

ESTUDIO DE UN SISTEMA DE IMPRESIÓN CORPORATIVO

INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN

LUIS DANIEL MONTAÑEZ REINA

MANUEL TRILLOS MARRUGO

TUTOR: JAIME LEÓN GÓMEZ

UNIVERSIDAD EAN

VICERRECTORÍA DE FORMACIÓN E INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE POSGRADOS

ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS

NOVIEMBRE DE 2012

BOGOTÁ

HOJA DE APROBACIÓN

CONTENIDO

LISTA DE GRAFICAS	5
LISTA DE TABLAS	6
GLOSARIO	7
RESUMEN	9
INTRODUCCIÓN	10
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
1.1. Descripción.....	11
1.1.1. Alcance	12
1.2. Enunciado.....	12
1.3. Formulación	13
2. MARCO TEÓRICO	14
2.1. Marco histórico	14
2.2. Definición de la tecnología de impresión.....	16
3. OBJETIVOS.....	18
3.1. Objetivo general	18
3.2. Objetivos específicos.....	18
4. FINALIDAD DEL ESTUDIO.....	19
5. VARIABLES DEL ESTUDIO.....	19

6. MODELOS DE IMPRESIÓN.....	21
6.1. Outsourcing total.....	22
6.2. Outsourcing de servicio.....	22
6.3. Venta con garantía extendida.....	23
7. CONSIDERACIONES EN LA ELECCIÓN DEL MODELO DE IMPRESIÓN.....	25
7.1. Criterios en la selección de equipos.....	29
7.2. Infraestructura.....	42
7.3. Servicio: operación.....	44
8. SOFTWARE DE CONTROL DE IMPRESIÓN.....	47
CONCLUSIONES.....	48
BIBLIOGRAFÍA.....	50
ANEXO 1 FICHA TÉCNICA DE LA ENCUESTA.....	52
ANEXO 2 GUÍA RÁPIDA.....	54

LISTA DE GRAFICAS

Gráfico 1. Comparativo de gastos operacionales con relación al tiempo.....	26
Gráfico 2. Comparativo de mantenimientos correctivos en relación al tiempo.....	27
Gráfico 3. Ciclo de vida de marcas de impresoras.....	31
Gráfico 4. Respuesta pregunta 1 ¿Qué nivel de confianza le merece las siguientes marcas de equipos de impresión?.....	35
Gráfico 5. Respuesta pregunta 2 ¿Cual es el volumen de impresión que se maneja en su compañía mensualmente?.....	39
Gráfico 6. Respuesta pregunta 3 ¿Cuáles de los siguientes aspectos le atraen de una impresora?	39
Gráfico 7. Respuesta pregunta 4 ¿Dónde le gustaría adquirir la impresora?.....	40
Gráfico 8. Respuesta pregunta 5 En caso que el producto le satisfaga, ¿cuánto estaría dispuesto a pagar?.....	41
Gráfico 9. Respuesta pregunta 6 ¿Estaría usted interesado en un software que muestre el detalle de las impresiones que realizan sus empleados y el costo por página impresa en su organización?	41

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Ventajas y desventajas de las tecnologías de impresión.....	17
Tabla 2. Cuadro cualitativo de los modelos de impresión.....	23
Tabla 3. Comparativo de marcas y modelos de impresión.....	33
Tabla 4. Comparativo de marcas y modelos de impresión.....	34
Tabla 5. Descripción del cargo de administrador de impresión.....	45

GLOSARIO

- ANS (Niveles de Acuerdos de Servicio): Un acuerdo de nivel de servicio o Service Level Agreement, también conocido por las siglas SLA, es un contrato escrito entre un proveedor de servicio y su cliente con objeto de fijar el nivel acordado para la calidad de dicho servicio. El ANS es una herramienta que ayuda a ambas partes a llegar a un consenso en términos del nivel de calidad del servicio, en aspectos tales como tiempo de respuesta, disponibilidad horaria, documentación disponible, personal asignado al servicio, etc.¹
- Canon de Equipo: Es el costo que se le cobra al cliente por el arriendo del equipo de impresión.
- Core: hace alusión al Core del Negocio. Es el conjunto de actividades que realiza una empresa y que la caracterizan, definen y diferencian del mercado.
- Impresión Láser: El dispositivo de impresión consta de un tambor fotoconductor unido a un depósito de tóner y un haz láser que es modulado y proyectado a través de un disco especular hacia el tambor fotoconductor. El giro del disco provoca un barrido del haz sobre la generatriz del tambor. Las zonas del tambor sobre las que incide el haz quedan ionizadas y, cuando esas zonas (mediante el giro del tambor) pasan por el depósito del tóner atraen el polvo ionizado de éste. Posteriormente el tambor entra en contacto con el papel, impregnando de polvo las zonas correspondientes. Para finalizar se fija la tinta al papel mediante una doble acción de presión y calor.²

¹ Acuerdo de nivel de servicio. Recuperado el 10 de Noviembre de 2012 de http://es.wikipedia.org/wiki/Acuerdo_de_nivel_de_servicio

² Impresora láser. Recuperado el 10 de Noviembre de 2012 de http://es.wikipedia.org/wiki/Impresora_l%C3%A1ser

- RAEE: Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos. La palabra RAEE se refiere a dañados, descartados o obsoletos aparatos que consumen electricidad. Incluye una amplia gama de aparatos como computadores, equipos electrónicos de consumo, celulares y electrodomésticos que ya no son utilizados por sus usuarios.
- Tóner: El tóner (anglicismo de tóner), también denominado tinta seca por analogía funcional con la tinta, es un polvo fino, normalmente de color negro, que se deposita en el papel que se pretende imprimir por medio de atracción electrostática. Una vez adherido el pigmento, éste se fija en el papel por medio de presión y calor adecuados.³
- Unidad de cilindro: Es la unidad encargada de llevar la imagen capturada en la etapa de exposición al papel.
- Unidad de revelado: La unidad de revelado es aquella unidad que contiene el tóner. Esta unidad tiene un rodillo MG (Magnético) el cual es el que permite la transferencia de tóner hacia el cilindro OPC (Unidad de cilindro).
- Unidad fusora: La unidad Fusora es definida como la unidad encargada de fundir el tóner y adherirlo al papel a partir de alta temperatura. Se compone de dos rodillos llamados fusor y de presión.

³ Tóner. Recuperado el 10 de Noviembre de 2012 de <http://es.wikipedia.org/wiki/T%C3%B3ner>

RESUMEN

La impresión a lo largo de la historia le ha permitido al hombre plasmar sus ideas de diferentes formas; en la actualidad las compañías gastan grandes cantidades de recursos ejecutando labores de este tipo. Los modelos de impresión corporativos son una excelente opción para las empresas, ya que a través de estos, es posible optimizar el uso de los recursos y a su vez colaborar con el medio ambiente. Esta es la razón principal del estudio que se realizó, vista como una guía para la toma de decisiones asertivas a la hora de implementar un sistema de este tipo. La descripción y el análisis de cada una de las marcas, tecnologías y modelos de prestación de servicio, junto con la información recopilada le entregan al lector las competencias suficientes para plantear un modelo óptimo de acuerdo a la necesidad presente en la organización.

Palabras clave: *Impresión, recursos, marcas, tecnologías, modelos.*

INTRODUCCIÓN

Actualmente los niveles de impresión en el mundo van en un constante crecimiento lo que conlleva al incremento en el consumo de insumos tales como el papel que es el principal recurso usado, el cual se ha quintuplicado desde 1960. La impresión de documentos no se puede erradicar, pero se puede hacer más inteligente, económica y sostenible⁴.

Dentro del gran mercado de tecnologías de impresión este estudio se basó en impresión láser, considerando las diferentes marcas corporativas de impresión que se manejan actualmente en el mercado.

A través de este estudio, podrá ver la importancia de asesorarse al momento de realizar la selección de una solución de impresión láser en una compañía, ya que una mala elección puede traer varios problemas entre los cuales puede encontrar: altos volúmenes de impresión a equipos de baja capacidad, asignación de equipos a grupos reducidos de personas y la variedad de marcas de equipos de impresión aumentando los costos en soporte técnico.

Existen varios modelos de impresión que puede adoptar una compañía y que es necesario evaluar antes de adquirir los equipos. Dentro de esos modelos podrá encontrar: el Outsourcing Total, el Outsourcing de Servicio y la venta con garantía extendida como los más reconocidos; cada uno de éstos serán analizados más adelante.

El objetivo de este estudio es aportar herramientas que ayuden a la toma de decisiones asertivas, que conlleven a la utilización eficiente y responsable de los recursos.

⁴ Santos R, Alejandro. 2011. Especial impresión, el reino del papel. Revista SEMANA, Edición 1539, pp 124.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción

En el mercado colombiano existen compañías (grandes, medianas y pequeñas) que no realizan un análisis previo para conocer cual es el mejor modelo de impresión ni que tipos de equipos comprar de acuerdo a su necesidad. Muchas de esas compañías tienen un esquema tradicional que refiere a un punto de impresión por puesto de trabajo, lo que crea una problemática en el control de recursos y activos de la compañía, además, al tener varias impresoras los costos de mantenimiento y operación son muy elevados.

En resumen, algunas organizaciones están malgastando sus recursos en el tema de impresión cuando éste no está organizado eficientemente. Las consecuencias son:

- Alto costo de operación: El costo por página se incrementa en términos de insumos y los equipos no responden a las necesidades del servicio.
- Control deficiente de los activos: Dificultad en el control de inventarios por la constante rotación de los equipos de impresión por diferentes usuarios.
- Falta de control y seguimiento sistematizado de la impresión, permitiendo que los usuarios fácilmente impriman trabajos personales, malgastando así los recursos de la compañía generando sobre costo en insumos y papel.
- No existen reportes de impresión y por lo tanto no es posible realizar proyecciones precisas para presupuesto de suministros, esto genera, perdida de recursos para la compañía.

- Disposición inadecuada de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)⁵ como los tóner, las unidades fusoras, de cilindro y de revelado generando un gran impacto ambiental.
- Al no contar con estadísticas de impresión no es posible analizar información para la toma de decisiones acertadas y con el menor riesgo.

1.1.1. Alcance

Presentar un estudio que muestre las variables más relevantes al momento de abordar la necesidad de adquisición o renovación de la tecnología de impresión en una compañía, teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- Tecnología de Impresión láser.
- Modelos de Impresión.
 - Outsourcing Total
 - Outsourcing de Servicio
 - Venta con Garantía extendida
- Selección del equipo de impresión de acuerdo a las necesidades presentes y futuras.

Lo anterior en busca de que el modelo de impresión en las compañías sea eficiente y amigable con el medio ambiente.

1.2. Enunciado

Estudio para la selección y operación de un modelo de impresión corporativo basado en tecnología láser.

⁵ Gestión de RAEE en Colombia. Recuperado el 4 de noviembre de 2012 de <http://raee.org.co>

1.3. Formulación

Las empresas generalmente adquieren sus equipos por el costo de los mismos y no por la necesidad de impresión que tengan, por lo que desperdician dinero en la impresión de sus documentos. Por otra parte el costo administrativo de gestionar los recursos necesarios para garantizar la operación y el correcto funcionamiento de los equipos es alto. Según un estudio realizado por Lexmark® los costos de la compra solo son el 5% de los gastos totales de impresión. Un 45% se va en costos operativos (como papel, electricidad, suministros, servicio, formas pre impresas) y el 50% restante en costos ocultos o indirectos (instalación, actualización, configuración, administración, etc.).⁶

La fabricación de cualquier tipo de impresora representa un impacto ambiental considerando los materiales usados (plásticos, componentes electrónicos, metales). Una vez operativa, la energía usada por el equipo y los cartuchos de tóner generan un impacto ambiental adicional cerca del 20%. El 80% del impacto se genera por el uso del papel.

⁶ Santos, Guillermo. 2003. Impresión: puede ahorrar dinero. Revista Enter, Edición 64. pp 26.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Marco histórico

La utilización de las piedras para sellar quizá sea la forma más antigua conocida de impresión. De uso común en la antigüedad en Babilonia y otros muchos pueblos, como sustituto de la firma y como símbolo religioso, los artefactos estaban formados por sellos y tampones para imprimir sobre arcilla, o por piedras con dibujos tallados o grabados en la superficie. La piedra, engastada a menudo en un anillo, se coloreaba con pigmento o barro y se prensaba contra una superficie elástica y dúctil a fin de conseguir su impresión⁷.

Uno de los primeros métodos para imprimir fue quizá el utilizado en la China al grabar en arcilla un símbolo invertido y luego hornearla para tener lo que llamamos hoy un tipo móvil. El sello, que lo podríamos llamar así, se colocaba entintado en papel y quedaba el símbolo que se buscaba. Pero el lenguaje chino es simbólico y entonces se ocupaban demasiados tipos móviles. Gutenberg se dio cuenta que en alemán unos pocos tipos móviles podían reproducir todas las palabras del idioma (al igual que el español, el alemán es un idioma simbólico-fonético). Entonces se colocaban en una placa muchos tipos móviles y con ellas se podía imprimir muchísimas páginas. Eso es una impresión tipográfica, que todavía es muy popular en imprentas pequeñas. Está la imprenta litográfica que consistió en poner tinta en una piedra lisa y sobre la piedra se colocaba el papel, con la ventaja que se podían poner diversos colores en diferentes piedras de manera que cuando el papel pasaba por todas las piedras quedaba una imagen de colores muy bellos y vívidos, había que ser todo un artista para realizar este método con perfección.

⁷ Imprenta Nacional de Colombia. Miniportal. La historia de los métodos de impresión Recuperado: 4 de noviembre de 2012 de http://www.imprenta.gov.co/portal/page/portal/IMPRESA/miniportal/min_histo_1

Luego las piedras se sustituyeron por placas metálicas y es el método de impresión favorito de periódicos y revistas por la precisión y rapidez con que se maneja el papel, obvio la calidad. Un método como el de los tipos móviles fue la base de las máquinas de escribir mecánicas y eléctricas que durante mucho tiempo fueron la manera que la gente común tenía de imprimir. Un sistema similar pero utilizando pequeñas agujas o matrices de puntos fueron el origen de las primeras impresoras digitales. Por último tenemos la inyección de tinta o los sistemas láser. Esto me recuerda que la fotocopidora es otro sistema digital-óptico como el láser.

La evolución de la imprenta desde el método sencillo del tampón hasta el proceso de imprimir en prensa parece que se produjo de forma independiente en diferentes épocas y en distintos lugares del mundo. Los libros que se copiaban a mano con tinta aplicada con pluma o pincel constituyen una característica notable de las civilizaciones egipcia, griega y romana. Estos manuscritos también se confeccionaban en los monasterios medievales y tenían gran valor. En la antigua Roma, los editores de libros comerciales lanzaron ediciones de hasta 5.000 ejemplares de ciertos manuscritos coloreados, como los epigramas del poeta romano Marcial. Las tareas de copia corrían a cargo de esclavos ilustrados.

Las tecnologías de impresión han cambiado a lo largo de la historia:

3000 a. C. En la antigua Mesopotamia se utilizaban sellos y rodillos para imprimir sobre tablas de arcilla.

220 a. C. Se introduce en China el uso de tintas vegetales para imprimir.

1436 Johannes Gutenberg crea la primera imprenta de tipos móviles que imprime sobre papel.

1950 Aparece la fotocopidora eléctrica, creada por Haloid Company, firma que después pasaría a llamarse Xerox.

1970 Se inventa la matriz de puntos creada por la desaparecida compañía DEC. Imprimía solo textos.

1971 Llega al mercado la impresora de tecnología láser, creada en los laboratorios Xerox Parc.

1979 Aparece la impresora de inyección de tinta, creada por Hewlett Packard, revoluciono la tecnología de inyección reduciendo el tamaño de la máquina y mejorando la calidad de la impresión.

1994 Se inventa la primera impresora “todo en uno” para el mercado masivo, creada por Hewlett Packard.

2009 Llega al mercado la primera impresora conectada a internet, creada por Hewlett Packard.⁸

2.2. Definición de la tecnología de impresión

Existen diferentes técnicas de impresión como litografía, tipografía, serigrafía, entre otras. En la actualidad en las compañías se pueden encontrar tres (3) tecnologías de impresión, las cuales son:

- **Matriz de punto:** Es la tecnología más antigua, su funcionamiento es similar al de una máquina de escribir y consiste en una matriz de puntos que contiene unas agujas que al ser golpeadas, transfieren la tinta al papel.

⁸ Santos R, Alejandro. 2011. Especial impresión, el reino del papel. Revista SEMANA, Edición 1539, pp 130.

- Inyección de tinta: En esta se utilizan una serie de boquillas para generar millones de gotas de tinta, estas boquillas se encuentran en un cabezal que cuenta con motores que permiten su desplazamiento a lo ancho y largo de la hoja.
- Laser: Estas utilizan la luz aplicada a un cilindro fotoconductor, para que este adquiriera las partículas del tóner que luego son fusionadas en el papel a través de un rodillo de presión y otro de temperatura.

En la siguiente tabla se describen las ventajas y desventajas de cada una de las tecnologías de impresión:

Tabla 1. Ventajas y desventajas de las tecnologías de impresión

TECNOLOGÍA	VENTAJAS	DESVENTAJAS
Matriz de punto	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnología Económica • Al ser una tecnología de impacto, permite varias copias al mismo costo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Velocidad de impresión lenta. • Baja calidad en impresiones densas.
Inyección de tinta	<ul style="list-style-type: none"> • Bajo costo de adquisición frente a una impresora láser. • Uso de sistemas de alimentación de tinta continuos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Su cabezal queda inservible después de periodos de inactividad.
Láser	<ul style="list-style-type: none"> • Alta velocidad de impresión. • Costo página bajo. • Impresoras más robustas e indicadas para uso corporativo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Alto costo de adquisición. • Sus unidades son susceptibles a objetos extraños.

Fuente: Elaboración Propia

El modelo usado para la impresión a color se conoce como modelo CMYK (acrónimo de Cyan, Magenta, Yellow, Key) el cual es un modelo de color sustractivo. Por lo que en el caso de la inyección de tinta se encuentra un cartucho por cada uno de estos colores.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo general

Identificar los aspectos que se deben analizar, al realizar la implementación de un sistema de impresión corporativo de gran volumen, que le permita a las compañías mejorar el uso de sus recursos y hacerlo de una manera más favorable con el medio ambiente.

3.2. Objetivos específicos

- Establecer y describir las variables relevantes al momento de realizar la implementación de un sistema de impresión de gran volumen.
- Analizar las maneras más comunes de adquisición de un sistema de impresión de gran volumen, identificando las tecnologías y diferentes marcas que se encuentran en el mercado.
- Mostrar a través de un caso de éxito como un sistema de impresión de gran volumen permite mejorar la eficiencia de los recursos dedicados a dicha labor.

4. FINALIDAD DEL ESTUDIO

Identificar las variables que se deben tener en cuenta al implementar un sistema de impresión de gran volumen, como solución a la necesidad de impresión de las compañías, y hacer que esta necesidad se pueda suplir de una manera más eficiente y amigable con el medio ambiente.

5. VARIABLES DEL ESTUDIO

Las variables que se deben tener en cuenta se describen a continuación:

- **Tecnología:** Es la técnica que se usa para realizar el proceso de producción de textos o gráficos sobre el papel.
- **Velocidad de Impresión:** Es la cantidad de páginas que se necesita que se impriman por minuto. Es la variable como se mide la capacidad de impresión de los equipos y su unidad es ppm (páginas por minuto).
- **Marca y modelo:** La marca de los equipos permite tener una alta confiabilidad de los mismos y el modelo son los aspectos diferenciadores de cada una de ellas.
- **Formas de adquisición:** Es la manera como se pueden adquirir los equipos de impresión de alto volumen como Outsourcing y compra.
- **Formas de operación:** Es la manera como se realiza la coordinación de los mantenimientos que garanticen la operación de los equipos dentro de una organización.
- **Volumen de impresión:** Es la cantidad de páginas realizada en la impresora en un determinado instante de tiempo (por lo general su medición es mensual)
- **Características propias de cada compañía:** refiere a condiciones de infraestructura, redes eléctricas y de datos, número de empleados por área, unidades de negocio (necesidades del servicio para el cálculo del volumen de impresión).

- Valoración económica: Proyección del presupuesto en el momento de adquisición y operación durante la vida útil del equipo, costo – efectividad, retorno de la inversión.
- Responsabilidad ambiental: Evaluación de tecnologías de impresión que sean amigables con el medio ambiente, planes de manejo para la adecuada disposición final de los residuos generados.
- Planes de capacitación en el manejo adecuado de los equipos tanto para los usuarios finales como para el personal operativo técnico.

6. MODELOS DE IMPRESIÓN

Las compañías en general tienen malos hábitos bien conocidos como lo son: infraestructura mal aprovechada, desperdicio de suministros y complicaciones logísticas. Por lo general, tienen más impresoras de las que necesitan. Con frecuencia se puede encontrar algún departamento solicitando una impresora sin pensar en el volumen de impresión que tienen realmente o la cantidad de usuarios que pueden usarla, se cometen errores como la compra de una impresora que cubre la necesidad actual pero no proyectan el crecimiento en el volumen de impresión o en la cantidad de usuarios, haciendo la compra incorrecta del equipo que tiene como consecuencia el aumento en costos operativos. La compra de los equipos de impresión por lo general lo realiza el departamento de tecnología pero la compra de los insumos lo hace el departamento de recursos administrativos quien también compra el papel, éste último no tiene una planeación y por lo tanto un presupuesto preciso. Hacer la compra de los consumibles y realizar el cambio de los mismos es desgastante. Gracias a buenos modelos de impresión es posible solucionar todo esto.

El Outsourcing de impresión es una herramienta de gestión que facilita a las organizaciones centrar sus esfuerzos en el “core” del negocio y entrega el proceso de impresión a una empresa especializada para que lo administre valiéndose de su alta experiencia en ello.

Hay dos tipos de modelos de Outsourcing de impresión que puede tener una compañía: Outsourcing Total y Outsourcing de Servicio.

Existe un modelo ya tradicional que es la venta de los equipos donde el proveedor ofrece a la organización un contrato de mantenimiento adicional. En los siguientes numerales se definen estos tres modelos.

6.1. Outsourcing total

Este tipo de modelo optimiza la instalación a través de una visita técnica que realiza un asesor a la compañía teniendo en cuenta su base actual instalada, analiza la cantidad de personas por área, volumen de impresión y formula una propuesta que incluye por lo general impresoras de última tecnología y un software de control de impresión. Las principales ventajas de este modelo de impresión es que la compañía no tiene que hacer una inversión inicial en equipos sino que paga mensualmente (o como acuerden) el arrendamiento de impresoras (incluyendo los insumos) y pueden acceder a la última tecnología disponible durante el tiempo del contrato. Se acuerda un costo por página donde al final del mes la compañía paga al proveedor el total de impresiones realizadas en este tiempo. Con esto, la organización ya no debe pensar en la compra de los cartuchos, mantenimiento técnico, suministros, reportes, entre otros. Todo lo realiza el proveedor cobrando un costo por página impresa.

6.2. Outsourcing de servicio

Este modelo tiene en cuenta la base de impresión instalada en la organización, es decir, no hay renovación de equipos sino que el proveedor administra (suministra los cartuchos, mantenimiento técnico, insumos, reportes, etc.) los ya existentes cobrando un precio por página impresa.

Es un modelo apropiado para compañías que ya tienen una gran infraestructura montada de impresión donde la obsolescencia es baja o media pero quieren delegar la administración a expertos.

6.3. Venta con garantía extendida

Cuando se adquiere un equipo de impresión éste trae consigo una garantía de fábrica que por lo general es de un año, este tipo de garantías incluye mano de obra y repuestos que por defecto de fábrica o por desgaste es necesario cambiar (esta garantía de fábrica no incluye insumos como lo es tóner o unidades internas de la impresora que son consideradas también insumos). De común acuerdo entre la organización y el proveedor pueden convenir un tiempo en que esa garantía sea extendida (por lo general son dos años más), de esta forma la organización tiene precios especiales por adquirir este tipo de garantía extendida.

En la Tabla 2 se presenta un cuadro comparativo de los tres modelos de impresión a nivel cualitativo.

Tabla 2. Cuadro cualitativo de los modelos de impresión.

Ítem	Outsourcing total	Outsourcing de servicio	Venta con garantía extendida
Compra de equipos	No	Si	Si
Compra de garantía extendida	No	Si	Si
Depreciación de equipos por parte del cliente	No	Si	Si
Obsolescencia tecnológica	No	Si	Si
Manejo de inventarios de equipos	No	Si	Si
Manejo de inventarios de insumos	No	No	Si
Costos ocultos de operación y administración de suministros (tóner y kits)	No	No	Si
Pago clic de impresión	Si	Si	No
Pago por canon de cada equipo	Si	Si	No
Pago mes vencido (depende del tipo de contratación)	Si	Si	Si (Solo Suministros)
El pago del servicio se va al gasto	Si	Si	Si (Solo Suministros)
Incluye software de monitoreo de impresoras (depende del tipo de contratación)	Si	Si	Si
Gestión del servicio y administración total de la operación	Si	Si	Si

ANS (acuerdos de niveles de servicio)	Si	Si	Si
incluye software de control de impresión (depende del tipo de contratación)	Si	No	No
Incluye las actualizaciones del software de control de impresión	Si	No	No
Reportes completos de la operación de impresión, por usuarios, centros de costo, áreas, unidad de negocio	Si	Si	Si
Incluye servidores para la instalación de aplicaciones de control de impresión y monitoreo	No	No	No
Incluye servicio correctivo	Si	Si	Si
Incluye servicio preventivo	Si	Si	Si
Incluye tóner	Si	Si	Si (por demanda)
Incluye kits de mantenimiento	Si	Si	Si (Por demanda)
Incluye repuestos	Si	Si	Si
Adiciones de equipos durante el contrato	Si	Si	Si
Incluye campañas de mejora de procesos	Si	Si	Si
Incluye campañas de medio ambiente	Si	Si	Si
Incluye campañas de sensibilización a usuarios	Si	Si	Si
El precio esta sujeto a que se conserve la misma proporción de modelos por equipo o superiores	Si	Si	No

Fuente: Elaboración propia.

Existen ventajas y desventajas para cada modelo. Esto dependerá de la compañía y de lo que quiera invertir en ello.

7. CONSIDERACIONES EN LA ELECCIÓN DEL MODELO DE IMPRESIÓN

Como se observó en la Tabla 2 se pueden encontrar diferentes áreas en las que hay que pensar antes de tomar la decisión de un modelo u otro.

El modelo de Outsourcing total es la mejor opción y la recomendación para cualquier compañía que quiera centrar sus esfuerzos y recursos en el core del negocio. Sin embargo, hay que tener en cuenta una consideración muy importante y es el costo que lleva tener este modelo de impresión.

Frente a un modelo de Venta con Garantía Extendida, el costo del Outsourcing total es superior en un 30% generalmente, (dependerá de cuanto tiempo se contrate con el proveedor). Ahora, si se compara un modelo de Outsourcing total frente a un modelo de Outsourcing de servicio el costo adicional es superior en un 15%.

Entre mayor sea el tiempo que se contrate con el proveedor, el sobre costo es más alto, por ejemplo: si se compara un modelo de Outsourcing total con garantía extendida hay un costo adicional del 30% si se contrata a 3 años, pero aumenta a un 33% si se contrata a 5 años. La razón es que en la medida que pasa el tiempo, el costo de operación de los equipos aumenta y esto lo cobra el proveedor al cliente.

El modelo de Outsourcing total es el más conveniente para este tipo de compañías porque le ofrece ventajas al NO tener que:

- Comprar equipos.
- Depreciar los equipos.
- Invertir tiempo y recursos en la obsolescencia de los equipos.
- Manejar inventarios.
- Manejar insumos y repuestos.

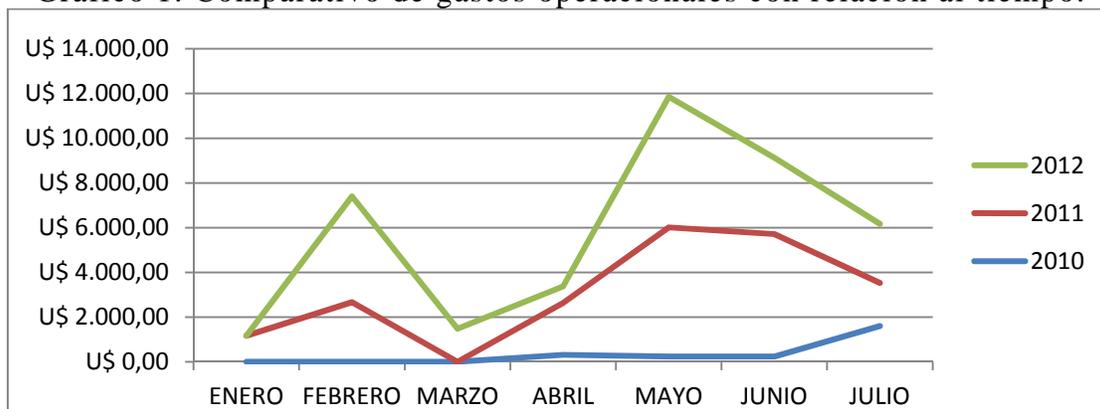
- Invertir en costos como kits de mantenimiento o repuestos.

Para el modelo de venta con garantía extendida se debe conocer el comportamiento que tienen los equipos e insumos con el paso del tiempo. Ver de qué manera es rentable la adquisición en un periodo determinado y como ésta decrece mientras que los costos de mantenimiento y operación aumentan.

La gráfica 1 es un comparativo de los siete primeros meses del año entre 2010, 2011 y 2012 de una muestra tomada en el modelo de impresión corporativo que tiene una compañía con más de 1200 impresoras con modelo de venta con garantía extendida.

Los costos representan unidades fusoras, de Revelado, kits de mantenimiento y daños no cubiertos por la garantía que la compañía tuvo que pagar adicional a los contratos de mantenimiento que renueva cada dos años (daños ocasionados por el cliente). Si se selecciona este modelo se debe tener en cuenta que año tras año los equipos sufren desgaste y requieren con mayor frecuencia mantenimiento y cambio de unidades, lo que representa costo y tiempo para el personal a cargo gestionando la compra, cambio y confirmación del equipo en operación.

Gráfico 1. Comparativo de gastos operacionales con relación al tiempo.



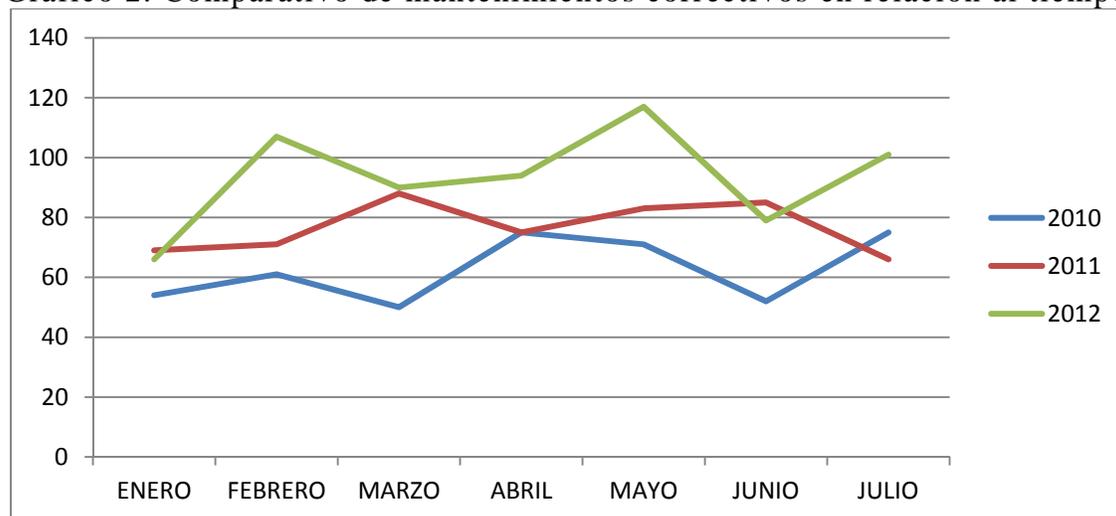
Fuente: Elaboración propia.

El análisis de la gráfica 1 sugiere que en 2010 cuando se realizó la adquisición de los equipos de impresión su tendencia en costos fue constante solo hasta los seis (6) primeros meses, se presenta un pico máximo de cerca de U\$2000 en Julio indicando que la compañía tuvo que asumir este costo para continuar la operación normal de los equipos. Teniendo en cuenta que 2011 es el segundo año de operación de los equipos y que éstos son sujetos a desgaste y obsolescencia se observa un pico máximo en mayo con un costo de U\$6000 incrementado en un 300% con respecto al pico máximo del año anterior. En 2012 se aprecia una tendencia similar al año anterior pero de mayores proporciones, el pico máximo lo alcanza en mayo con un costo de U\$12000 aumentando en un 200% el pico máximo del año anterior.

Lo anterior comprueba que en la medida que pasa el tiempo de adquisición, los costos de operación aumentan.

En la medida que transcurre el tiempo, los mantenimientos correctivos aumentan. A continuación el gráfico 2 muestra el comportamiento relacionado con el número de mantenimientos correctivos frente a los siete primeros meses del año:

Gráfico 2. Comparativo de mantenimientos correctivos en relación al tiempo.



Fuente: Elaboración propia (eje X meses, eje Y número de mantenimientos correctivos)

La gráfica 2 describe el comportamiento de los mantenimientos correctivos los cuales crecen en número con el pasar del tiempo, por lo que se debe tener en cuenta la indisponibilidad del servicio al usuario final y el desgaste administrativo. Lo primero es quizás lo más importante, el usuario requiere del equipo para imprimir y si la avería es recurrente la indisponibilidad del servicio y del usuario aumentan. Es en estos casos donde se debe acordar con el proveedor poder contar con equipos de soporte y lograr tiempos de indisponibilidad no mayores a 4 horas (depende la urgencia del servicio).

El análisis de la gráfica 2 sugiere en 2010 un promedio de mantenimientos correctivos de 62 al año, en 2011 el promedio de mantenimientos correctivos fue de 76 anuales incrementando en un 122% frente al año anterior. Para 2012 el promedio de mantenimientos correctivos se incrementó a 93 en el año, manteniendo la tendencia de un incremento anual del 122%.

Ahora, el modelo de Outsourcing de servicio es una buena alternativa pues no debe preocuparse la compañía por los costos del desgaste natural de los equipos ni por la gestión para la prestación de los mantenimientos correctivos, todo ello debe asumirlo el proveedor, sin embargo, tanto en el modelo de venta con garantía extendida como el modelo de Outsourcing de servicio se debe tener en cuenta que:

- La compañía debe comprar los equipos de impresión.
- Deben depreciar los equipos.
- Hay que invertir tiempo y recursos en la obsolescencia de los equipos.
- Deben manejar inventarios.
- Deben manejar insumos (solo para venta con garantía extendida).

- Deben invertir en costos como kits de mantenimiento o repuestos (solo para venta con garantía extendida).

En todos los casos la recomendación es tener una sola marca en la compañía y que sea un solo proveedor el que las administre, esto ayuda a que solo haya un responsable, solo uno a quien pedirle cuentas. Generalmente, cuando un proceso se distribuye entre muchos, en el momento de un incidente las partes se culpan entre sí y no resuelven, el afectado directo es el usuario final.

7.1. Criterios en la selección de equipos

Para seleccionar los equipos mas apropiados para la compañía se deben tener en cuenta variables como la marca, representación de la marca en el país, rotación de repuestos que tiene el proveedor y certificaciones del proveedor (en calidad y certificaciones de otras compañías donde tenga sus servicios).

Ahora, es importante que la organización cuente con un proceso para la planeación, la gestión y la evaluación de tecnología, que cuente con una política organizacional definida, implementada y evaluada para adquisición, incorporación, monitorización, control y reposición de tecnología para que la escogencia del proveedor y la marca se realice con los procesos adecuados evitando así se vicie la selección.

Para seleccionar el equipo adecuado se debe tener claro tres elementos:

- Volumen de impresión mensual.
- Cantidad de usuarios en el área.
- Distribución física de las áreas.

El volumen de impresión refiere la cantidad de páginas realizada en la impresora en un determinado instante de tiempo (por lo general su medición es mensual). Los equipos de

Impresión en sus especificaciones de fábrica tienen un máximo recomendado de impresiones mensuales, aunque conocerlo es importante siempre es bueno realizar una proyección a cinco años (nivel de obsolescencia de un equipo de impresión) con los diferentes modelos y así conocer cual es el equipo mas adecuado por costos (entre más alto sea el volumen de impresión mas robusta debe ser la impresora), es aquí donde nace el concepto de “costo página” que no es más sino el costo que tiene cada página impresa teniendo en cuenta los consumibles.

Dentro de los consumibles de una impresora láser están:

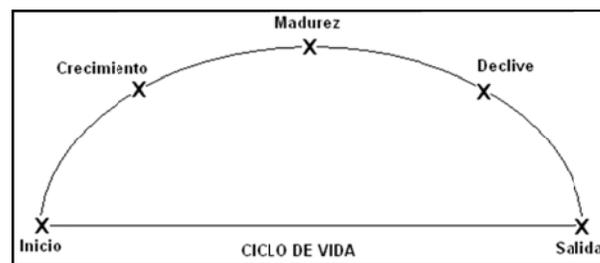
- Tóner
- Kit de unidades (en algunas marcas le llaman kit de mantenimiento): Consiste en el cambio de todas las unidades internas de la impresora cuando cumplieron la vida útil dada por el fabricante. El número de impresiones que lo determina lo da el fabricante en sus especificaciones.
- Papel (aunque para este estudio no se tendrá en cuenta)

La cantidad de usuarios es otra variable importante. Hablando de un modelo corporativo de impresión (una impresora por área) el tener información del personal determina si se debe instalar una impresora robusta o una pequeña. La razón tiene que ver con la velocidad de la impresora, entre mayor sea el volumen y la cantidad de usuarios (de 10 en adelante) se debe contar con una impresora de por lo menos 40 a 45 ppm (páginas por minuto), con esto se evita congestión en la liberación de la impresión. Si el volumen es bajo pero la cantidad de usuarios es superior a 10 se debe contar con una impresora robusta ya que al tener tantas personas manipulando un equipo lo deterioran mas fácilmente y por lo general las impresoras robustas tienen exteriores mas fuertes y las unidades tienen mayor anclaje a la máquina.

La distribución física de las áreas es otra variable que se debe conocer para la selección de los equipos de impresión. Si hablamos de un modelo corporativo de impresión el personal debe quedar equidistante al equipo, los tiempos entre el envío de la impresión, recogerla y volver a su lugar de trabajo no puede ser extenso pues el personal perdería tiempo valioso de producción. De igual forma, quien evalúa la situación de la organización antes de implementar cualquier modelo debe realizar un mapa del sitio, conociendo el número de personas a imprimir y el volumen de impresión. Con esto se determina con certeza que equipo instalar en cada área de la compañía.

Dentro de los criterios de selección de los equipos de impresión existen en el mercado colombiano varias marcas muy bien posicionadas que pueden hacer la diferencia.

Gráfico 3. Ciclo de vida de marcas de impresoras.



Fuente: Elaboración propia

Estas marcas se pueden visualizar así:

Inicio: Las marcas de impresoras en la etapa de Inicio son: SMART y BROTHER. Son marcas que recientemente han sido introducidos al mercado. Tienen como desventaja la disponibilidad del producto la cual es limitada.

Crecimiento: La marca de impresoras en la etapa de Crecimiento es DELL. En esta etapa el producto es aceptado por el mercado y los beneficios aumentan porque el producto está siendo conocido.

Madurez: Las marcas de impresoras en la etapa de Madurez son: HEWLETT PACKARD, KYOCERA, LEXMARK, XEROX. Estas marcas ya son conocidas y aceptadas en el mercado, los costos se mantienen estables y tienen alta disponibilidad del producto.

Declive: Las marcas de impresoras en la etapa de Declive son: CANON, EPSON, SHARP. Debido a los cambios de tecnología, la competencia y los altos costos de los insumos estas marcas han perdido fuerza en el mercado reduciendo sus ventas y su disponibilidad.

Salida. La marca de impresoras en la etapa de Salida es WANG. Esta marca no fue muy bien aceptada en el mercado por lo que estuvo poco tiempo.

El análisis del ciclo de vida de las marcas en el mercado permite identificar cuales cuentan con mayor presencia y proyección hacia el futuro. Estos aspectos son relevantes en el momento de seleccionar la marca a utilizar, ya que brinda mayor seguridad en cuanto a soporte técnico y a consecución de repuestos.

Aquí se presentan algunos modelos y marcas más representativos en el mercado y en las organizaciones. Las compañías proveedoras del servicio de impresión tienen un precio muy competitivo y manejan productos con características muy similares.

Tabla 3. Comparativo de marcas y modelos de impresión

	KYOCERA⁹		HEWLETT PACKARD¹⁰	
Imagen	 FS-4020DN	 FS-9530DN	 P4014N	 P4015N
Velocidad	47 ppm	51 ppm	43 ppm	50 ppm
Memoria RAM	128 MB	128 MB	128 MB	128 MB
Procesador	440/533 MHz	600 MHz	540 MHz	540 MHz
Ciclo de Trabajo	150.000 impresiones al mes	300.000 impresiones al mes	175.000 impresiones al mes	225.000 impresiones al mes
Resolución	1200 x 1200 dpi	1200 x 1200 dpi	1200 x 1200 dpi	1200 x 1200 dpi
Dúplex	SI	SI	NO (es un opcional)	NO (es un opcional)
Puertos	Paralelo, USB y RED	Paralelo, USB y RED	Paralelo y USB	Paralelo y USB
Capacidad de papel	600 Hojas	1200 Hojas	600 Hojas	600 Hojas
Impresión Confidencial	SI	SI	NO	NO
Rendimiento de Tóner	20.000 páginas	40.000 páginas	12.000 páginas	15.000 páginas

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Kyocera y Hewlett-Packard

⁹ Toners y Suministros - KYOCERA / Impresoras Laser. Recuperado el 10 de Noviembre de 2012 de http://www.datecsa.com.co/ttichpls_cat2.php?cat=54&SE=9

¹⁰ Impresoras. Recuperado el 10 de Noviembre de 2012 de <http://www8.hp.com/co/es/products/printers/index.html?facet=5001-10000PPM>

Tabla 4. Comparativo de marcas y modelos de impresión.

	LEXMARK¹¹		XEROX¹²	
Imagen	 T652DN	 T654DN	 4510	 4600
Velocidad	48 ppm	53 ppm	45 ppm	50 ppm
Memoria RAM	128 MB	256 MB	128 MB	256 MB
Procesador	500 MHz	600 MHz	533 MHz	700 MHz
Ciclo de Trabajo	No registra	No registra	250.000 impresiones al mes	275.000 impresiones al mes
Resolución	1200 x 1200 dpi	1200 x 1200 dpi	1200 x 1200 dpi	1200 x 1200 dpi
Dúplex	SI	SI	NO	NO
Puertos	Paralelo, USB y RED	Paralelo, USB y RED	Paralelo, USB y RED	Paralelo, USB y RED
Capacidad de papel	650 Hojas	1200 Hojas	700 Hojas	650 Hojas
Impresión Confidencial	NO	NO	NO	NO
Rendimiento de Tóner	25.000 páginas	25.000 páginas	10.000 páginas	30.000 páginas

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Lexmark y Xerox

¹¹ Láser Monocromático. Recuperado el 10 de Noviembre de 2012 de http://www1.lexmark.com/es_CO/products/mono-laser.shtml

¹² Impresoras en blanco y negro. Recuperado el 10 de Noviembre de 2012 de <http://www.office.xerox.com/printers/laser-printers/esco.html>

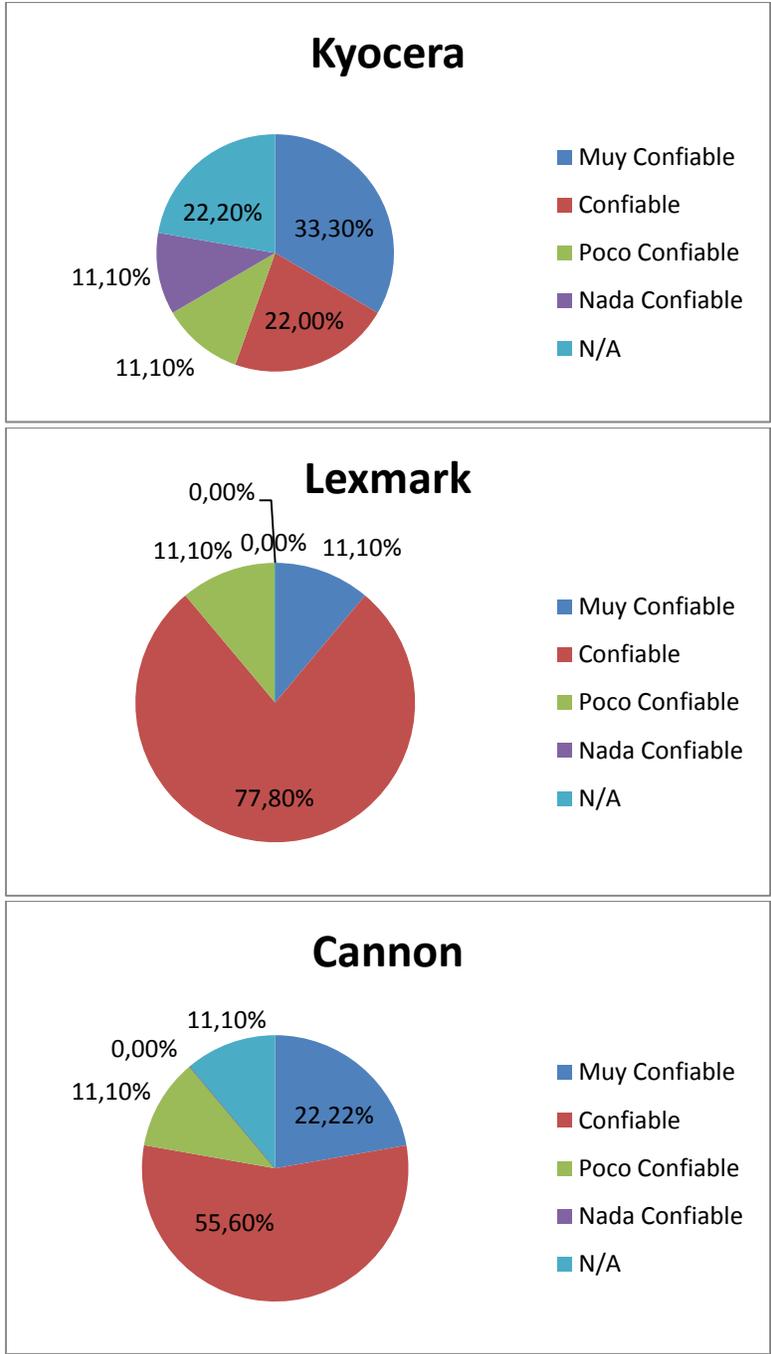
Por cada marca se presentan dos modelos: de mediano y alto volumen.

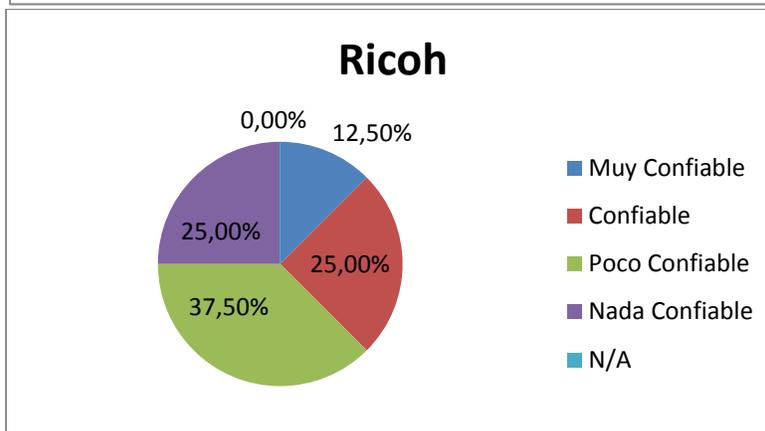
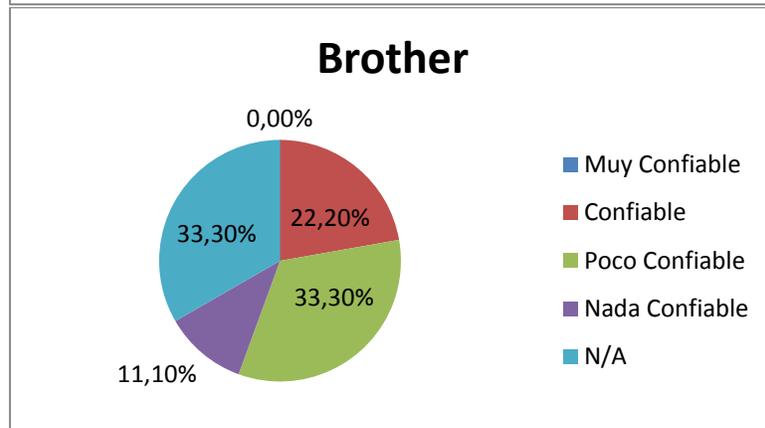
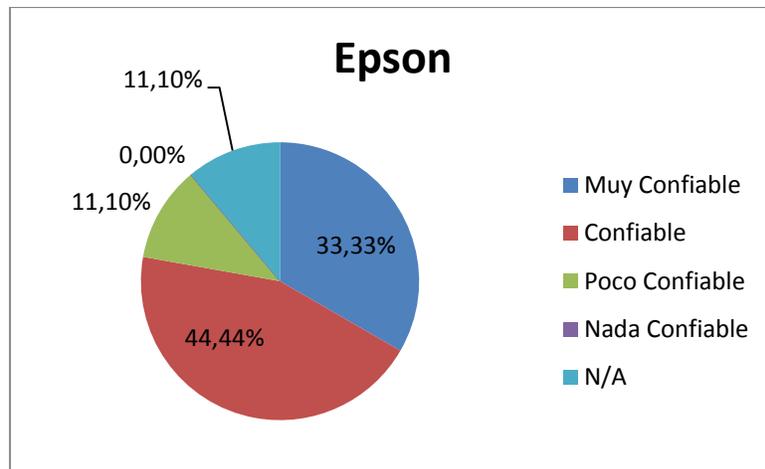
Para la escogencia de los criterios de selección de los equipos de impresión es importante la opinión de los usuarios. Es por ello, que en este estudio se realizó una encuesta a 200 profesionales pertenecientes a las 11 cajas de compensación familiar y 22 entidades promotoras de salud que existen en Bogotá. Se les solicitó que opinen desde su perspectiva laboral para responder una serie de preguntas, orientadas a conocer la percepción de los usuarios frente a las diferentes marcas de equipos de impresión disponibles en el mercado colombiano. El total de preguntas fueron seis (6). Las marcas objeto de estudio fueron: Kyocera, Lexmark, Cannon, Epson, Brother, Ricoh, Sharp, Dell y Hewlett-Packard (ver ficha técnica en el Anexo 1).

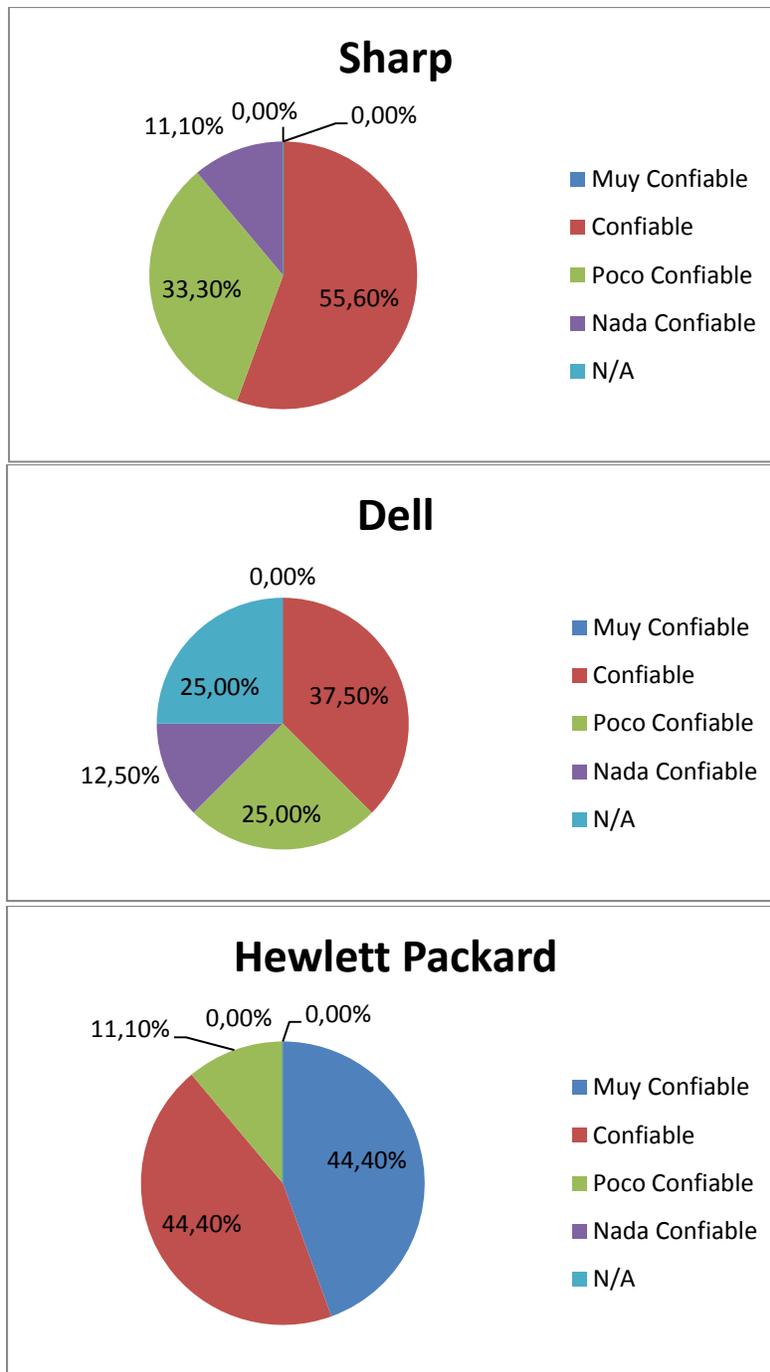
El objetivo de esta encuesta fue analizar el reconocimiento de diferentes marcas de impresoras, el rango de los volúmenes de impresión manejados actualmente, aspectos diferenciadores en el momento de selección de un equipo de impresión y el deseo de conocer al detalle las impresiones en las organizaciones.

Pregunta 1: ¿Qué nivel de confianza le merece las siguientes marcas de equipos de impresión?

Gráfico 4. Respuesta pregunta 1 ¿Qué nivel de confianza le merece las siguientes marcas de equipos de impresión?





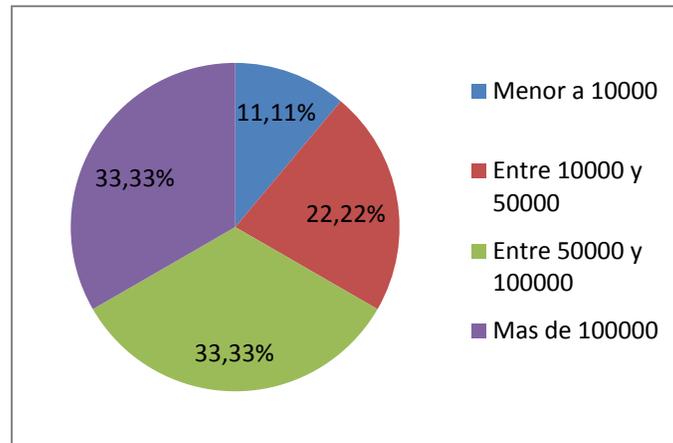


Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la encuesta.

Lo que se concluye de la pregunta uno (1) es que los equipos mas reconocidos en el mercado son los que generan mayor confianza, sin embargo, en marcas poco conocidas o donde no hay mayor conocimiento se genera una gran incertidumbre por lo que no hay opinión de confianza o desconfianza.

Pregunta 2: ¿Cual es el volumen de impresión que se maneja en su compañía mensualmente?

Gráfico 5. Respuesta pregunta 2 ¿Cual es el volumen de impresión que se maneja en su compañía mensualmente?

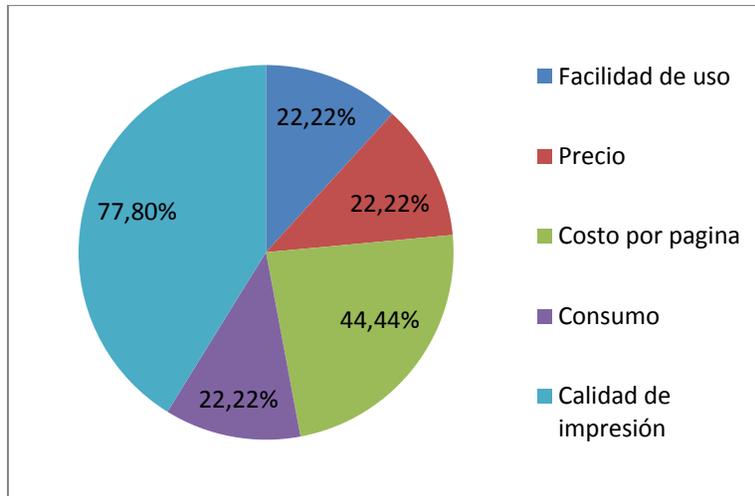


Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la encuesta.

Existe una proporción igual entre volúmenes de impresión entre 50.000 y 100.000 y más de 100.000 y existe una proporción doble entre 10.000 y 50.000 y menor a 10.000. Demostrando que los volúmenes de impresión se concentran en niveles altos, por lo tanto, uno de los criterios de selección importantes a tener en cuenta es el costo.

Pregunta 3: ¿Cuáles de los siguientes aspectos le atraen de una impresora?

Gráfico 6. Respuesta pregunta 3 ¿Cuáles de los siguientes aspectos le atraen de una impresora?

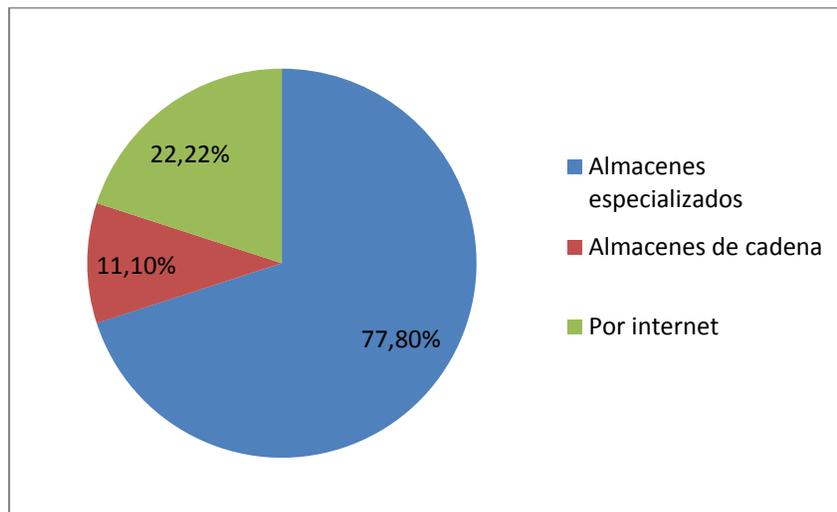


Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la encuesta.

Se demuestra que el mayor atractivo en un equipo es la calidad de impresión por encima del costo por página. Hay una igual proporción en lo que interesa a los usuarios en el consumo, el precio del equipo y la facilidad de uso. A los usuarios les interesa tener una excelente calidad de impresión a bajo costo.

Pregunta 4: ¿Dónde le gustaría adquirir la impresora?

Gráfico 7. Respuesta pregunta 4 ¿Dónde le gustaría adquirir la impresora?

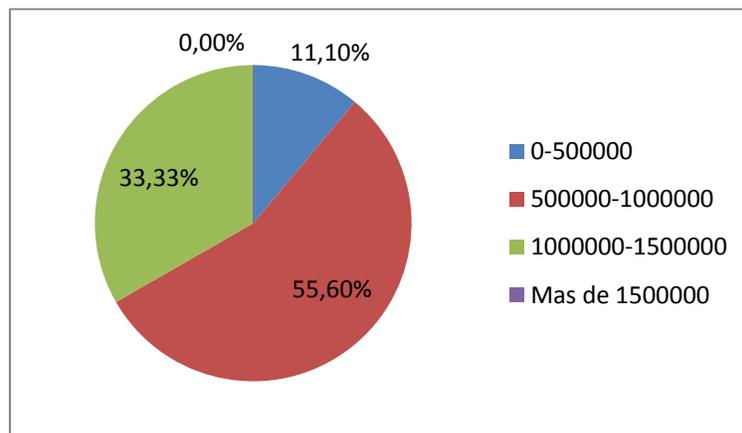


Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la encuesta.

Un 77.8% prefiere adquirir los equipos de impresión en almacenes especializados de cada marca, lo que puede deberse a la desconfianza que existe en comprar equipos a través de almacenes de cadena o por Internet porque no ofrecen garantía ni soporte técnico directo.

Pregunta 5: En caso que el producto le satisfaga, ¿cuánto estaría dispuesto a pagar?

Gráfico 8. Respuesta pregunta 5 En caso que el producto le satisfaga, ¿cuánto estaría dispuesto a pagar?

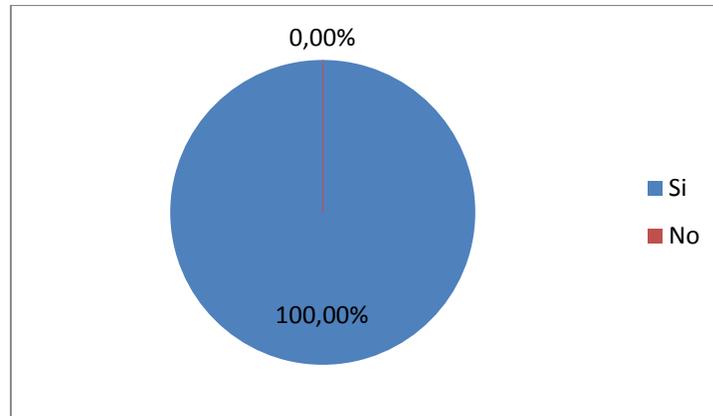


Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la encuesta.

Es importante conocer que los usuarios entienden el costo de una impresora corporativa y están dispuestos a pagar su valor comercial.

Pregunta 6: ¿Estaría usted interesado en un software que muestre el detalle de las impresiones que realizan sus empleados y el costo por página impresa en su organización?

Gráfico 9. Respuesta pregunta 6 ¿Estaría usted interesado en un software que muestre el detalle de las impresiones que realizan sus empleados y el costo por página impresa en su organización?



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la encuesta.

Se demuestra que todas las personas encuestadas se interesan por conocer el detalle de las impresiones de sus empleados presumiendo que necesitan realizar el seguimiento y control.

Antes de seleccionar el modelo de impresora a utilizar en la organización, debe conocer que hay equipos que almacenan el documento por un determinado tiempo (unas horas o unos días según se configure), de esa forma solo cuando el usuario está al frente del equipo tiene la posibilidad de “liberar” la impresión reduciendo el gasto innecesario de papel e insumos o inclusive que otros usuarios vean impresiones privadas.

7.2. Infraestructura

Cuando una organización desea cambiar o modificar el modelo de impresión debe dar a conocer al consultor (que levanta la información de las áreas) el diseño o los planos para que de esa forma tenga en cuenta a cada usuario y a su vez el desplazamiento que tendrían a los equipos de impresión.

El tipo de áreas en un edificio es muy diversa y muy propio de cada organización por lo que dar un concepto único de la posición del equipo de impresión no podría ser exacto, pero se pueden dar algunas pautas a tener en cuenta:

- Los equipos de impresión corporativos deben estar conectados por red: Se debe disponer de un punto de red para el equipo de impresión. El tener este tipo de conectividad hace que el equipo sea mucho más eficiente ya que la cola de impresión la gestiona un servidor o en su defecto la misma impresora.
- Los equipos de Impresión deben estar conectados a una toma no regulada: las condiciones eléctricas necesarias para el buen funcionamiento de los equipos de impresión son muy importantes. Este tipo de equipos no deben estar conectados a tomas reguladas, la razón es que debido a la carga eléctrica que maneja una impresora en el momento de operación es alta y causa avería a la UPS. Las condiciones eléctricas deben ser: Línea a Tierra Efectiva (Polo a Tierra) con un voltaje entre neutro y tierra menor a 1 Voltio, poseer un regulador electrónico de voltaje de 2000 watts conmutado por triacs en el cual se conecte únicamente el equipo (en picos de voltaje evita que dañe el equipo de impresión), toma eléctrica independiente y exclusiva para la conexión del regulador electrónico del equipo.
- Los equipos de Impresión deben estar nivelados: En la tecnología de impresión láser el consumible conocido como tóner es un compuesto en polvo que al pasar por una unidad de alta temperatura (unidad fusora) queda en el papel fundido. El tóner debe estar disperso uniformemente en el papel. Si el equipo de impresión se encuentra en una mesa que tiene un desnivel el tóner se inclinará hacia un lado de la hoja y es cuando en las impresiones salen con manchas blancas.
- Los equipos de Impresión deben tener espacio para mantenimiento: Los espacios que deben tener esta clase de equipos con la pared o muebles cercanos dependen del modelo, sin embargo, el estándar es que debe estar a por lo menos 30 cm de cada lado y un espacio adicional para cuando requiera mantenimiento. Los fabricantes en sus manuales de

instalación siempre describen las dimensiones o los espacios, no solo por el mantenimiento sino porque la impresora requiere de ventilación.

7.3. Servicio: operación

Otra consideración importante a tomar en cuenta es la operación del proyecto. Dentro del contrato con el proveedor es muy conveniente que haya una persona con la cual puedan tener un único contacto y que éste pueda dirigirlo a la empresa según corresponda. El tener este recurso disponible hace que la operación sea mucho más eficiente.

La Administración de impresión permitirá tener control objetivo y amplio de los procesos de impresión de la organización, sus costos, volúmenes y estadísticas claras acerca del comportamiento de los procesos relacionados con el Proyecto. De igual forma, soportará todos los requerimientos de carácter correctivo y se encargará de la planeación, programación y ejecución de las actividades preventivas hasta el término del contrato.

Los objetivos de este rol dentro de la compañía deben ser:

- Evaluar y controlar las actividades para la administración en cuanto a hardware, software, garantías, servicio técnico y consumible.
- Generar informes y análisis estadísticos mensualmente para realizar seguimiento a la operación de impresión en las diferentes unidades de negocio o cuando sean solicitados para una respectiva área.
- Velar por el cumplimiento de los ANS.
- Coordinar capacitaciones permanentes tanto a usuarios finales como a personal de mesa de ayuda.

Una persona que administre la impresión de la organización debe ser capaz de realizar las siguientes acciones teniendo claro el resultado final y una frecuencia:

Tabla 5. Descripción del cargo de administrador de impresión.

Acciones principales	Resultado final esperado	Logro – Frecuencia
Coordinar las actividades que se consideren con los procesos de renovación de impresoras obsoletas por las impresoras definidas por la organización.	Mantener la estabilidad en todos los procesos de impresión.	Evitar la interrupción de la operación en todas las unidades de negocio. Frecuencia: Diaria
Suministrar los Indicadores con informes de volúmenes de impresión debidamente discriminados y analizados.	Analizar comportamiento de impresión, volúmenes, costos, realizar seguimiento a daños presentados y posibles problemas que se estén presentando.	Presentar estadísticas claras que permitan analizar el comportamiento de las áreas y la toma de decisiones. Frecuencia: Mensual
Analizar y entregar recomendaciones de los procesos de impresión de acuerdo a parámetros de ubicación, costos, concentración de usuarios, volúmenes de impresión, capacidad, los cuales permitan la optimización de recursos, el mejoramiento de servicios o la reducción de costos operacionales.	Máximo aprovechamiento de los recursos físicos con bajos costos, cumpliendo con las expectativas esperadas con la implementación de la administración de impresión.	Eficiencia operativa con bajo costo. Frecuencia : Diaria
Administración y mantenimiento de la herramienta de control de impresión. Velar por la calidad, integridad y disponibilidad de la información, manteniendo las bases de datos actualizadas; como también por la estabilidad de la herramienta.	Aprovechamiento al máximo de la herramienta de gestión, con el propósito de tener la mayor cantidad de información disponible.	Estadísticas claras e informes reales y acertados para toma de decisiones. Frecuencia : Diaria
Monitoreo permanente de las impresoras instaladas en red, utilizando las herramientas suministradas por el proveedor o fabricante.	Observación Diaria del estado de las impresoras y verificación de estado de tóner.	Garantizar estabilidad de la operación de impresión. Frecuencia : Diaria
Gestionar los servicios generados por la mesa de ayuda y darle trámite oportuno para cumplir con los niveles de acuerdos de servicio establecidos.	Garantizar la normalidad de la operación de impresión en las diferentes áreas.	Cumplimiento de tiempos de respuesta y satisfacción de los usuarios. Frecuencia: Diaria

Coordinar los procesos de contingencia apoyándose en los equipos dispuestos para esto por la organización y en casos especiales de soporte coordinar préstamo de equipos por parte del proveedor.	Garantizar la normalidad de la operación de impresión en las diferentes áreas.	Cumplimiento de tiempos de respuesta y satisfacción de los usuarios. Frecuencia: Diaria
Coordinar actividades de capacitación de refuerzo para el personal de la Mesa de Servicios.	Que los analistas de la mesa de servicios se encuentren capacitados para solucionar problemas.	Eficacia en la solución de problemas de primer y segundo nivel. Frecuencia: Cuatrimestral
Coordinar actividades de capacitación de refuerzo para personal nuevo en las diferentes dependencias. Esta actividad se puede coordinar en las visitas de los mantenimientos preventivos.	Disminuir los daños ocasionados por mal manejo de los equipos de impresión, debido a poco conocimiento de las impresoras.	Bajar costos por compra de partes. Frecuencia: Semestral
Coordinar las tareas mantenimiento correctivo requeridos durante el tiempo del contrato y escaladas al proveedor.	Garantizar la normalidad de la operación de impresión en las diferentes áreas.	Cumplimiento de tiempos de respuesta y satisfacción de los usuarios. Frecuencia: Diaria
Gestionar y programar las tareas de los mantenimientos preventivos anuales durante el contrato.	Mantener en óptimas condiciones las impresoras, ejecutando los mantenimientos preventivos o en casos especiales gestionar la atención según se requiera.	Estabilidad en la operación de impresión, gracias a la prevención de daños y diagnóstico de necesidades de las impresoras. Frecuencia: Semestral
Mantener y actualizar inventarios.	Tener información precisa y oportuna de la cantidad de impresoras instaladas y su respectiva ubicación.	Disponibilidad ágil y certera de esta información. Frecuencia: Diaria
Promover la óptima utilización de los recursos.	Asegurar al aprovechamiento adecuado de los equipos y garantizar que cumplan su propósito.	Durabilidad y aprovechamiento de las impresoras. Frecuencia: Diaria
Intermediar ante el proveedor, para gestionar la entrega oportuna de los repuestos y suministros (tóner, kits de mantenimiento).	Agilidad y eficiencia en el suministro tanto de los pedidos de consumibles, como la solicitud de partes y repuestos.	Garantizar la normalidad de la operación de impresión en las diferentes áreas. Cumplimiento de los ANS pactados. Frecuencia: Diaria
Otras funciones derivadas de sus formaciones profesionales y requeridas en su cargo y aquellas en las que pueda aportar y colaborar.	Pro actividad y buen desarrollo de la Administración de Impresión.	Satisfacción del cliente. Frecuencia: Diaria

8. SOFTWARE DE CONTROL DE IMPRESIÓN

Un software de control de impresión es un software de recuperación de costos que permiten a las organizaciones gestionar de forma eficaz sus entornos de impresión, reducir costos, aumentar la seguridad de los documentos y promover la sostenibilidad¹³. A través de este tipo de software la organización puede conocer de cada usuario en detalle: que tipo de documento imprime, a qué horas imprimió ese documento, de qué computador fue enviada esa impresión, cual fue el peso del archivo, cuantas páginas envió, si envió en dúplex, cual es el centro de costo del usuario y cuanto costó esa impresión (el nivel de detalle puede ser mayor pues se puede personalizar según se requiera).

Este software es un costo adicional a cualquier modelo de impresión pero es bien importante tenerlo en la organización ya que con un análisis mensual de las impresiones de la compañía, es posible reducir costos, haciendo que la impresión corporativa sea un punto estratégico de ahorro dentro de la organización.

Cada marca maneja un software de control de impresión pero todos tienen el mismo principio y es el de reportar a través de una consola la información requerida en el nivel de detalle que se configure. Puede ser capaz de obtener información totalizada, detallada en el día, mes, año o se puede personalizar la fecha del informe.

En cuanto a la instalación del software de control de impresión dependerá de la infraestructura que tiene la empresa. Si la compañía tiene varias sedes en la ciudad o en el país, el software puede adaptarse a ese escenario desde que esté dentro de la misma red.

¹³ Equitrac. Recuperado el 10 de Noviembre de 2012 de <http://www.equitrac.com/>

CONCLUSIONES

- Durante el estudio realizado se ha expuesto conceptos importantes para organizaciones que requieren de un modelo de impresión corporativo. Hay falta de asesoramiento en temas de impresión pero sobre todo en conocer costos ocultos como lo son las unidades internas de cada equipo que por desgaste natural sufren avería en el transcurso del tiempo. Este costo junto con los mantenimientos correctivos (que crecen año tras año) generan en los usuarios malestar e indisponibilidad del servicio, que en algunos casos puede llegar a ser crítico dependiendo del sector en el que se desempeñe la compañía. Por lo anterior, es importante conocer el proveedor de servicios de impresión en todo nivel, es decir, su trayectoria, representación de la marca en el país, si la cobertura que tiene abarca la posición geográfica donde se desempeña la compañía, rotación de repuestos y certificaciones de calidad lo cual puede llegar a garantizar que los compromisos realizados previamente se cumplan.
- Una organización en su evaluación inicial debe conocer que el costo del equipo no es tan relevante como si lo es la proyección que se debe realizar de los costos operacionales durante la obsolescencia del equipo. Los costos operacionales pueden hacer la diferencia entre una buena y una mala decisión.
- Cada modelo de impresión mostrado en este estudio tiene ventajas y desventajas, sin embargo, si en una organización se está dispuesto a dejar este tema en manos de un proveedor experto debe saber que el modelo de Outsourcing total es el más conveniente pero que incrementará los costos en cerca de un 30% en relación a un modelo de venta y dependerá del tiempo que dure el contrato. Es un modelo adecuado y oportuno para una organización que requiera de niveles de acuerdo de servicio exigentes.

- El complemento adecuado para cualquier modelo de impresión es tener en la compañía un software de control de impresión correctamente administrado. El correcto análisis puede llegar a reducir costos, promover políticas a favor del medio ambiente, mejoramiento de los procesos y detectar un gasto exagerado de papel.

BIBLIOGRAFÍA

1. American Psychological Association APA Style. Recuperado el 10 de Noviembre de 2012 de <http://www.apastyle.org/learn/tutorials/basics-tutorial.aspx>.
2. Manual de acreditación en salud ambulatorio y hospitalario Colombia, versión 003, estándar de gestión de tecnología. Descriptores Acreditación – Accreditation. Dirección general de calidad de servicios, unidad sectorial de normalización en salud. Ministerio de Protección Social, Republica de Colombia 2012.
3. Santos R, Alejandro. 2011. Especial impresión, el reino del papel. Revista SEMANA, Edición 1539, pp 124.
4. Gestión de RAEE en Colombia. Recuperado el 4 de noviembre de 2012 de <http://raee.org.co>
5. Santos, Guillermo. 2003. Impresión: puede ahorrar dinero. Revista Enter, Edición 64. pp 26.
6. Imprenta Nacional de Colombia. Miniportal. La historia de los métodos de impresión
Recuperado: 4 de noviembre de 2012 de http://www.imprenta.gov.co/portal/page/portal/IMPRENTA/miniportal/min_histo_
7. Santos R, Alejandro. 2011. Especial impresión, el reino del papel. Revista SEMANA, Edición 1539, pp 130.
8. Toners y Suministros - KYOCERA / Impresoras Laser. Recuperado el 10 de Noviembre de 2012 de http://www.datecsa.com.co/ttichpls_cat2.php?cat=54&SE=9
9. Impresoras. Recuperado el 10 de Noviembre de 2012 de <http://www8.hp.com/co/es/products/printers/index.html?facet=5001-10000PPM>
10. Láser Monocromático. Recuperado el 10 de Noviembre de 2012 de http://www1.lexmark.com/es_CO/products/mono-laser.shtml

11. Impresoras en blanco y negro. Recuperado el 10 de Noviembre de 2012 de <http://www.office.xerox.com/printers/laser-printers/esco.html>
12. Equitrac. Recuperado el 10 de Noviembre de 2012 de <http://www.equitrac.com/>
13. Acuerdo de nivel de servicio. Recuperado el 10 de Noviembre de 2012 de http://es.wikipedia.org/wiki/Acuerdo_de_nivel_de_servicio
14. Impresora láser. Recuperado el 10 de Noviembre de 2012 de http://es.wikipedia.org/wiki/Impresora_l%C3%A1ser
15. Tóner. Recuperado el 10 de Noviembre de 2012 de <http://es.wikipedia.org/wiki/T%C3%B3ner>

LICENCIA DE USO – AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES

Actuando en nombre propio identificado (s) de la siguiente forma:

Nombre Completo Manuel Triuos Marrugo

Tipo de documento de identidad: C.C. T.I. C.E. Número: 1018411868.

Nombre Completo Luis Daniel Montañez Reina

Tipo de documento de identidad: C.C. T.I. C.E. Número: 79955471

Nombre Completo _____

Tipo de documento de identidad: C.C. T.I. C.E. Número: _____

Nombre Completo _____

Tipo de documento de identidad: C.C. T.I. C.E. Número: _____

El (Los) suscrito(s) en calidad de autor (es) del trabajo de tesis, monografía o trabajo de grado, documento de investigación, denominado:

Estudio de un Sistema de Impresión Cooperativa

Dejo (dejamos) constancia que la obra contiene información confidencial, secreta o similar: SI NO
(Si marqué (marcamos) SI, en un documento adjunto explicaremos tal condición, para que la Universidad EAN mantenga restricción de acceso sobre la obra).

Por medio del presente escrito autorizo (autorizamos) a la Universidad EAN, a los usuarios de la Biblioteca de la Universidad EAN y a los usuarios de bases de datos y sitios webs con los cuales la Institución tenga convenio, a ejercer las siguientes atribuciones sobre la obra anteriormente mencionada:

- A. Conservación de los ejemplares en la Biblioteca de la Universidad EAN.
- B. Comunicación pública de la obra por cualquier medio, incluyendo Internet
- C. Reproducción bajo cualquier formato que se conozca actualmente o que se conozca en el futuro
- D. Que los ejemplares sean consultados en medio electrónico
- E. Inclusión en bases de datos o redes o sitios web con los cuales la Universidad EAN tenga convenio con las mismas facultades y limitaciones que se expresan en este documento
- F. Distribución y consulta de la obra a las entidades con las cuales la Universidad EAN tenga convenio

Con el debido respeto de los derechos patrimoniales y morales de la obra, la presente licencia se otorga a título gratuito, de conformidad con la normatividad vigente en la materia y teniendo en cuenta que la Universidad EAN busca difundir y promover la formación académica, la enseñanza y el espíritu investigativo y emprendedor.

Manifiesto (manifestamos) que la obra objeto de la presente autorización es original, el (los) suscritos es (son) el (los) autor (es) exclusivo (s), fue producto de mi (nuestro) ingenio y esfuerzo personal y la realizó (zamos) sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es de exclusiva autoría y tengo (tenemos) la titularidad sobre la misma. En vista de lo expuesto, asumo (asumimos) la total responsabilidad sobre la elaboración, presentación y contenidos de la obra, eximiendo de cualquier responsabilidad a la Universidad EAN por estos aspectos.

En constancia suscribimos el presente documento en la ciudad de Bogotá D.C.,

NOMBRE COMPLETO: Manuel Perros Parraulo
FIRMA: Manuel Perros M.
DOCUMENTO DE IDENTIDAD: 11048.411.868
FACULTAD: POSTGRADOS
PROGRAMA ACADÉMICO: ESP. GERENCIA DE PRO-
YECTOS.

NOMBRE COMPLETO: Luis Daniel Montaña Reina
FIRMA: [Firma]
DOCUMENTO DE IDENTIDAD: 79955471
FACULTAD: Postgrados.
PROGRAMA ACADÉMICO: Exp. en Gerencia de
Proyectos.

NOMBRE COMPLETO: _____
FIRMA: _____
DOCUMENTO DE IDENTIDAD: _____
FACULTAD: _____
PROGRAMA ACADÉMICO: _____

NOMBRE COMPLETO: _____
FIRMA: _____
DOCUMENTO DE IDENTIDAD: _____
FACULTAD: _____
PROGRAMA ACADÉMICO: _____

Fecha de firma: 13 de Noviembre de 2012