek, 1975)

El concepto de Cero Papel se relaciona con la reducción sistemática del uso del papel mediante la sustitución de los flujos documentales en papel por soportes y medios electrónicos.

Es una consecuencia de la administración electrónica que se refleja en la creación, gestión y almacenamiento de documentos de archivo en soportes electrónicos, gracias a la utilización de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

La estrategia Cero Papel no concibe la eliminación radical de los documentos en papel. La experiencia de países que han adelantado directiva de eficiencia administrativas similares ha demostrado que los documentos en papel tienden a convivir con los documentos electrónicos en la medida que el Estado no puede negar a los administrados la utilización de canales presenciales o en papel. (Archivo General de la Nación, 2012)

El soporte de la presente investigación se basará en la guía 1 del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, la Dirección de Gobierno en línea, la Alta Consejería para el Buen Gobierno y la Eficiencia Administrativa, el Departamento Administrativo de la Función Pública y Archivo General de la Nación. Llamada “Buenas Prácticas para reducir el consumo de papel. Cómo reducir el consumo de papel mediante la formación de nuevos hábitos en los servidores públicos”. La cual nos permitirá proponer alternativas encaminadas a la aplicación de la política en la reducción del consumo de papel en la Universidad Icesi.

3.3.3 Mejora de Procesos

La mejora de procesos, u optimización de procesos, consiste en el análisis del proceso como se encuentra ahora (llamada de fase “AS IS”) para encontrar ineficiencias y actividades que se pueden realizar de una forma mejor, con el objetivo de definir:

- Los objetivos
- El flujo de trabajo
- El control
- La integración con otros procesos

Para garantizar una entrega de alto valor percibido al cliente final. (Nessler, 2016)

3.2.4 Documento electrónico

Ley 527 de 1999, en su artículo 2° define el mensaje de datos como La información generada, enviada, recibida, almacenada o comunicada por medios electrónicos, ópticos o similares, como pudieran ser, entre otros, el Intercambio Electrónico de Datos (EDI), Internet, el correo electrónico, el telegrama, el télex o el telefax.

Por otra parte, el Acuerdo 060 de 2001 expedido por el Archivo general de la Nación define al documento electrónico como “registro de información generada, recibida, almacenada y comunicada por medios electrónicos, que permanece en estos medios durante su ciclo vital; es producida por una persona o entidad en razón de sus actividades y debe ser tratada conforme a los principios y procesos archivísticos”.

Su estructura está compuesta por, el contenido que es la información que se va a transmitir, la firma digital o técnicas de autenticación y los metadatos que describen el contexto, el contenido, la estructura del documento de archivo y la gestión a lo largo del ciclo de vida del documento.

Valor probatorio del documento electrónico, En Colombia la Ley 527 de 1999 en su artículo 5° establece que “no se negarán efectos jurídicos, validez o fuerza obligatoria a todo tipo de información por la sola razón de que esté en forma de mensaje de datos”, con lo cual se consagra la equivalencia funcional entre los dos medios de soporte de la información, escrito o electrónico.

El valor probatorio de los mensajes de datos debe cumplir con criterios reconocidos según lo establecido en el artículo 11 de la Ley 527 a saber: confiabilidad en la forma en la que se haya generado, archivado o comunicado el mensaje, la confiabilidad en la forma en

que se haya conservado la integridad de la información, la forma en la que se identifique a su iniciador y cualquier otro factor pertinente.

Aporte Critico

La Directiva Presidencial 04 de 2012 de Cero Papel y eficiencia administrativa, fue escrita y planteada para las empresas del estado (sector Publico). Durante el análisis del marco de referencia, se encontraron estudios en el exterior en empresas privadas que realizaban esta política o iniciativa por un tema de reducción de costos y beneficios ambientales. En Colombia en el sector educativo, las universidades privadas han adelantado algunas de estas pautas enmarcadas en la Directiva Presidencial pero no han sido documentadas, las universidades privadas, aunque si tienen políticas de consumo de papel, no se evidenció que sean enmarcadas dentro de las Directiva Presidencial.

El aporte que se propone para este trabajo de grado, es un referente para las universidades privadas que deseen implementar esta política como empresas privadas pero que cumplen una función pública (Educación). En la mayoría de trabajos encontrados sobre la implementación de la Directiva Presidencial 04 de 2012, se encontró que las universidades que lo implementan se enfocan más, en campañas de reciclaje y concientización de daño ambiental, se entiende que cada universidad tiene un sistema dinámico. Este trabajo se enfocará en el mejoramiento de los procesos que producen consumo de papel e impresiones en un área en particular. Por esta razón este trabajo será de evidencia al momento de implementar políticas de reducción del consumo de papel y a su vez de mejorar procesos administrativos para tal fin.

CAPÍTULO IV. Metodología

La investigación es de tipo descriptivo, ya que consiste en elaborar un diagnóstico de la situación actual de la universidad en cuanto al consumo de papel en sus procesos administrativos, y formular un programa de eficiencia administrativa y Cero Papel de acuerdo con la directiva presidencial 004 de 2012.

La investigación se desarrollará utilizando los métodos cuantitativos y cualitativos, en el que se investigarán como está actualmente la eficiencia administrativa en la universidad en cuanto al consumo y uso del papel y manejo de la TIC a través de instrumentos que permitan hacer un análisis estadístico para evaluar.

Lo que se pretende es realizar un diagnóstico sobre el estado actual del consumo y uso del papel, y el manejo de la TIC. A través de instrumentos que permitan hacer un análisis estadístico, para lo cual se construirá una herramienta de diagnóstico, esta se diseñará a través de un Diseño longitudinal. Hernández et al (2003) explican que los diseños longitudinales, son los que representan datos a través del tiempo en puntos o periodos, para hacer inferencias respecto al cambio, sus determinantes y consecuencias. (Hernández, Fernández y Baptista, 2003).

Se diseñó una encuesta como instrumento que permita hacer un análisis estadístico para realizar el diagnóstico actual del consumo de papel en la universidad Icesi. Esta encuesta está basada en la “Guía Numero 2 Cero Papel: cómo comenzar una estrategia de Cero Papel en su entidad”, encuesta CU1 Cuestionario uso del papel en la entidad.

1. Diagnóstico actual del consumo de papel en la universidad Icesi.

Para realizar el diagnóstico actual del consumo y uso del papel y manejo de la TIC, se realizará una encuesta dirigida a todos los colaboradores de la universidad. Esta encuesta tiene como objetivo indagar sobre el consumo y uso del papel dentro de los procesos administrativos y académicos realizados por los colaboradores de la Universidad Icesi.

2. Analizar los impactos económicos significativos de la Universidad Icesi relacionada con el uso del papel.

Para realizar este análisis se obtendrá la información de las oficinas responsables de las compras y de los contratos de impresiones en la universidad, con el fin de tener la fuente de información primaria.

4.1 Análisis Descriptivo de la Información

El objetivo es la recolección y presentación de información relacionada con las diferentes variables e indicadores definidos previamente. La información se presenta sin establecer ningún tipo de relación entre las variables, de manera que se proporcione una idea general sobre el consumo y uso del papel y manejo de la TIC.

4.2 Análisis Explicativo de la Información

Aquí se identifican las relaciones causa efecto existente entre las variables consideradas en la fase de análisis descriptivo. Este análisis permite extraer conclusiones acerca el consumo y uso del papel y manejo de la TIC.

- **Población**

Población: Colaboradores en general

- ***Cálculo del tamaño de una muestra***

Error	5.0%
Tamaño Población	210
Nivel de Confianza	92%

Tamaño de la muestra = 102

$$\frac{N * (aC + 0,5)^2}{1 + (e^2 * (N - 1))}$$

4.3 Procedimiento de Recolección, Procesamiento y Análisis de la Información

Luego de haber realizado las encuestas, se tabulará toda la información cuantitativamente con la ayuda del paquete ofimático Microsoft Excel 2016 que servirá de sustento para la elaboración de los productos a entregar.

- a) Clasificar la información obtenida según las variables definidas.
- b) Analizar la información recolectada y procesada empleando las herramientas estadísticas y matemáticas pertinentes.
- c) Organizar la información recolectada, presentándola en tablas y gráficos que permitan su mejor visualización y comprensión.

d) Elaboración del informe final que contemple resultados obtenidos, propuesta presentada y conclusiones del estudio.

CAPITULO V. Resultados de la investigación

En este capítulo se analizarán los resultados que se obtuvieron para cada uno de los objetivos planteados. Para lograr el primer objetivo se realizó una encuesta que ayudó a identificar los factores del consumo de papel en la universidad. Esta encuesta fue de vital importancia, debido a población que fue entrevistada la cual permitió que las respuestas dieran a la investigación un soporte claro sobre el comportamiento del consumo de papel en la universidad. Para el segundo objetivo se consultó con las oficinas encargadas de compras, la información referente a consumos de papel e impresiones. Esta información fue importante para determinar los gastos generales que la universidad este teniendo por este rubro anualmente y además conocer cuáles son las oficinas con mayor consumo y si la oficina escogida para la prueba piloto hacia parte de este listado.

En el tercer objetivo, se desarrolla la propuesta, que busca la disminución del consumo de papel en la oficina de contabilidad.

A continuación, se detallan los diferentes resultados obtenidos dentro de la fase de diagnóstico actual del consumo de papel y análisis de los impactos económico significativos de la universidad Icesi relacionado con el uso del papel. como los resultados posteriores a la implementación del prototipo diseñado.

Una vez recogida la información mediante la técnica de encuesta que fue realizada a los colaboradores de la universidad sobre el consumo de papel e impresiones, se procedió a la interpretación y análisis para dar cumplimiento al desarrollo de los objetivos diseñados por el trabajo de grado.

5.1.1 Diagnóstico actual del consumo de papel en la universidad Icesi.

A continuación, se presentan los resultados del primer objetivo del trabajo de grado en curso, el cual muestra los resultados de la encuesta sobre el consumo de papel y manejo de las TIC, realizada a través de un formulario web de la herramienta de Forms de Microsoft.

Pregunta 1. Facultad u Oficina a la que pertenece

Tabla 2. Facultad u Oficina a la que pertenece

Facultad u Oficina a la que pertenece	N° Colaboradores
GESTIÓN DOCUMENTAL	2
CONTABILIDAD	6
BIBLIOTECA	3
PREGRADOS FCAE	2
CDEE	2
DEPARTAMENTO DE SALUD PÚBLICA Y MEDICINA COMUNITARIA FCS	1
RELACIONES INTERNACIONALES	2
DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA	1
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES	2
EDUCACIÓN CONTINUA	2
COMPRAS Y SUMINISTROS	3
EDUTEKA	2
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS JURIDICOS	2
MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA	2
RECTORÍA	1
MERCADEO	4
APOYO FINANCIERO	3
SOMA	3
DIRECCIÓN DE POSGRADOS FCAE	2
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS SOCIALES	5
FACULTAD CIENCIAS NATURALES	4
DPTO. MERCADEO	3
DEPARTAMENTO DE MÚSICA	2
CIES	2
CENTRO DE DESARROLLO PROFESIONAL - CEDEP	2
POSGRADOS FCAE	2
SYRI OPERACIONES - COMPRAS TI	1
ESCUELA CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN	3
ALMACEN LABORATORIOS / SERVICIOS CENTRALES APOYO LABORATORIOS / FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES	1
SERVICIOS CENTRALES APOYO LABORATORIOS	2
FCAE - PROGRAMA ADD - MIP	2

Facultad u Oficina a la que pertenece	N° Colaboradores
BIENESTAR UNIVERSITARIO	2
GESTIÓN HUMANA	3
DEPARTAMENTO DE DISEÑO E INNOVACIÓN	1
DECANATURA FACULTAD DE INGENIERÍA	1
REVISTA ESTUDIOS GERENCIALES	1
DIRECCIÓN DE POSGRADOS FCS	2
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD	3
COMUNICACIONES	2
DPTO. DE ECONOMÍA	3
DEPARTAMENTO TIC	2
BIOLOGÍA	1
FACULTAD CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS	2
DEPARTAMENTO DE MERCADEO	2
FACULTAD DE INGENIERÍA	3
Total	102

Fuente: Elaboración Propia

La encuesta tuvo participación de 102 colaboradores representadas en dos áreas de la universidad, área académica con un 60% de participación y 40% del área administrativa.

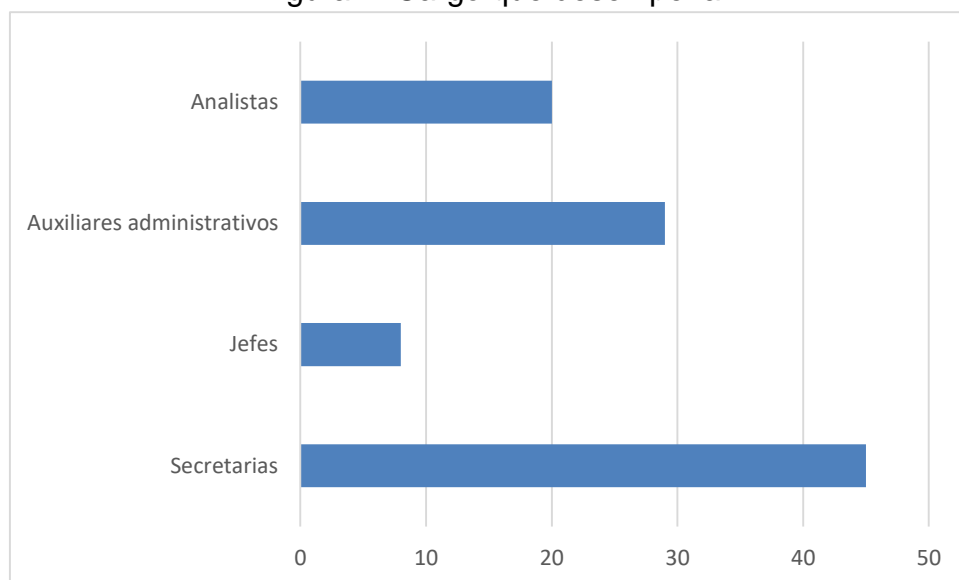
Pregunta 2. Cargo que desempeña

Tabla 3. Cargo que desempeña

Cargo que desempeña		
Secretarias	45	44%
Jefes	8	8%
Auxiliares administrativos	29	28%
Analistas	20	20%
Total	102	100%

Fuente: Elaboración propia

Figura 1. Cargo que desempeña



Fuente: Elaboración propia

La encuesta tuvo una participación importante de los cargos representativos de la universidad, se obtuvo según el cargo que desempeña es el 44% secretarias, el 28% Auxiliares administrativos, 20% analistas y 8% jefes de área.

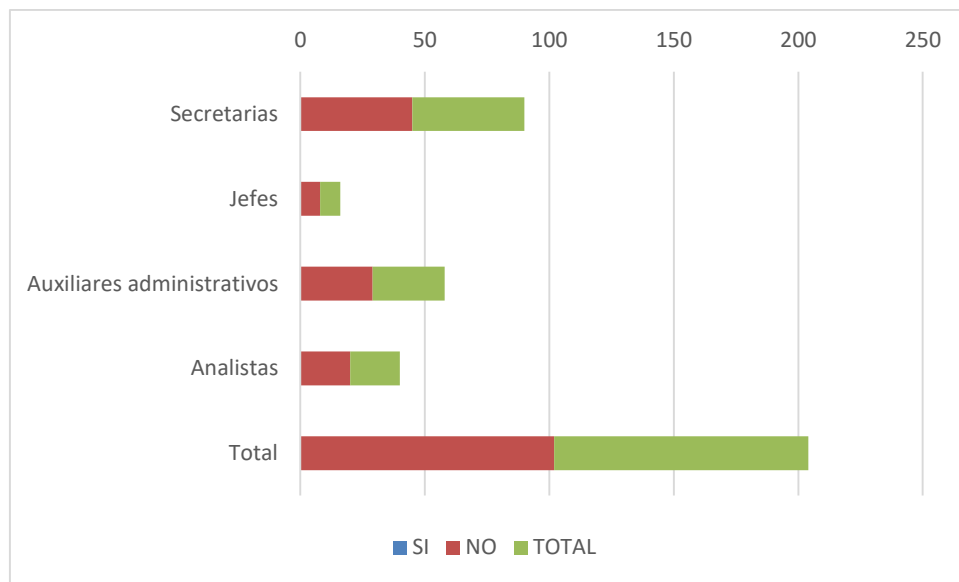
Pregunta 3. *¿Ha recibido capacitación en los últimos cuatro años respecto a campañas de reducción de uso de papel?*

Tablas 4 Capacitaciones recibidas

Cargo que Desempeña.	SI	NO	TOTAL
Secretarias		45	45
Jefes		8	8
Auxiliares administrativos		29	29
Analistas		20	20
Total		102	102

Fuente. Elaboración propia

Figura 2. Capacitaciones recibidas



Fuente: Elaboración Propia

El 100% de la población encuestada dice no haber recibido *capacitación en los últimos cuatro años respecto a campañas de reducción de uso de papel.*

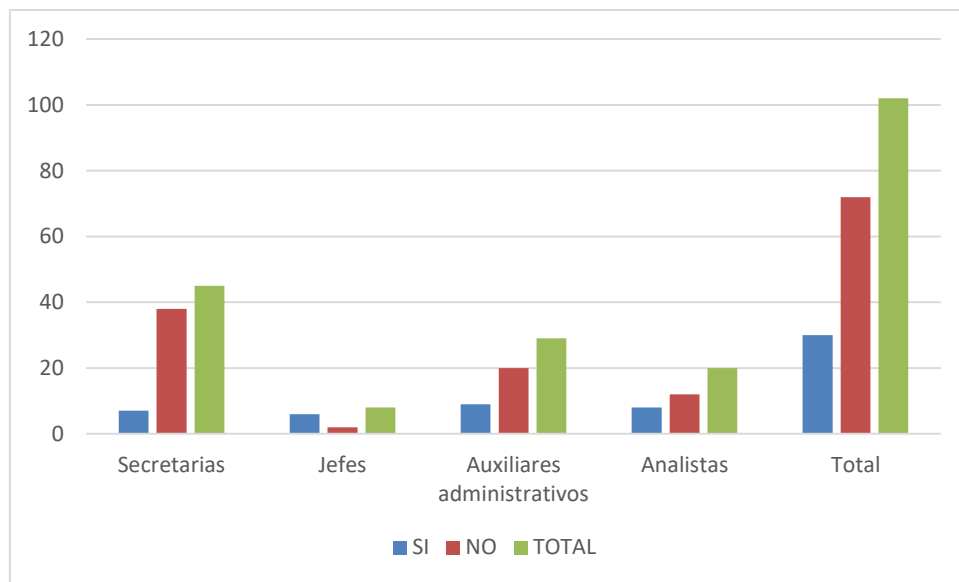
Pregunta 4. *¿Ha recibido capacitación en los últimos cuatro años de cómo archivar y conservar documentos de manera electrónica?*

Tabla 5 Capacitación en los últimos cuatro años de cómo archivar y conservar documentos de manera electrónica

Cargo que Desempeña.	SI	NO	TOTAL
Secretarias	38	7	45
Jefes	2	6	8
Auxiliares administrativos	20	9	29
Analistas	12	8	20
Total	72	30	102

Fuente. Elaboración propia

Figura 3. Capacitación en los últimos cuatro años de cómo archivar y conservar documentos de manera electrónica



Fuente: Elaboración Propia

El 29% de los encuestados dicen haber recibido capacitación sobre almacenamiento de documentos electrónicos. El 71% dice no haber recibido dichas capacitaciones.

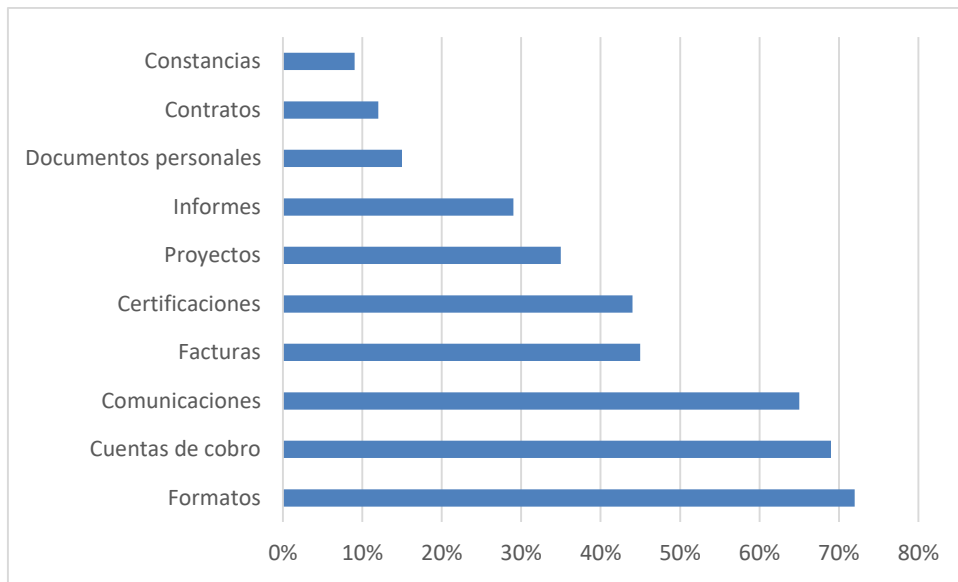
Pregunta 5. *¿Para qué actividades utiliza el papel?*

Tabla 6 Actividades para las cuales utiliza el papel

Comunicaciones	65%
Formatos	72%
Informes	29%
Documentos personales	15%
Certificaciones	44%
Constancias	9%
Facturas	45%
Cuentas de cobro	69%
Contratos	12%
Proyectos	35%

Fuente: Elaboración propia

Figura 4 Actividades para las cuales utiliza el papel



Fuente: Elaboración Propia

Dentro de las actividades que general más papel en la Universidad Icesi están, los formatos con un 72%, las cuentas de cobro 69%, las comunicaciones con un 65%, y las facturas con un 45%.

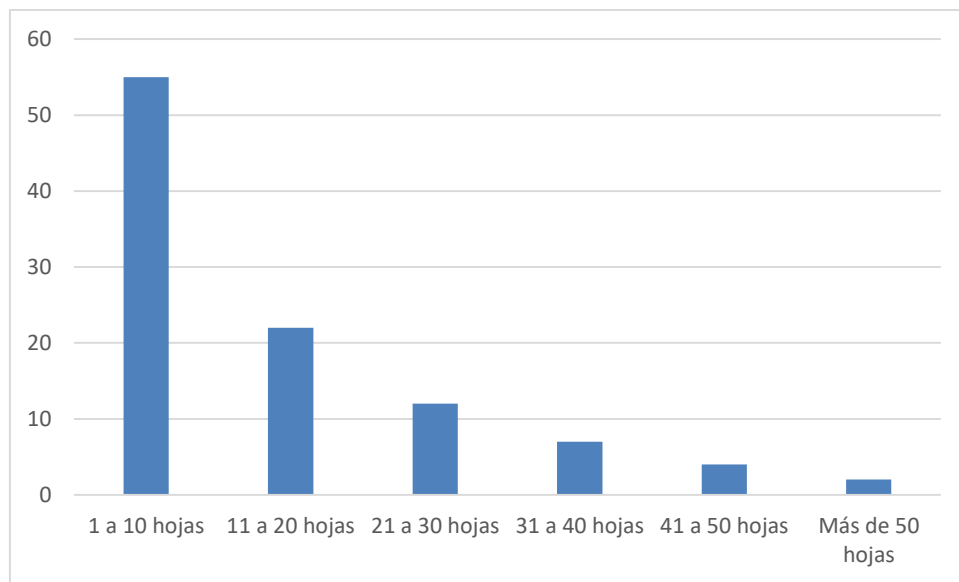
Pregunta 6. ¿Cuál es el promedio de impresiones que usted realiza diariamente?

Tabla 7 Promedio de impresiones realizadas diariamente

1 a 10 hojas	55
11 a 20 hojas	22
21 a 30 hojas	12
31 a 40 hojas	7
41 a 50 hojas	4
Más de 50 hojas	2

Fuente: Elaboración Propia

Figura 5. Promedio de impresiones realizadas diariamente



Fuente: Elaboración Propia

El 54% de los encuestados respondieron que imprimen de 1 a 10 hojas diarias, superando casi por la mitad el segundo rango que es de 11 a 20 hojas diarias que tiene un porcentaje de 22%.

Pregunta 7. *¿Reduce el tamaño de los documentos al imprimir?*

Tabla 8 Reduce el tamaño de los documentos al imprimir

Siempre	8	8%
A veces	14	14%
Rara vez	5	5%
Nunca	75	73%
	102	100%

Fuente: Elaboración propia

El 74% de las personas encuestadas no reducen el tamaño del papel antes de imprimir, esto ocasiona que se tengan que utilizar más papel a la hora de imprimir frente a la opción de reducir los documentos, que es una estrategia para la reducción del consumo del papel.

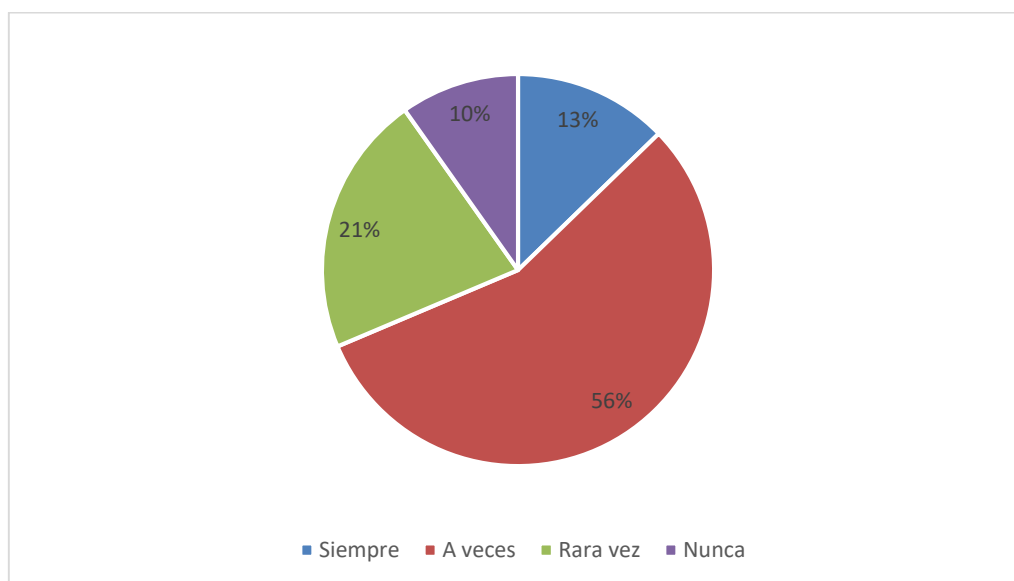
Pregunta 8. ¿Imprime a doble cara?

Tabla 9. Impresiones a doble cara

Siempre	13	13%
A veces	57	56%
Rara vez	22	22%
Nunca	10	10%

Fuente: Elaboración propia

Figura 6. Impresiones a doble cara



Fuente: Elaboración Propia

El 56% de los encuestados, contestó que solo a veces utiliza la impresión a doble cara. Este al igual que la pregunta anterior es una estrategia para la disminución de papel, pero como se puede evidenciar en las respuestas, a veces utilizan esta opción.

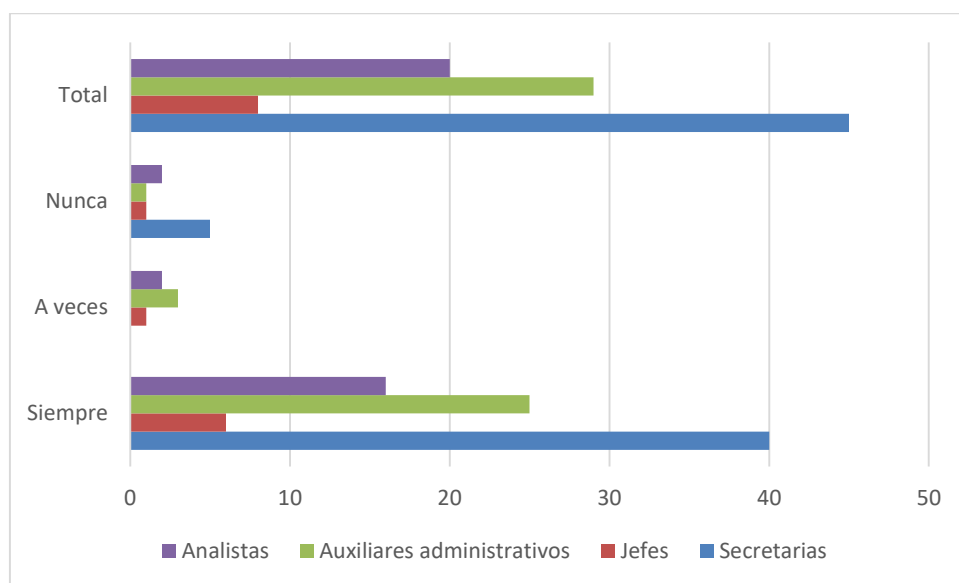
Pregunta 9. ¿Lee y corrige en pantalla antes de imprimir?

Tabla 10 Lee y corrige en pantalla antes de imprimir

	Siempre	A veces	Nunca	Total
Secretarias	40		5	45
Jefes	6	1	1	8
Auxiliares administrativos	25	3	1	29
Analistas	16	2	2	20

Fuente: Elaboración propia

Figura 7 Lee y corrige en pantalla antes de imprimir



Fuente: Elaboración Propia

Se evidenció que todos los cargos, tiene esta estrategia de ahorro de papel en su gran mayoría implementada.

Pregunta 10. Usa herramientas tecnológicas de colaboración para compartir información

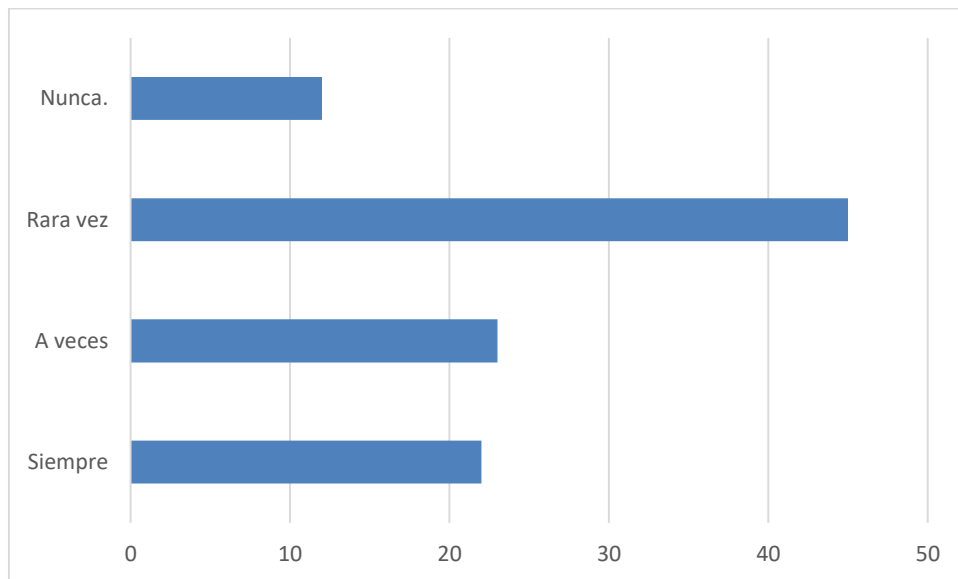
Tabla 11 Utilización de herramientas tecnológicas para compartir información

Siempre	22	22%
A veces	23	23%
Rara vez	45	44%

Nunca.	12	12%
--------	----	-----

Fuente: Elaboración propia

Figura 8 Utilización de herramientas tecnológicas para compartir información



Fuente: Elaboración Propia

El 44% de las personas encuestadas rara vez utilizan herramientas tecnológicas para compartir información, este puede ser un desencadenador del consumo de papel en la universidad.

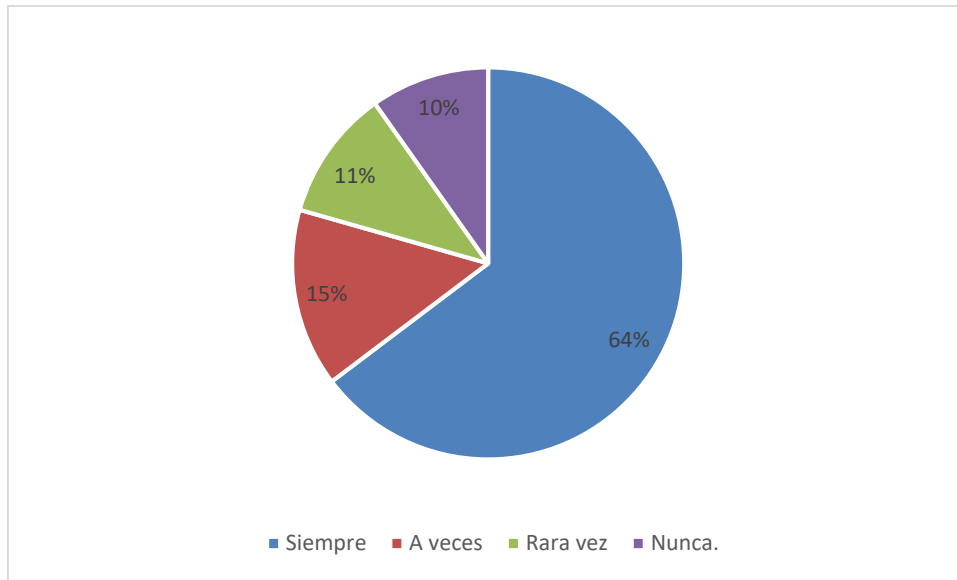
Pregunta 11. *¿Recicla el papel?*

Tabla 12 Reciclaje de papel

Siempre	66	65%
A veces	15	15%
Rara vez	11	11%
Nunca.	10	10%

Fuente: Elaboración propia

Figura 9 Reciclaje de papel



Fuente: Elaboración Propia

El 65% de las personas encuestadas tiene el hábito del reciclaje. Tan solo un 10% no lo hacen.

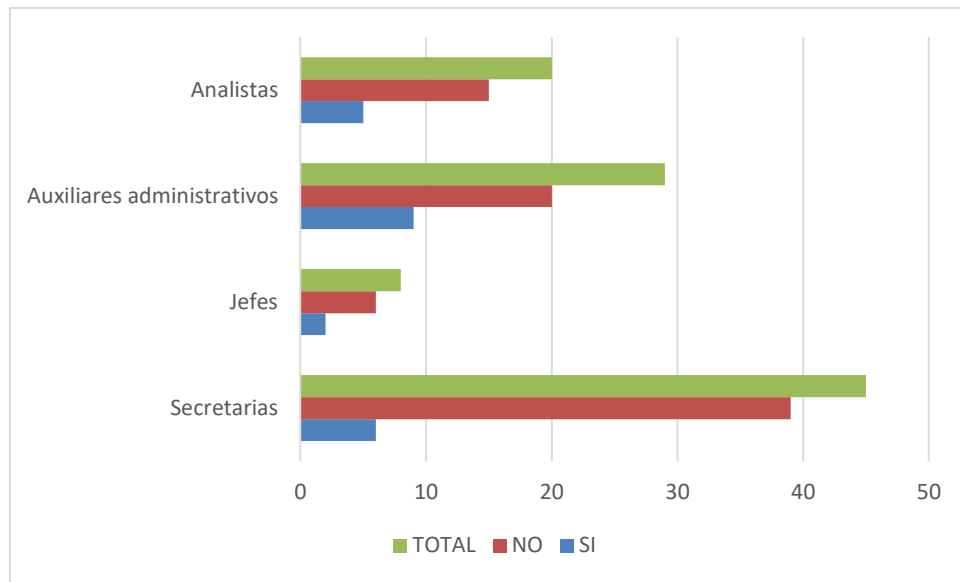
Pregunta 12. *¿Usa la intranet para evitar impresiones injustificadas?*

Tabla 13 Uso de la intranet

	SI	NO	TOTAL
Secretarias	6	39	45
Jefes	2	6	8
Auxiliares administrativos	9	20	29
Analistas	5	15	20
Total	22	80	102

Fuente: Elaboración propia

Figura 10 Uso de la intranet



Fuente: Elaboración Propia

El 88% de los encuestados no utilizan la intranet de la universidad para evitar impresiones injustificadas, y tan solo el 22% si lo hace.

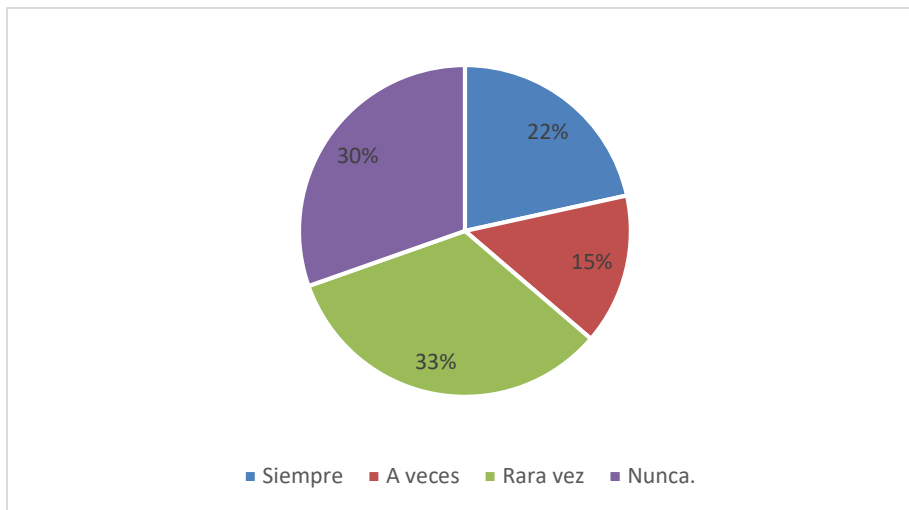
Pregunta 13. *¿Las Comunicaciones internas son por medio electrónico?*

Tabla 14 Comunicaciones internas electrónicas

Siempre	22	22%
A veces	15	15%
Rara vez	34	33%
Nunca.	31	30%

Fuente: Elaboración propia

Figura 11 Comunicaciones internas electrónicas



Fuente: Elaboración Propia

La tendencia que predomina en esta pregunta de la encuesta, es que el 33% de las personas rara vez se utilizan las comunicaciones electrónicas para comunicados internos, seguido de un 30% de nunca se utilizan.

Pregunta 14. ¿Sus materiales informativos, guías, manuales y otros están dispuestos en la intranet para ser consultados?

Tabla 15 Disponibilidad de la información en la página web de la universidad.

	Colaboradores	Porcentaje
NO	63	62%
SI	39	38%

Fuente: Elaboración propia

El 62% de la información que reportaron los encuestados no se encuentra en la página web de la universidad.

Pregunta 15. ¿Por qué razón imprime documentos administrativos?

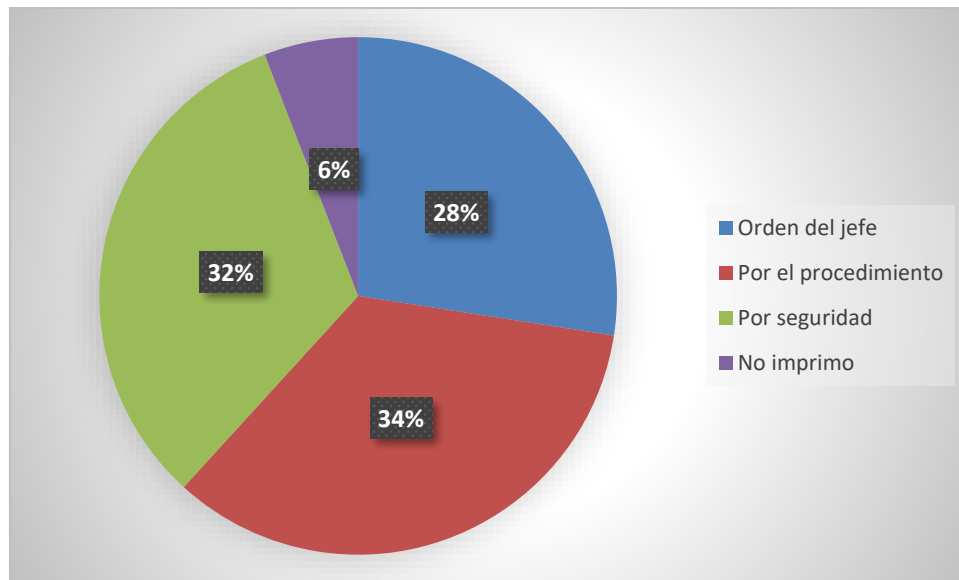
Tabla 16. Razón por la cual se imprimen los documentos

Orden del jefe	28
Por el procedimiento	35
Por seguridad	33
No imprimo	6

Total	102
-------	-----

Fuente: Elaboración propia

Figura 12. Razones por la cual se imprimen documentos



Fuente: Elaboración Propia

Con esta pregunta se confirmó que la razón principal del consumo de papel en la universidad, es por un tema procedimental, las personas contestaron que la razón principal de imprimir documentos es porque así lo dice el procedimiento o así se les enseñó al momento de darle la inducción del puesto.

A partir de lo anterior es posible identificar tres variables críticas en las que los colaboradores encuestados presentaban mayor preponderancia en el tema del consumo del papel.

La primera de ellas corresponde a la variable de información, en las preguntas 3 y 4 se puede evidenciar que la universidad actualmente no tiene una política clara de capacitaciones hacia sus colaboradores. Lo que permite que estos, no conozcan las opciones que presenta la universidad para el almacenamiento electrónico, y mucho menos el crear una cultura de desimianación del papel.

La segunda variable corresponde a las estrategias de reducción de consumo de papel, en las preguntas 7, 8 y 9, se puede evidenciar que los colaboradores utilizan muy pocas veces las herramientas que se han dispuesto para la disminución del papel.

Cabe aclarar que la universidad cuenta con un comité ambiental, el cual está conformado por una serie de oficinas, que buscan crear estrategias para la reducción del papel. La oficina de Syri Operaciones es la encargada del manejo de las impresoras, ha implementado campañas de Impresión a doble cara y disminución del documento, pero como se puede evidenciar, los colaboradores en su mayoría no utilizan este método.

La tercera variable corresponde al uso de herramientas TIC, en las preguntas 10, 11, 13 y 14 se evidencia que la mayoría de los encuestados, no utilizan las herramientas tecnológicas que la universidad ha dispuesto para tal fin, esta variable puede unirse a la primera variable de información, pues parte de la no utilización de estas herramientas se debe a la desinformación que tienen los colaboradores.

5.1.2 Análisis de los impactos económico significativos de la universidad Icesi relacionado con el uso del Papel.

La guía N° 2 Cero Papel, recomienda documentar los costos de gastos de papel en la entidad. Con el fin de poder determinar al final de este análisis el ahorro en el consumo de recursos, espacio de almacenamiento, costos de administración, gestión de los residuos, así como mejores decisiones a la hora de comprar.

El análisis de los impactos económicos busca demostrar el consumo que la Universidad Icesi tiene con respecto a la compra de papel y al servicio de impresión, identificando las cantidades y a su vez, conocer la cantidad de los residuos que genera y su manejo a través de sus instalaciones, desde el momento de la compra hasta su disposición final.

5.1.2.1 Análisis de los impactos económicos

Este análisis económico se realizó gracias a datos suministrados por la oficina de compras institucionales y compras de tecnología.

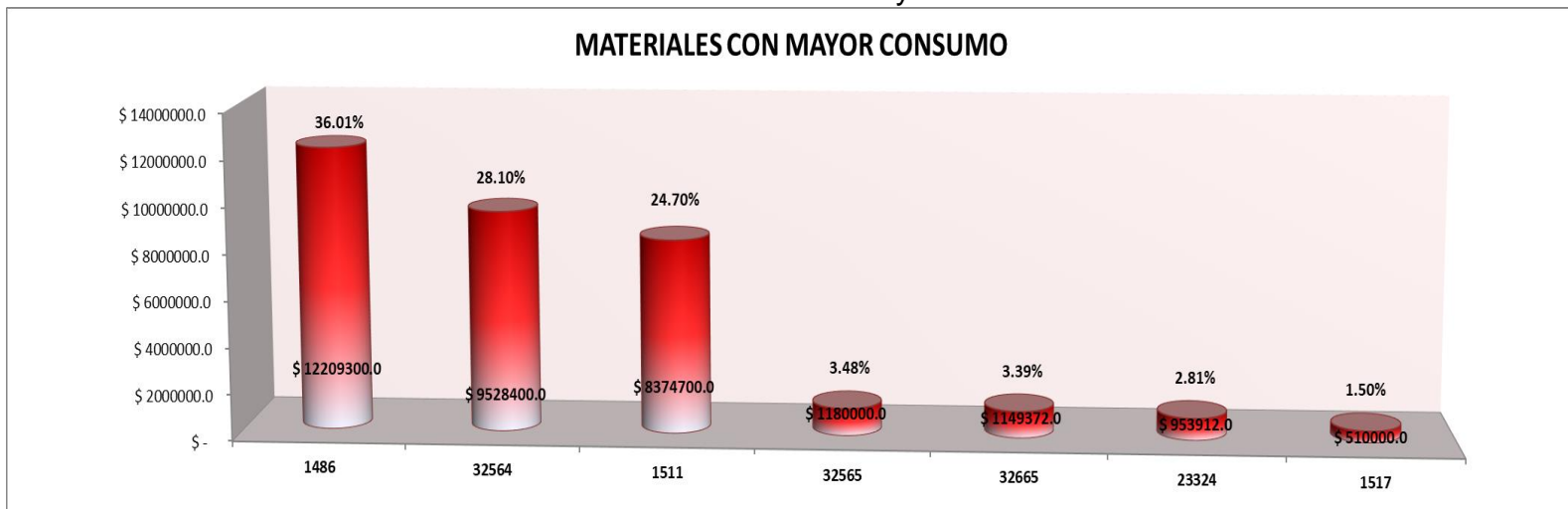
Se revisaron los registros de compra de papel durante el año 2019

Tabla 17. Materiales con mayor consumo

Nombre Item	Unidad	Cantidad	Total	Part %
PAPEL FOT CARTA 72G NATURAL RESM	RES	1.471	\$ 12.209.300	36,01%
RESMA CARTA EARTHFACT ICESI RESMA	RES	1.148	\$ 9.528.400	28,10%
PAPEL CARTA 75G REPRO RESMA	RES	1.009	\$ 8.374.700	24,70%
RESMA OFICIO EARTHFACT ICESI RESMA	RES	118	\$ 1.180.000	3,48%
RESMA MEMBRETE CTA ICESI *500	PQT	42	\$ 1.149.372	3,39%
PAPEL OFICIO 72G NATURAL *500	RES	94	\$ 953.912	2,81%
PAPEL OFICIO 75G REPRO RESMA	RES	51	\$ 510.000	1,50%
Total Materiales con Mayor Consumo			\$ 33.905.684	100%
TOTAL GENERAL			\$ 33.905.684	

Fuente: Oficina de Compras institucionales universidad Icesi

Grafica 13. Materiales con mayor consumo



Fuente: Oficina de compras y Suministros

Los productos más consumidos son las resmas de papel tamaño carta representando un 88,8% del consumo de papel en la universidad. Este valor significa que la universidad consume mensualmente 363 resmas de papel tamaño carta al mes y 12 resmas de papel por día, representado 6047 hojas por día.

Por otra parte, el consumo de resmas tamaño oficio representó el 7,79% del consumo del año 2019. Y tan solo 3,39% representa resmas con papel membretado que es utilizado para trámites administrativos.

Para la investigación es importante determinar que oficinas están consumiendo mayor

cantidad de papel dentro de sus procesos administrativos.

Tabla 18. Top 10 de centro de costos con más consumos años 2019

Nombre Centro De Costo	Total	Part %
FOTOCOPIADO Y DIGITALIZACION	\$ 12.527.000	36,95%
OFICINA DE CONTABILIDAD	\$ 2.822.000	8,32%
SYRI OPERACIONES	\$ 1.958.800	5,78%
DECANATURA FACULTAD CIENCIAS ADMI	\$ 1.730.766	5,10%
EDUCACION CONTINUADA 10350 _ 010350	\$ 1.286.500	3,79%
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS Y ESTADISTIC	\$ 1.016.580	2,60%
CONSULTORIO JURIDICO	\$ 975.152	2,04%
GESTION HUMANA	\$ 882.026	0,57%
DECANATURA FACULTAD DE CIENCIAS	\$ 871.500	0,53%
DEPARTAMENTO TIC	\$ 691.366	0,52%
Sub Total	\$ 24.761.690	66%
TOTAL GENERAL	\$ 33.905.684	100%

Fuente: Oficina de compras institucionales universidad Icesi

Los \$ 9.143.994 faltantes representan 67 oficinas de la universidad con gastos no muy significativos si los vemos de manera individual.

En esta tabla se pueden observar las dependencias que más consumen papel para sus actividades académico administrativos, cabe recalcar que el centro de fotocopiado y digitalización es el lugar donde se centraliza la impresión de la mayoría de trabajos académicos de la universidad, tema que no está incluido en el alcance de este trabajo.

Se solicitó a la oficina de compras Ti el listado de las oficinas que más realizaban impresiones. El resultado que se encontró fue el siguiente:

Tabla 19. Oficinas con más consumo de impresiones 2019

CENCO	NOMBRE	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	
		TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL
CD80020303	FOTOCOPIADO Y DIGITALIZACIÓN	25932	16214	37885	28104	4454	11023	7789	491785
CD800202	OFICINA DE CONTABILIDAD	14588	9802	22246	13605	19256	33754	14540	440472
CA031106	CONSULTORIO JURIDICO	10772	7867	11480	7139	7483	9654	3656	237250
CA061204	DEPARTAMENTO MATEMATICAS	10390	5646	14089	8994	2921	8804	6566	237014
CA021202	DEPTO. TECNOL. INF. COMUNICACIONES TIC	12280	5462	12756	7977	4776	7830	3595	234311
CA011204	DEPTO. DE ECONOMÍA	9908	6378	15608	9590	3684	8511	6032	203986
CD80020401	GESTION HUMANA	6334	5273	10776	6555	6542	11856	6310	192578
CA010350	OFICINA EDUCACIÓN CONTINUADA	9250	8777	9780	6776	6647	10546	8816	176656
CD800201	OFICINA DIRECCION ADMITIVA	1819	1758	4572	3229	3897	7585	4247	167187
CA011202	DEPTO. DE GESTIÓN ORGANIZACIONAL	7171	4561	8839	4663	2819	6263	3720	159588

Fuente: Oficina de compras TI

La Universidad Icesi gastó en el año 2019 por concepto de compras de papel y servicio de impresión la suma de \$136,936,580 millones de pesos. Uno de los objetivos de la implementación del programa de Cero Papel es lograr disminuir ese consumo por lo menos a un 30%.

Teniendo en cuenta que tanto en la tabla N°2 Top 10 de centro de costos con más consumos años 2019, como en la tabla N° 3 Oficinas con más consumo de impresiones 2019, la oficina de Contabilidad ocupa el segundo lugar como las oficinas que mas consumos tienen.

Tabla 20. Gastos en consumo de papel oficina de Contabilidad 2019

Compra de Papel	\$ 2.822.000
Impresiones	\$ 23.473.615
Total	\$ 26.295.615

Este valor representa el 15% del total de los gastos que la universidad tuvo durante el 2019 en este rubro.

De este análisis se determinó, que la universidad tiene diferentes áreas (Ver Tabla 19), que están consumiendo altos índices de papel, esto unido con el resultado del objetivo 1, confirma que esto se debe a los procedimientos que tiene implementados cada área para realizar sus tareas académicas o administrativas. La necesidad de intervenir estos procedimientos es el punto principal para la reducción del consumo de papel.

Teniendo en cuenta este resultado, se elaborará la prueba piloto con la oficina de contabilidad, teniendo en cuenta los resultados obtenidos con el objetivo 1 y el objetivo 2.

5.1.3 Propuesta de mejora en procesos administrativos de acuerdo a la directiva de eficiencia administrativa y Cero Papel

Teniendo en cuenta el análisis final de la encuesta realizada a los colaboradores, donde se pudo evidenciar que la universidad no cuenta con una política clara de capacitación sobre la reducción del papel y que el uso de las Tic no se está aprovechando para lograr reducir su consumo. Además, que los procesos administrativos están enfocados al uso del papel como valor probatorio de la actividad. Por tal motivo se realiza una propuesta para la mejora en procesos administrativos con el fin de implementar estrategias que ayuden en la disminución del papel en la universidad. Esta estrategia está basada en la Guía N° 2 Cero Papel: Primeros pasos, como comenzar una estrategia Cero Papel en su entidad. (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones; 2012).

Cabe aclarar al lector que, aunque la guía presenta una metodología de aplicación, esta se usó de manera de referencia mas no se aplicó al 100%, esto debido a que esta guía se enfoca más hacia el cambio cultural y campañas de concientización de la importancia del papel y muy poco se enfoca en la transformación digital y la mejora de procesos. El aporte que genera este trabajo de investigación se basa en la transformación digital basada en la automatización de los procesos, tema que en la guía de referencia se toca muy por encima.

Objetivos de la propuesta.

Reducir el consumo de papel en todos los procesos de la Universidad Icesi, mediante el uso de herramientas tecnológicas y la actualización de los procesos que actualmente terminan en la impresión de documentos.

Contribuir a la mejora de la eficiencia administrativa en forma eficiente, eficaz y efectiva, con el fin de lograr la reducción de recursos económicos, de tiempo de espacio y de papel.

Cumplir la Directiva Presidencial No. 04 2012, en cuanto a la eficiencia administrativa y lineamientos de la Política de “Cero Papel”, como entidad privada que cumple funciones públicas.

Reducir el consumo de papel en la Universidad Icesi para el 2021 al 30% con relación al consumo consolidado del año 2019.

Ejercer un efectivo control y seguimiento de esta meta, función que estará a cargo de las áreas de gestión documental.

Promover la aplicación de herramientas tecnológicas que permitan reducir el consumo de papel.

Estrategias de implementación.

Para la propuesta de la implementación del programa de eficiencia administrativa Cero Papel en la Universidad Icesi, se tienen planteados unos pasos, estrategias y políticas, que determinaran un factor importante en la consecución de los resultados planteados.

La Guía N° 2 Cero Papel: Primeros pasos, como comenzar una estrategia Cero Papel en su entidad del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, recomienda 8 actividades prácticas para comenzar

1. Seleccione un líder para la estrategia de Cero Papel.
2. Conforme un equipo de trabajo.
3. Documente los costos y ahorros.
4. Formalice el compromiso de la entidad con la estrategia de Cero Papel.
5. Reduzca el volumen de impresiones y fotocopias en la entidad.
6. Implemente el uso de firmas electrónicas o digitales.
7. Implemente la automatización de comienzo a fin en un procedimiento interno libre de riesgos.
8. Implemente proyectos de escaneo en procesos de alto valor (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones; 2012)

Teniendo en cuenta lo anterior se planteó 6 actividades prácticas para la realización de la propuesta.

a) Selección de la oficina responsable del programa: Se debe seleccionar una oficina responsable de coordinar la realización de las acciones necesarias para garantizar la adecuada implementación y avance de la presente propuesta, así como de presentar los avances y resultados de las iniciativas y requerimientos en lo que respecta a Eficiencia Administrativa y Cero Papel dentro de la Universidad Icesi. Esta oficina debe tener excelente comunicación tanto con las directivas de la universidad como con la comunidad universitaria en general. No se requiere su dedicación de tiempo completo, pero debe tener la autoridad o habilidad para lograr que la estrategia se cumpla. Las oficinas candidatas para esta labor pueden ser: Gestión Documental, Mejoramiento Continuo, Seguridad de la información.

b) Creación de equipo multidisciplinario: Es importante incluir en el desarrollo de la estrategia a otras oficinas que respalden y sirvan de apoyo en la consecución de resultados.

Para la implementación del programa de eficiencia administrativa Cero Papel en la Universidad Icesi, se conformará un equipo de trabajo con las siguientes oficinas:

- Mejoramiento de Procesos
- Seguridad de la información
- Protección de datos personales
- Gestión documental
- Oficina Jurídica

Los objetivos específicos de este equipo son:

- Desarrollar un plan que permita alcanzar los objetivos del programa
- Hacer seguimiento a indicadores y evaluar los logros alcanzados

c) Realizar una caracterización de los procesos de cada oficina: Se evaluarán los procesos de cada una de las oficinas administrativas y académicas de la universidad, para determinar que procesos producen consumo de papel. Este trabajo debe ir de la mano de la oficina jurídica, para poder determinar que documentos se pueden trabajar de manera electrónica sin afectar a la Universidad legal o jurídicamente.

- d) Elaborar una política de gestión de documentos electrónicos:** La Ley 597 de 1999, establece y regula el uso del mensaje de datos y del comercio electrónico de manera legal. La elaboración de una política de manejo y gestión de documentos electrónicos ayudará a mitigar el uso del consumo de documentos físicos e impulsará el uso del documento electrónico de manera institucional.
- e) Implementación del Sistema de Gestión de Documentos Electrónicos de Archivo – SGDEA:** La elaboración e implementación de la política de gestión de documentos electrónicos, impulsará a las oficinas a buscar repositorios donde almacenar sus documentos electrónicos. Para suplir esa necesidad, la universidad debe implementar el Sistema de Gestión de Documentos Electrónicos de Archivo, el cual dispone de unos repositorios electrónicos institucionales con todas las medidas de seguridad de la información, para que los colaboradores puedan almacenar los documentos resultantes de sus procesos, asegurando la autenticidad y veracidad de la información.
- f) Adquisición de herramientas tecnológicas:** Para poder convertir los procesos de cada oficina de físico a electrónicos, la Universidad debe disponer de herramientas tecnológicas que permitan que estos documentos resultantes como prueba de cada actividad administrativa o académica, pueda realizarse de manera electrónica, sin perjudicar la legalidad de los mismos.

En la actualidad en el mercado se encuentran diversas tecnologías para suplir estas necesidades, es por esto que es muy importante que la decisión de cada compra se realice a través del equipo interdisciplinario confirmado para tal fin.

Los criterios a evaluar en cada una de las herramientas a adquirir, deben ser los siguientes:

- i. Legalidad: que cumplan con la normatividad colombiana
- ii. Seguridad: que cumpla con los parámetros de seguridad establecidos por la ISO 27001
- iii. Operatividad: Sistemas intuitivos
- iv. Interoperabilidad: Que sean amigables con otros sistemas o herramientas ya adquiridas.

Metas

Para el área contable las metas de la propuesta diseñada son:

- Para diciembre de 2021, se propone alcanzar un ahorro de consumo de papel de al menos el 30% respecto al periodo anterior. (Vigencia 2019).
- Para diciembre de 2021, se propone alcanzar un ahorro de consumo de impresiones de al menos el 30 % respecto al periodo anterior. (Vigencia 2019).

Indicadores

Estos indicadores están diseñados, para determinar la eficiencia de la propuesta a diciembre de 2021 en el área de contabilidad.

Tabla 21. Tabla de indicadores del área contable

Item	Indicador
Consumo papel	$(1 - (\text{No. Resmas papel utilizadas 2021} / \text{No. Resmas papel utilizadas 2019})) \times 100$
Consumo impresiones	$(1 - (\text{No. Impresiones utilizadas 2021} / \text{No. Resmas papel utilizadas 2019})) \times 100$

Fuente: elaboración propia

Fichas técnicas de los indicadores Anexo 1

5.1.3 Validar el impacto a través de una prueba piloto en el área de contabilidad.

La oficina de contabilidad es una de las oficinas que consumen más papel en sus procesos administrativos, esto según lo estimado en el objetivo número dos, “Análisis de los impactos económico significativos de la universidad Icesi relacionado con el uso del Papel”.

Para la realización de esta prueba piloto se tuvo en cuenta los siguientes pasos:

- Reunión inicial con la oficina de contabilidad
- Caracterización de procesos críticos con respecto al consumo de papel
- Propuesta de automatización de procesos críticos
- Reunión final de entrega

Reunión inicial con la oficina de contabilidad

Se realizó una reunión a través de la plataforma TEAMS con la jefa de contabilidad y los dos coordinadores del área. En esta reunión se presentó la propuesta del programa de eficiencia administrativa y Cero Papel, sus beneficios y los retos que como oficina podrían tener. Se les propuso ayudar como oficina piloto, garantizándoles un acompañamiento continuo durante la aplicación.

En esta reunión surgieron preguntas por parte de la oficina de contabilidad que ayudaron a explicar más detalladamente la razón de ser de la propuesta.

- ¿Es posible implementarla?

Al mostrar los datos del objetivo 2, sobre el impacto económico del consumo de papel, la oficina de contabilidad se vio muy respetiva a implementar esta propuesta para reducir los costos y generar un impacto ambiental en la universidad.

- ¿Porque sí y por qué no?

Contamos con los recursos tecnológicos, el apoyo de las directivas y la buena disposición de las personas de oficina, el único inconveniente que se encontró, es el tiempo que deben emplear las personas para las reuniones de levantamiento de procesos.

- ¿Cuánto tiempo tomaría?

La implementación de esta prueba piloto esta presupuesta para hacerse en un mes.

- ¿Quién lo realizaría?

Uno de los puntos de la propuesta, sugiere la creación de un equipo interdisciplinario para evaluar cada caso de las oficinas a automatizar. Este equipo fue creado y fue el encargado de asistir y escuchar al equipo de contabilidad para al momento de hacer la prueba tener todos los argumentos posibles en temas como, la legalización de los documentos electrónicos, la seguridad de la plataforma, la creación de los flujos, la elaboración de los diagramas de proceso y el cumplimiento normativo.

- ¿Como?

La jefa del área contable, deberá delegar unas personas de su oficina para hacerse cargo del proyecto. Se realizarán reuniones con estas personas designadas y se levantará la información requerida.

Una vez aprobados los diagramas de flujo automatizados, se procederá a la elaboración de los workflow en la plataforma de SharePoint, Power Automate.

Se realizarán pruebas de estos flujos, teniendo en cuenta todos los involucrados en el proceso. Después de tener el aval de la oficina contable, se realizará una capacitación todo el personal sobre los nuevos procedimientos y el manejo de la plataforma.

- ¿Cuánto costaría?

Las herramientas que se necesitan para esta implementación no tienen costos, debido que la universidad ya cuenta con estas herramientas, pero no eran utilizadas en su 100%.

En esta reunión se listaron los procesos que generan más documentos físicos y se analizaron cada uno de ellos bajo las siguientes condiciones:

- Valor probatorio de los documentos
- Normatividad que los cobija
- Disposición final de esos documentos
- Trazabilidad
- Clasificación de la información (público, privado, semiprivado, Sensible)

En esta primera reunión se definió junto con el equipo de contabilidad, los procesos que van a hacer intervenidos.

Generación de CENCO: Los centros de costos en la universidad Icesi son una sección o unidad de negocio para el cual se pueden identificar los costos de los que alguien es responsable. Estos costos pueden ser desde salarios, costes de seguros, artículos de oficina, llamadas telefónicas, ordenadores hasta gastos en combustible.

Generación de facturas: La universidad Icesi ofrece servicios a clientes externos tanto en la parte de educación continua como de consultorías. El resultado de esta actividad es la creación de facturas por parte de la universidad para cobrar el servicio prestado.

Pago de facturas: La universidad recibe por parte de sus proveedores externos, cuentas por pagar, estas facturas producen otros documentos que son soporte de la actividad de pago a proveedores.

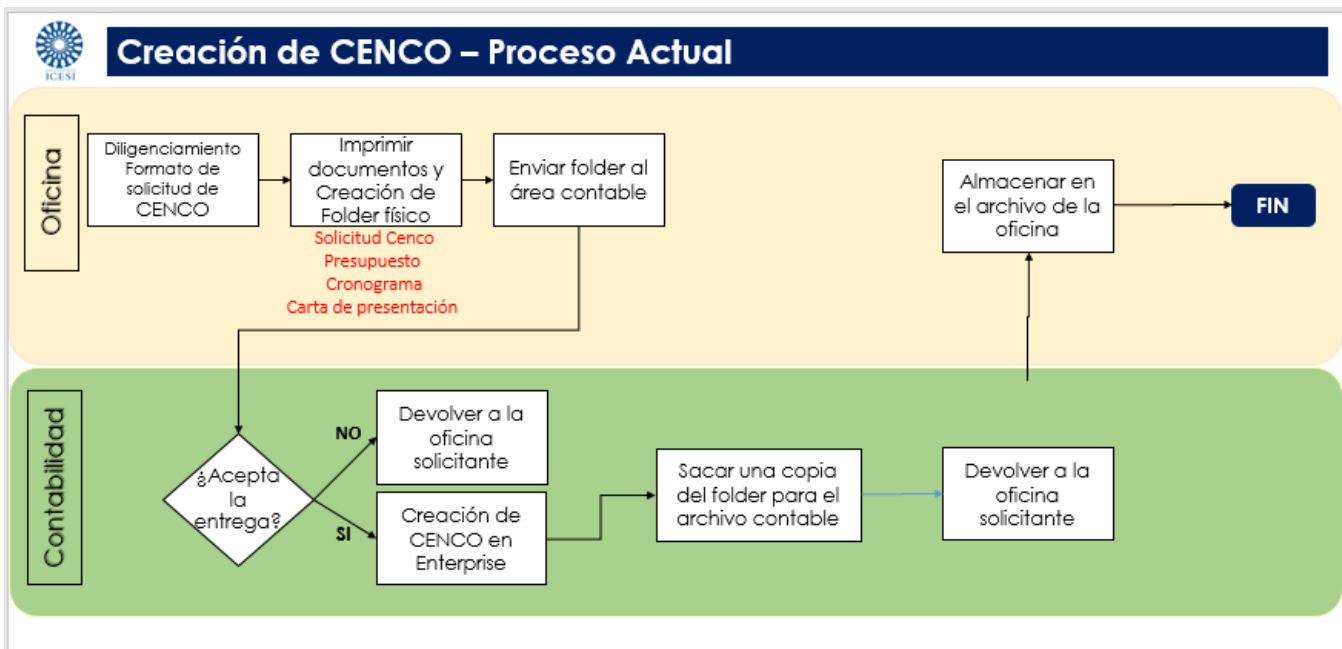
Pago de cuentas de cobro: El pago de aquellos proveedores que por ley no deben generar factura de venta, genera el documento de cuenta de cobro y los soportes que validan su pago.

Caracterización de procesos críticos

En el mes de septiembre se realizaron 9 reuniones con el equipo de contabilidad y el apoyo de la oficina de Mejoramiento de Proceso de la universidad, teniendo como base los procesos que se iban a intervenir, se procedió a analizar la situación actual de cada uno de ellos y se logró levantar la siguiente información. Para la realización de este punto se diagramó la situación actual de cada proceso y posteriormente se realizó la diagramación del proceso ideal.

Proceso de creación de CENCO

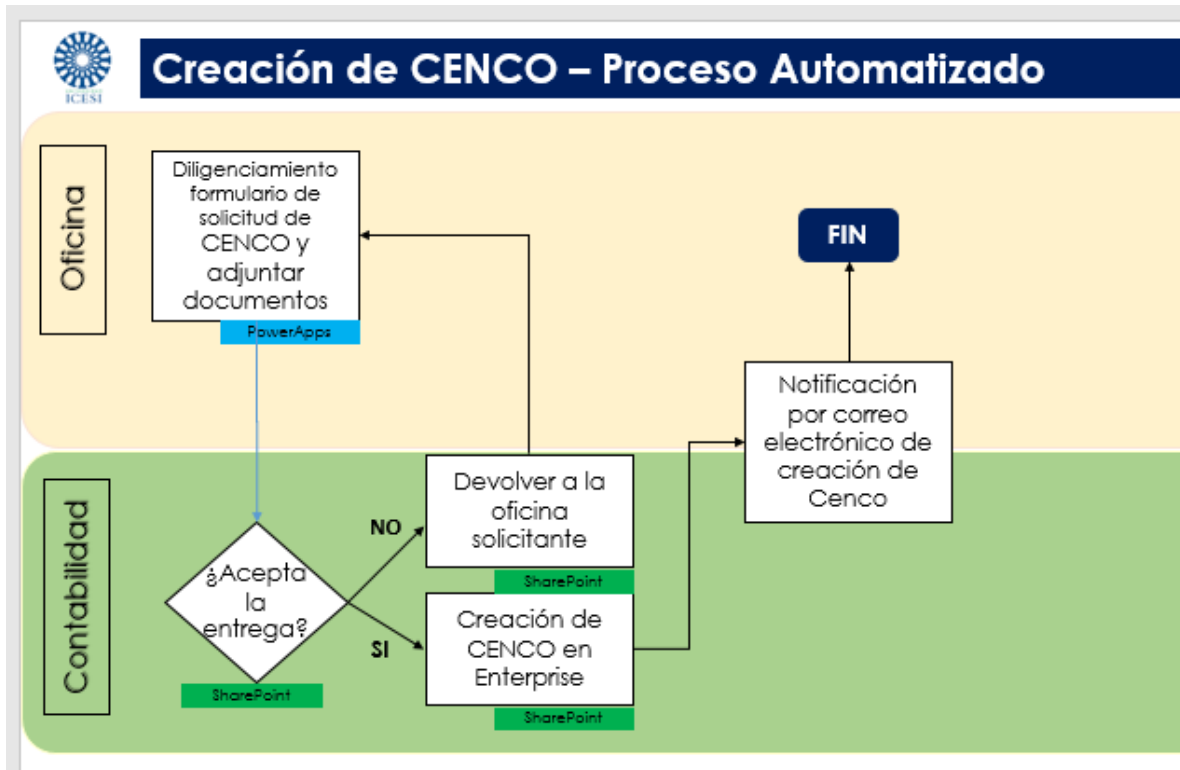
Figura 14. Proceso Actual creación de CENCO



Fuente: elaboración propia

En el proceso actual, se imprimen aproximadamente 16 hojas por cada solicitud de CENCO. La universidad genera CENCO por cada actividad de educación continua y por consultorías. Aproximadamente al año se realizar 450 cencos, esto representa 7200 hojas impresas al año.

Figura 15. Proceso automatizado creación de CENCO

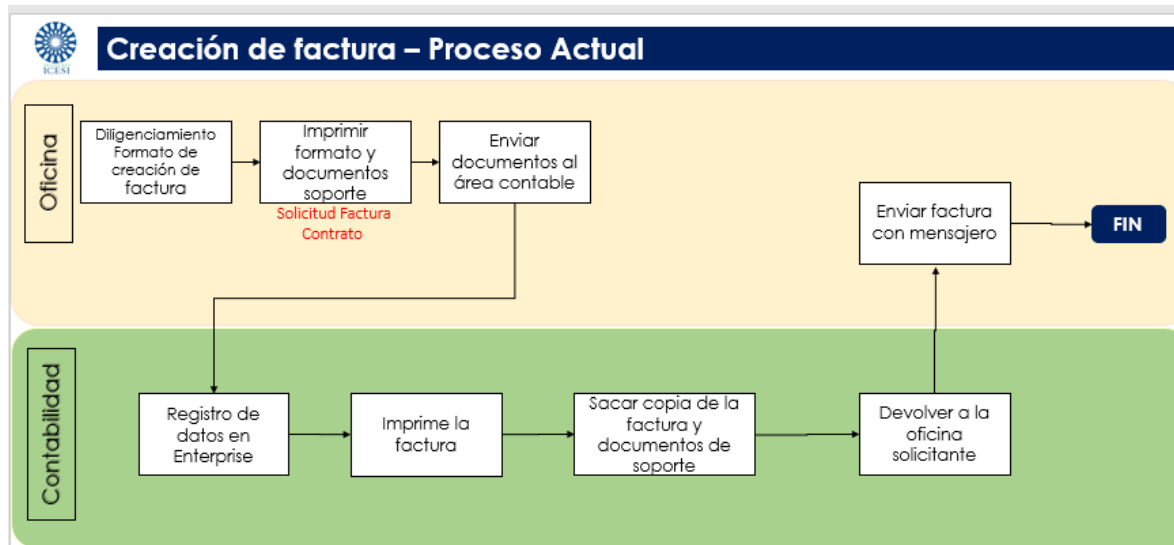


Fuente: elaboración propia

A través de la automatización con las herramientas de PowerApps, SharePoint y Outlook, lograremos que este proceso sea totalmente electrónico, ahorrando costos de resmas de papel, impresión y de tiempo de trámites.

Proceso de creación de Facturas

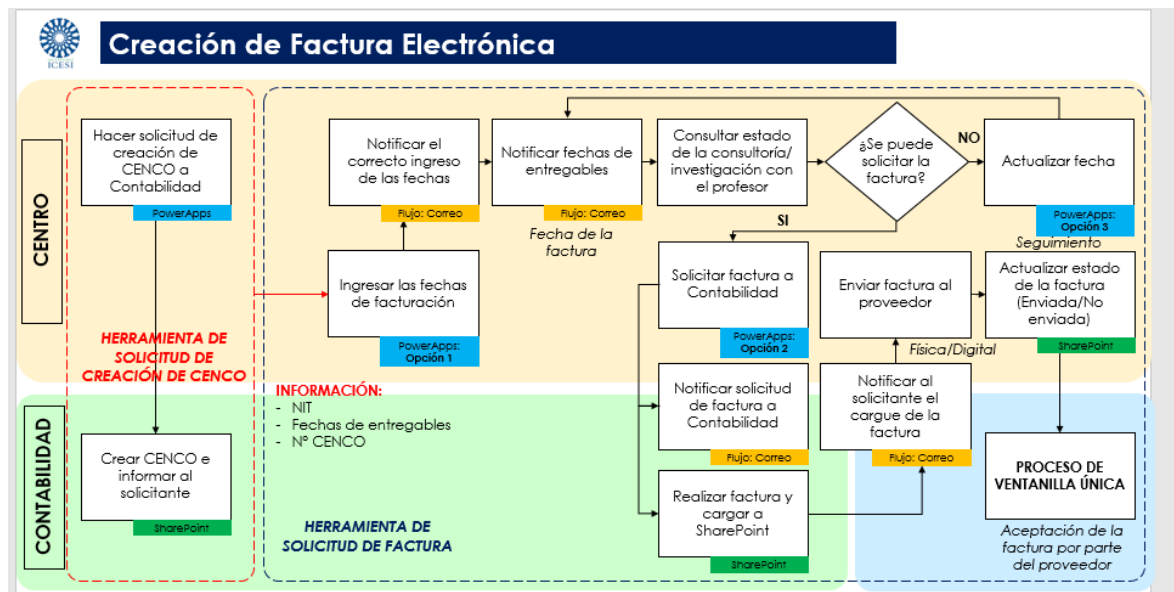
Figura 16. Proceso actual creación de Facturas



Fuente: elaboración propia

En el proceso actual se evidencia la impresión de hasta 6 hojas por cada proceso de creación de facturas. el proceso es semiautomático.

Figura 17. Proceso Automatizado creación de Facturas

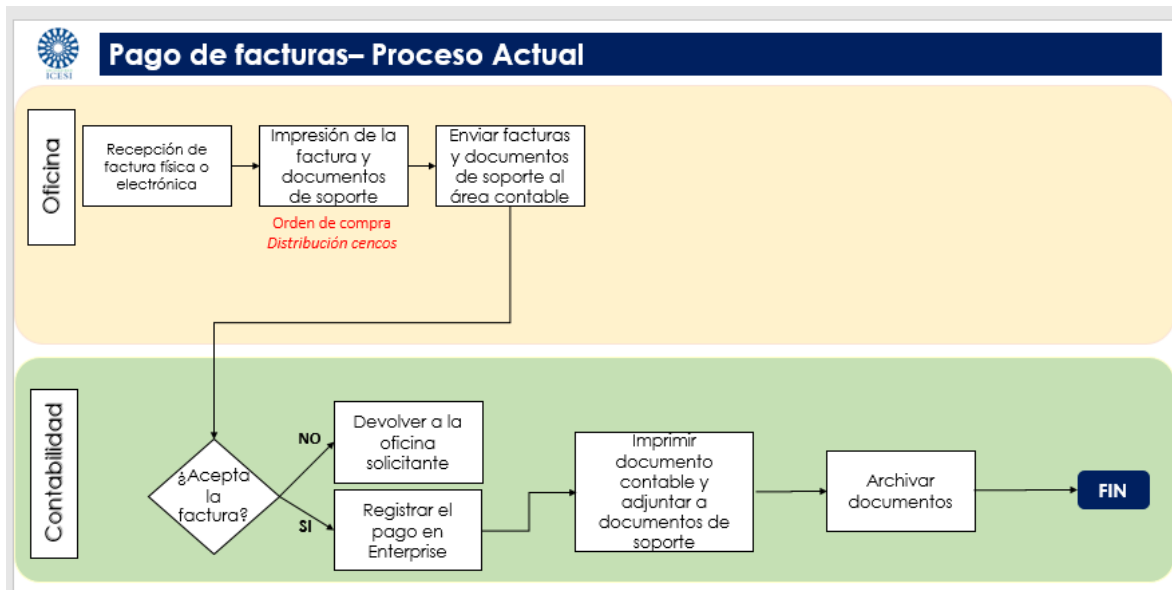


Fuente: elaboración propia

El proceso automatizado se plantea totalmente electrónico, usando las herramientas de PowerApps, SharePoint, Outlook y el servicio de la ventanilla única.

Proceso de pago de factura y cuentas de cobro

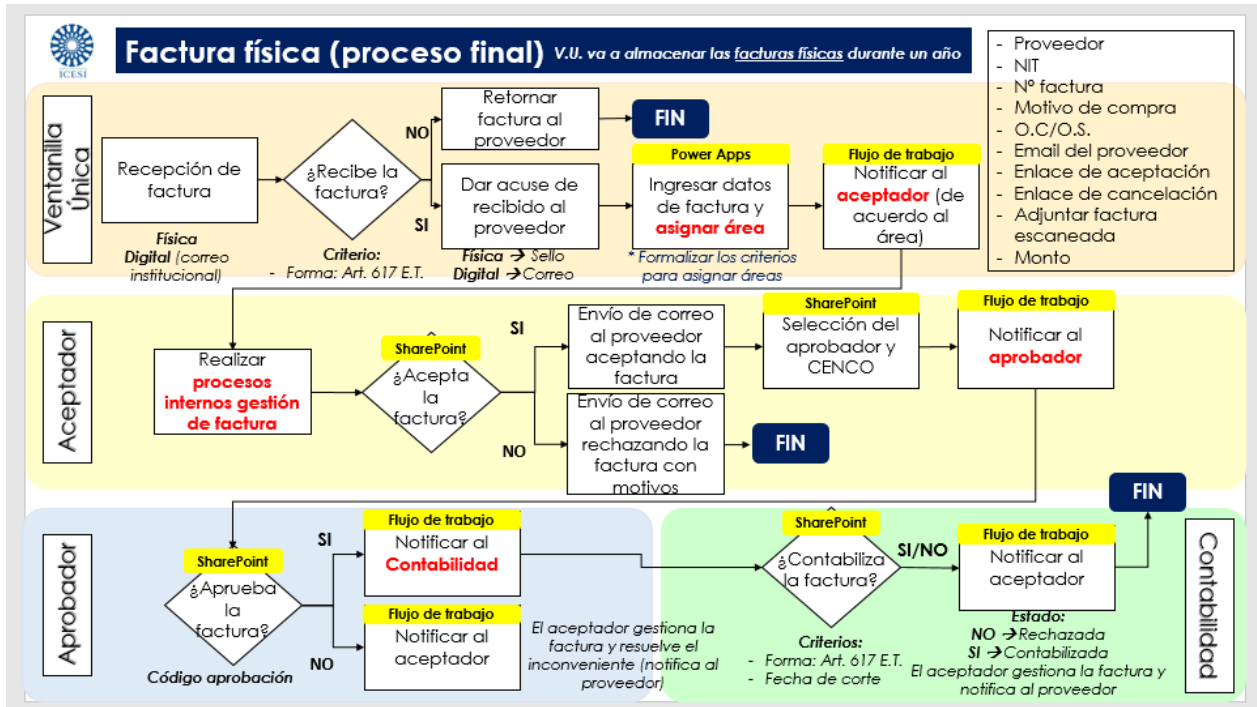
Figura 18. Proceso actual pago de factura y cuentas de cobro



Fuente: elaboración propia

En el año 2019 la universidad recibió y pagó 3869 facturas, que al final del proceso representan alrededor de 11,607 hojas. Esto implica la impresión de la factura por parte de las oficinas y de los documentos de soporte.

Figura 19. Proceso automatizado pago de factura y cuentas de cobro



Fuente: elaboración propia

Propuesta de automatización de procesos críticos

Para la puesta en marcha de este punto, la universidad necesitaba unas herramientas que permitieran la automatización sus procesos, la universidad ya contaba con algunas de estas herramientas y otras las tuvo que adquirir.

Power Automate: Herramienta de Microsoft que permite crear flujos de trabajo conectando dos o más aplicaciones, mediante conectores prediseñados, ahorrando tiempo en las tareas de una empresa. Estos flujos de trabajo se pueden crear para aplicaciones de Office 365 o de terceros, pudiendo elegir entre casi 300 aplicaciones, que aumentan la eficiencia en cualquier negocio. Los flujos de trabajo que se pueden crear, son automatizados y escalables. (Sánchez, 2019)

Módulo de generación de facturas electrónicas: Se adquirió un módulo en el software contable para la generación de facturas electrónicas, este módulo está alineado con los estipulado en el Decreto 2242 e 2015 de la Dian, sobre proveedores de servicios tecnológicos referente a la factura electrónica.

Firmas electrónicas: La universidad adquirió el software para firmas electrónica Adobe Sign, este software permite la captura de firmas de manera electrónica totalmente acoplado con la Ley 529 de 1999 que regula las firmas electrónicas en Colombia, y les da validez jurídica y legal.

Paralelamente a estas adquisiciones, la universidad implementó una oficina llamada Ventanilla Única que juega un papel muy importante en el proceso de automatizar y centralizar de la información.

La ventanilla única se crea para agilizar los pagos y los procedimientos oficiales en la consecución de permisos, acreditaciones, recursos o servicios evitando que las personas o las empresas sufran las consecuencias de la dispersión espacial impuesta por la estructura de las diferentes administraciones y el complejo organigrama de cada una de ellas.

Resumen de la implementación

A continuación, en la tabla 22 se describen los puntos de la propuesta que se lograron implementar en el área contable.

Tabla 22 Resumen de implementación

Propuesta	Implementación	% Cumplimiento
Selección de la oficina responsable del programa	Se solicitó autorización de la Dirección Administrativa y Financiera para que el área de Gestión Documental liderara este proceso	100%
Creación de equipo multidisciplinario	Se hizo la invitación a las diferentes oficinas mencionadas en este punto para unirse a este proyecto. Solo una de ellas no respondió a la solicitud.	100%
Realizar una caracterización de los procesos de cada oficina	Junto con el área de Mejoramiento de Procesos se realizó el levantamiento de los procesos críticos, identificados por aquellos que generan más consumo de papel e impresiones. Se diagramaron los procesos actuales y se	100%

Propuesta	Implementación	% Cumplimiento
	hizo una propuesta de los diagramas ideales.	
Elaborar una política de gestión de documentos electrónicos	Esa política aplica, cuando se realice la implementación de la propuesta en toda la universidad, por ahora se debe esperar os resultados de esta prueba piloto.	0%
Implementación del Sistema de Gestión de Documentos Electrónicos de Archivo – SGDEA	Se autorizó por parte de la Dirección de Servicios y Recursos de Información – SYRI, la utilización de SharePoint como un SGDEA, después de haber sido revisado por un comité evaluador. Ya teniendo esta herramienta se procedió, a crear un sitio para el almacenamiento de los documentos que iban a ser autorizados dentro de los procesos a intervenir.	100%
Adquisición de herramientas tecnológías	Se le propuso a la universidad la actualización y compra de ciertas herramientas que serían de ayuda para la implementación de este proyecto. Aunque la mayoría de herramientas utilizadas en esta propuesta la universidad ya contaba con ellas, se necesitan dos que fue necesario adquirir: <ul style="list-style-type: none"> • Firma electrónica Avanzada • Correo electrónico certificado 	100%
Completado		85%

Fuente: elaboración propia

Tabla 23. Línea de tiempo de implementación del piloto

Actividades	Enero	febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre
Selección de la oficina responsable del programa									
Creación de equipo multidisciplinario									
Realizar una caracterización de los procesos de cada oficina									
Elaborar una política de gestión de documentos electrónicos									
Implementación del Sistema de Gestión de Documentos Electrónicos de Archivo – SGDEA									
Adquisición de herramientas tecnologías									

Fuente: elaboración propia

CAPITULO VI CONCLUSIONES

Conclusiones Generales

En el desarrollo de este proyecto se puede comprobar que, la Universidad Icesi aunque durante algunos años ha tenido un comité ambiental que busca la reducción del consumo de papel en sus áreas administrativas y académicas, estas estrategias según los datos suministrados por las áreas de Compras TI y Compras Institucionales no han dado el resultado que se espera. Esto debido a que sus esfuerzos se centraban en el desarrollo de campañas de concientización de la importancia del papel, y no se enfocaban en el problema principal que es por qué se tomaba la decisión de imprimir los documentos.

La implementación de esta propuesta permitió al área de Contabilidad tener una visión más amplia de su problemática identificando ciclos reforzadores en varias de las actividades de los procesos intervenidos. De igual forma, la interacción con la oficina de Mejoramiento de Procesos fue clave para estimular la generación de múltiples y posibles soluciones y así hacer una selección de mejoras más minuciosa.

Aunque existen guías para la implementación de esta Directiva Presidencial, se pudo comprobar que no es aplicable 100% en todas las instituciones, en el caso de la Universidad Icesi, esta guía sirvió de referencia en algunos puntos, pero se enfocó más en el tema de mejoramiento de los procesos.

Para formular y prototipar acciones de mejora que impacten los procesos que incidan en el consumo de papel, es necesario identificar los procesos críticos de cada oficina y contar con la participación de los usuarios críticos y de los colaboradores en el proceso de generación de ideas y sesiones de co-creación; estas últimas, permiten que se generen ideas y soluciones en donde el usuario se encuentre inmerso, favoreciendo la mejora de procesos, la percepción del usuario y al mismo tiempo, su nivel de satisfacción.

Conclusiones específicas

Como resultado del diagnóstico de la situación actual del consumo de papel en la Universidad Icesi, se identificó como razón principal de consumo de papel, lo relacionado con los procedimientos de cada oficina. Aunque existen otras varias que fueron determinantes dentro de este diagnóstico, se considera esta primera como la más relevante, debido a su relación directa con el problema a solucionar en este trabajo de grado.

El análisis del impacto económico del consumo de papel en la Universidad Icesi, permitió determinar cuáles son las oficinas con más consumo de papel en el año 2019, en este

análisis se evidencio que la oficina de contabilidad fue la segunda oficina como más consumo de papel durante este año.

Aunque existe una guía para la implementación de la iniciativa cero papel, esta solo sirvió de referencia para el actual trabajo de grado, esto debido a que las necesidades que resultaron del análisis de la situación actual de la universidad, mostraron que más que un tema de concientización, el problema a atacar es procedimental. Actualmente la guía mencionada se enfoca más a un tema de campañas, para generar conciencia en la institución sobre el consumo de papel, pero la problemática identificada en la universidad Icesi enfocó este trabajo hacia la automatización de los procesos.

El mapeo de procesos realizado con el equipo de Mejoramiento de Procesos y la oficina de contabilidad permitió confirmar lo expuesto en el análisis del objetivo uno, que corresponde al hecho que los procedimientos de cada oficina apuntaban a imprimir como parte final de cada proceso.

CAPITULO VII RECOMENDACIONES

1. Debido al análisis realizado dentro del marco de conocer la situación actual del consumo de papel en la universidad, se recomienda para la implementación de esta propuesta a nivel institucional, tener en cuenta un plan de formación a nivel general que comprenda el rango de edades en los que se encuentra sus usuarios y las capacidades en manejo de herramientas TIC.
2. Un factor esencial dentro del análisis de la situación actual de la universidad con respecto al consumo de papel, es el tema de los equipos de cómputo del personal. Se sugiere una actualización de estos equipos de cómputo en los colaboradores que se van a ver involucrados en los procesos automatización, debido a que en la actualidad se presentan demoras por la desactualización de los mismos.
3. Para realizar seguimiento al impacto económico que tiene para la universidad el consumo de papel, se sugiere que las áreas de Compras Institucionales y Compras TI, entreguen mensualmente un informe al líder de esta propuesta, para llevar un control de cada oficina con respecto al consumo de papel.
4. Es de suma importancia que la oficina de Contabilidad defina un intervalo de tiempo y un esquema de validación, que le permita evaluar la eficacia de las automatizaciones implementadas y descritas en el presente documento, así como todas aquellas acciones y proyectos de mejora que se vayan realizando en los procesos y servicios que se ofertan.
5. Con el fin de hacer seguimiento a la prueba piloto implementada, se sugiere la implementación de un sistema que mida el nivel de satisfacción de los usuarios y al mismo tiempo aplique un tratamiento a las quejas y reclamos de estos. De esta manera se puede levantar una línea base de indicadores de gestión y satisfacción.

Estas recomendaciones se relacionan en la matriz 5W2H (Anexo 2) del presente documento.

ANEXOS

Anexo 1. Ficha técnica de indicadores

GESTIÓN DE CALIDAD												
FICHA TÉCNICA DE INDICADORES DE GESTIÓN												
CÓDIGO	VERSIÓN	VIGENCIA	Página									
DEFINICIÓN DEL INDICADOR												
NOMBRE DEL INDICADOR												
<i>Impresiones utilizadas</i>												
OBJETIVO DEL INDICADOR	TIPO DE INDICADOR	LINEA BASE	META OBJETIVO									
			META	PLAZO DE CUMPLIMIENTO	VIGENCIA DE CUMPLIMIENTO							
Controlar el numero de impresiones realizadas en el área		30%	30%	dic-21								
INFORMACIÓN PARA LA MEDICIÓN DEL INDICADOR												
UNIDAD DE MEDIDA	FRECUENCIA	META VIGENCIA	RESPONSABLE MEDICIÓN	RESPONSABLE ANÁLISIS	ACTORES INTERESADOS EN EL RESULTADO							
Impresiones	Mensual		ordinador gestión docum	ordinador gestión docum								
FUENTE DE INFORMACIÓN						FÓRMULA DE CÁLCULO						
Informe de la oficina de Compras de TI						$(1 - (\text{No. Impresiones utilizadas 2021} / \text{No. Resmas papel utilizadas 2019})) \times 100$						
COMPORTAMIENTO INDICADOR												
Meses	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGOT	SEPT	OCT	NOV	DIC
Dato Numerador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dato Denominador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MEDICIÓN												
Periodo	Datos	Meta Vigencia	Meta Objetivo									
Ene	0%	0%	30%									
Feb	0%	0%	30%									
Mar	0%	0%	30%									
Abr	0%	0%	30%									
May	0%	0%	30%									
Jun	0%	0%	30%									
Jul	0%	0%	30%									
Ago	0%	0%	30%									
Sep	0%	0%	30%									
Oct	0%	0%	30%									
Nov	0%	0%	30%									
Dic	0%	0%	0%									
Análisis/Interpretación de Resultados del Indicador												
Observaciones												
Requiere Acción Correctiva, Preventiva o de Mejora: NO: <input type="checkbox"/> SI: <input type="checkbox"/>												
Notas:												

GESTIÓN DE CALIDAD												
FICHA TÉCNICA DE INDICADORES DE GESTIÓN												
CÓDIGO	VERSIÓN	VIGENCIA		Página								
DEFINICIÓN DEL INDICADOR												
NOMBRE DEL INDICADOR												
Consumo papel												
OBJETIVO DEL INDICADOR	TIPO DE INDICADOR	LINEA BASE	META OBJETIVO									
			META	PLAZO DE CUMPLIMIENTO	VIGENCIA DE CUMPLIMIENTO							
Reducir el consumo de papel		30%	30%	dic-21								
INFORMACIÓN PARA LA MEDICIÓN DEL INDICADOR												
UNIDAD DE MEDIDA	FRECUENCIA	META VIGENCIA	RESPONSABLE MEDICIÓN	RESPONSABLE ANÁLISIS	ACTORES INTERESADOS EN EL RESULTADO							
Resmas de papel	Mensual		ordinador gestión document	ordinador gestión document								
FUENTE DE INFORMACIÓN						FÓRMULA DE CÁLCULO						
Informe de la oficina de Compras Institucionales						$(1 - (\text{No. Resmas papel utilizadas 2021} / \text{No. Resmas papel utilizadas 2019})) \times 100$						
COMPORTAMIENTO INDICADOR												
Meses	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGOT	SEPT	OCT	NOV	DIC
Dato Numerador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dato Denominador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MEDICIÓN												
Periodo	Datos	Meta Vigencia	Meta Objetivo									
Ene	0%	0%	30%									
Feb	0%	0%	30%									
Mar	0%	0%	30%									
Abr	0%	0%	30%									
May	0%	0%	30%									
Jun	0%	0%	30%									
Jul	0%	0%	30%									
Ago	0%	0%	30%									
Sep	0%	0%	30%									
Oct	0%	0%	30%									
Nov	0%	0%	30%									
Dic	0%	0%	0%									
Análisis/Interpretación de Resultados del Indicador												
Observaciones												
Requiere Acción Correctiva, Preventiva o de Mejora: NO: <input type="checkbox"/> SI: <input type="checkbox"/>												
Notas:												

Anexo 2. Uso del papel en la entidad

CU1 USO DEL PAPEL EN LA ENTIDAD

Entidad _____

Fecha _____

1 REDUCCIÓN EN CONSUMO DE PAPEL

Utilizar menos papel es la forma más rápida y eficaz de disminuir la carga ambiental en su entidad y reducir los residuos generados.

Conteste las siguientes preguntas para identificar formas sencillas de iniciar la reducción en la cantidad de papel que utiliza su entidad. Además, puede ayudarle a empezar a aplicar estrategias de reducción del papel de inmediato.

1.1 Impresión y copiado

Estas preguntas están orientadas al responsable de tecnologías de información o sistemas en la entidad.

1.1.1	¿Cuántas impresoras y copadoras tiene en su entidad?
1.1.2	¿Tiene impresoras/copadoras centralizadas mediante la red para que los usuarios compartan el acceso?
1.1.3	¿Cuántas bandejas de impresión tienen las impresoras que utilizan?

<p>1.1.4 ¿Puede una bandeja (o una impresora/copiadora) ser designada para reutilizar papel usado por una cara?</p>	
<p>1.1.5 ¿Pueden las impresora o copiadoras imprimir en las dos caras de una hoja de forma automática (dúplex)?</p>	
<p>1.1.6 ¿Puede configurarse de forma predeterminada que las impresoras impriman a doble cara?</p>	
<p>1.1.7 ¿Puede usted poner en práctica una política de compras para las nuevas impresoras y fotocopiadoras que exija la impresión a doble cara (dúplex) de forma automática?</p>	

1.2 Distribución y de almacenamiento

Estas preguntas están orientadas hacia los responsables de secretaría general y gestión documental o archivo

<p>1.2.1 ¿Existen suscripciones a publicaciones impresas? ¿Son realmente necesarias?</p>	
<p>1.2.2 ¿La entidad cuenta con listas de distribución de correo? ¿Con qué frecuencia son verificadas y actualizadas? ¿La frecuencia puede</p>	



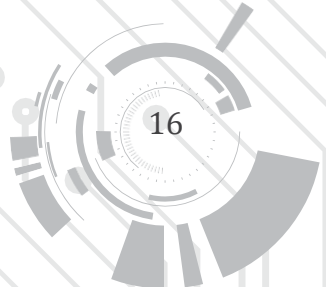
1.2.3	¿Existen las condiciones que hagan posible almacenar documentos de archivo electrónicamente en lugar de hacerlo en papel?
1.2.4	¿En su entidad es posible reutilizar los materiales de envío, tales como carpetas y sobres? ¿Es posible designar un espacio de almacenamiento para estos elementos reutilizables?
1.2.5	¿En su entidad se utilizan productos desechables tales como toallas de papel, cubiertos de plástico, vasos, entre otros, que hacen más fácil la tarea de los empleados encargados de la limpieza?

2 RECICLAJE DE PAPEL

La mayoría de residuos de papel pueden ser reutilizados o reciclados. La separación a un lado del papel para su reciclaje puede reducir los costos de eliminación de residuos y reducir las cargas ambientales de contaminación asociadas con el vertido de basuras o la incineración.

Las siguientes preguntas son dirigidas a asegurarse de que en su oficina el reciclaje del papel se hace de la manera más eficiente posible.

2.1 Preguntas orientadas hacia los responsables de secretaría general/ servicios generales/mantenimiento



¿Tiene la entidad algún convenio o programa para recolección de

2.1.1 papel para reciclaje? ¿Sabe si el papel de desecho en su entidad es reciclado?

2.1.2

¿Tiene algún procedimiento o instructivo que oriente la forma en que el papel destinado a reciclaje sea convenientemente entregado a quienes reciben esos residuos?

2.1.3

¿Si no están satisfechos con las labores de reciclaje que realizan los encargados de esta tarea, puede cambiar de organización/empresa, si es necesario?

2.1.4

¿Existen contenedores de reciclaje instalados en su oficina? ¿Están ubicados en los lugares donde la gente los necesita, como en los centros de copiado e impresión?
¿Si usted no tiene contenedores de reciclaje en su oficina, podría obtener algunos y colocarlos en estas áreas?

2.1.5

¿Está el personal de su entidad informado sobre el sistema de reciclaje?

2.1.6

¿La entidad tiene separados los contenedores de reciclaje de papel colocados en las oficinas? ¿El personal de aseo/mantenimiento vacía cada recipiente en un lugar central de reciclaje previamente determinado?

2.1.7

¿Los contenedores de basura y reciclaje están claramente identificados?



<p>2.1.8 ¿Materiales de papel reciclables son tirados en los contenedores de basura y mezclados con otros materiales no reciclables? ¿Los contenedores de reciclaje pueden ser reubicados o incrementar las estrategias de comunicación para reducir la cantidad de materiales reciclables que se eliminan como basura?</p>	
<p>2.1.9 ¿El personal es informado claramente mediante notas, símbolos, u otras comunicaciones sobre los procedimientos de reciclaje en la oficina y los lugares de reciclaje de envases?</p>	

2.2 Preguntas para los responsables de compras



<p>2.2.1</p> <p>¿Qué oficinas o individuos son responsables de las compras de papel?</p>	
<p>2.2.2</p> <p>¿Qué tipo de papel es el que compra (productos específicos/grados)? ¿Cuáles son las especificaciones medioambientales de estos productos, por ejemplo, qué porcentaje de contenido reciclado posconsumo es el que contienen?</p> <p>¿Qué método de blanqueo utilizan?</p>	

<p>2.2.3 ¿El proceso de compra de productos de papel está centralizado? ¿Se hacen compras en línea, con establecimientos minoristas, grandes proveedores, empresas de impresión? Si la compra no está centralizada, ¿hay una manera para asegurarse de que cualquier cambio en la política de compras sea comunicada a todos los responsables de compras de papel en la organización?</p>	
<p>2.2.4 ¿Cuáles son los proveedores que utiliza para cada uno de los productos de papel?</p>	
<p>2.2.5 ¿Cuál es el costo de cada uno de los productos de papel que usted compra? ¿Cuál es el costo promedio mensual total, por oficina o por empleado?</p>	
<p>2.2.6 ¿Cuáles son sus políticas actuales para adquisición de papel o los criterios que se aplican a la compra de papel? ¿Se incluyen consideraciones de tipo ambiental? ¿Se puede integrar las especificaciones ambientales en su política de adquisiciones de</p>	

papel?



<p>2.2.7</p> <p>Para cada uno de los productos comprados en la actualidad ¿se puede trabajar con sus proveedores existentes para sustituir los productos que sean ambientalmente mejores (por ejemplo, productos con mayor contenido de material reciclado y libre de cloro)?</p>	
<p>2.2.8</p> <p>¿Se pueden sustituir los productos sin aumentar los costos? Si los costos se incrementaran, ¿puede esto ser contrarrestado con medidas de reducción de papel o ser considerados como parte de un presupuesto de relaciones públicas?</p>	
<p>2.2.9</p> <p>Si los proveedores existentes no son capaces de ofrecer productos ambientalmente mejores, ¿puede cambiar de proveedor?</p>	
<p>2.2.10</p> <p>¿Sabe de dónde proviene la fibra virgen utilizada en la fabricación del papel que utiliza (es decir, conoce la cadena de producción)?</p>	



Anexo 3. Matriz 5w2h para las recomendaciones definidas

Recomendación 1.

What / QUE?	Para la implementación de esta propuesta a nivel institucional, la universidad deberá tener en cuenta un plan de formación a nivel general que comprenda el rango de edades en los que se encuentra sus usuarios y las capacidades en manejo de herramientas TIC.
When/CUANDO	En la capacitación de inducción del puesto Cada año una capacitación de refuerzo
Where/DONDE?	Con cada uno de las áreas con las que se tiene interacción.
Who/QUIEN?	Gestión Documental
Why/PORQUE?	Para evitar errores o retrasos en los procesos
HOW/COMO?	Capacitaciones Infografías
How Much/CUANTO?	Una vez al año

Recomendación 2.

What / QUE?	Se sugiere una actualización de equipos de cómputo en los colaboradores que se van a ver involucrados en los procesos automatización, debido a que en la actualidad se presentan demoras por la desactualización de los mismos.
When/CUANDO	Cada 3 años.
Where/DONDE?	Con cada uno de las áreas con las que se tiene interacción.
Who/QUIEN?	Dirección SYRI
Why/PORQUE?	Para que los procesos se ejecuten de manera efectiva.
HOW/COMO?	Actualizando los equipos
How Much/CUANTO?	

Recomendación 3.

What / QUE?	Es de suma importancia que la oficina de Contabilidad defina un intervalo de tiempo y un esquema de validación, que le permita evaluar la eficacia de las automatizaciones implementadas y descritas en el presente documento, así como todas aquellas acciones y proyectos de mejora que se vayan realizando en los procesos y servicios que se ofertan.
When/CUANDO	Semestralmente
Where/DONDE?	Cada proceso automatizado.
Who/QUIEN?	Gestión Documental.
Why/PORQUE?	Para llevar un control y seguimiento de la automatización
HOW/COMO?	Revisión de los indicadores
How Much/CUANTO?	

Recomendación 4.

What / QUE?	Se sugiere la implementación de un sistema que mida el nivel de satisfacción de los usuarios y al mismo tiempo aplique un tratamiento a las quejas y reclamos de estos. De esta manera se puede levantar una línea base de indicadores de gestión y satisfacción.
When/CUANDO	Anualmente
Where/DONDE?	En los usuarios de los procesos.
Who/QUIEN?	Gestión Documental.
Why/PORQUE?	Con el fin de conocer la percepción de los usuarios.
HOW/COMO?	Encuestas de percepción Entrevista a usuarios
How Much/CUANTO?	En la medida que se requiera

BIBLIOGRAFÍA

- ANDI. (2019). *El sector papelerero aporta al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible*. <http://www.andi.com.co/Home/Noticia/7368-el-sector-papelerero-aporta-al-cumpliment>
- Archivo General de la Nación. (2019). *CIRCULAR EXTERNA No. 005 200. 005*, 1–12.
- Businessweek. (1975). *The Office of the Future*. Businessweek. <https://cdn.pendata.com/wp-content/uploads/2016/07/j3h0k9a4f7mqk1>
- Castilla Pallares, A. E. (2016). *Indicadores de Gestión para la Evaluación de la Política Cero Papel en las Entidades del Estado Sector de la Inclusión Social y Productiva*. 70. <http://repository.lasalle.edu.co/handle/10185/20869>
- Marulanda López, L. M. (2018). Retos y Tendencias de la Transformación Digital para la Empresa Colombiana: Desafío de personas no de tecnología. *Estrategia Para Una Nueva Industrialización. Colombia, Un País de Oportunidades*, 13, 15. <http://www.camaramedellin.com.co/site/Biblioteca-virtual/Estudios-economicos/Revista-Antioquena-de-Economia-y-Desarrollo-RAED/Revista-Antioquena-de-Economia-y-Desarrollo-13.aspx%0Ahttps://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/17490/Marulanda>
- Nessler, D. (2016). *Cómo aplicar el pensamiento de diseño, diseño centrado en personas, experiencia de usuario o cualquier proceso creativo desde cero*. <https://taller4a.files.wordpress.com/2016/06/cc3b3mo-aplicar-el-pensamiento-de-disec3b1o-disec3b1o-centrado-en-personas-experiencia-de-usuario-o-cualquier-proceso-creativo-desde-cero.pdf>
- Presidencia. (2012). *Directiva Presidencial 04 de 2012: Eficiencia administrativa y lineamientos de la política Cero Papel en la administración pública ¿ Por qué surge la*.
- Rengifo Sánchez, H. (2008). La oficina sin papel. ¿Un sueño hecho realidad? Una reflexión sobre el uso y apropiación de la tecnología y como esta ha impactado la información esencial de la Organización. *Códices*, 4(1), 51–59.

Rincón, M. R. (2019). *Propuesta de un modelo de gestión de documento electrónico para el mejoramiento de los procesos administrativos del Sena Regional Casanare y la disminución de hallazgos en las auditorías externas.*