

Administración de una oficina sin papeles segura y personalizada para PYMES en México

Sandra D. ORANTES JIMÉNEZ
Centro de Investigación en Computación, Instituto Politécnico Nacional
México, DF 07738, México

y

Alejandro ZAVALA GALINDO
Sección de Estudios de Posgrado e Investigación de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Instituto Politécnico Nacional, México, DF 07738, México

y

Graciela VÁZQUEZ ÁLVAREZ
Sección de Estudios de Posgrado e Investigación de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Instituto Politécnico Nacional, México, DF 07738, México

RESUMEN

Una "Oficina sin Papel" es un concepto que desde hace años ocupa el interés de muchas personas y empresas, se habla de la oficina del mañana, la oficina en la que todo será computarizado, digitalizado y con una existencia cercana al cero en la utilización de papel. Actualmente la tendencia mundial es la implantación de Sistemas de Gestión Documental para el manejo automatizado de la información. El cambio de mentalidad obedece a la necesidad y a los beneficios que ofrece una oficina automatizada, una oficina sin papel, lo cual, se traduce en productividad, eficiencia y ahorro, sin dejar de mencionar los compromisos que se tienen con el medio ambiente.

En este trabajo se muestran los beneficios que tendrían las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES) en México al cambiar y administrar una oficina sin papel, sabiendo que existe una legislación vigente para tal efecto y buscando una forma segura para el manejo de su información.

Como parte de la investigación, se señalan algunos productos de software que han surgido con la intención de apoyar a las empresas en el camino a una oficina sin papel y se mencionan, diferentes casos de empresas en México que ha tenido éxito implementando esta política.

Palabras Claves: Oficina sin papel, Tecnologías de Información (TI), Nube, Virtualización, PYMES, Sistemas de Gestión Electrónica de Documentos.

1. INTRODUCCIÓN

El propósito de este trabajo es resaltar el beneficio que hoy en día, las empresas en México y especialmente las PYMES, tienen al incorporar el concepto de la oficina sin papel, utilizando para esto diferentes opciones para la administración de la información.

El uso, manejo y almacenamiento de la escritura en papel ha sido desde siempre, una manera simple para llevar a cabo el

control de los datos, es por esto que se convirtió en la forma más popular desde su invención hace miles de años.

Antes de éste se utilizaban tablillas de arcilla, ahora se usan computadoras, con estas herramientas se ha vuelto menos complicado en muchos sentidos y a la larga menos cara que el uso de papel. Se tienen algunas desventajas, pero en contraparte las ventajas que ofrece son numerosas.

Las diferentes formas del uso y manejo de la información así como los grandes avances en materia tecnológica, son algunos de los conceptos que están siendo cada vez más utilizados, teniendo como uno de sus objetivos principales: proporcionar la disponibilidad y la mejora de los servicios informáticos, así como una reducción de los costos tanto de uso como de manejo de estos recursos.

Visto de esta manera, el empleo de papel resulta ser ineficiente, en la actualidad y gracias al desarrollo de nuevas tecnologías, se cuenta con alternativas, como por ejemplo, el uso del Cómputo en la Nube, que puede brindar mejorías en cuanto al uso y con un costo relativamente bajo.

El control y gestión de la información en las empresas, particularmente en las PYMES, ha sido desde siempre una tarea compleja, manejar datos, depende de un eficiente procesamiento de la información.

La aplicación de tecnologías orientadas a la oficina sin papel puede tomar un tiempo, pero emplear "menos papel" es una decisión que va en la dirección correcta.

En el ámbito empresarial y sobre todo en las PYMES para lograr tener bajos costos en infraestructura, una tendencia muy utilizada y que ha tenido un gran impacto y está evolucionando como una plataforma informática fundamental, para el intercambio de recursos que incluyen infraestructuras, software, aplicaciones, así como procesos de negocios, es el cómputo en la Nube, por lo que podría pensarse que la

herramienta que puede emplearse para una administración personalizada de la información, es precisamente el uso y aprovechamiento de esta tecnología, considerando que uno de los diferentes tipos de Nube son las Nubes Privadas y al hacer uso de ellas es que se podría de alguna manera brindar la seguridad necesaria y requerida a las PYMES en cuanto al manejo de la información.

2. ANTECEDENTES

Hace casi 40 años, en junio de 1975, aparece por primera vez la expresión "Oficina sin Papeles" en un artículo de la revista norteamericana "Business Week" titulado "La Oficina del Futuro". En este artículo, George Pake, por entonces responsable de Xerox Palo Alto Research Center, predecía con notable clarividencia, que en 1995 la tecnología permitiría a los usuarios convocar documentos en la pantalla de una computadora "pulsando sólo un botón". Según Peak, esto eliminaría la necesidad de gran parte del papel impreso -aunque no todo aquel que saturaba los espacios de trabajo [1].

La oficina sin papel, es un concepto que ya se ha manejado desde hace algún tiempo, con la llegada de las computadoras, esta idea toma renovado impulso, sin embargo, los modernos y cada vez más accesibles equipos de impresión, copiado y escaneo causaron el efecto contrario.

A principios de la década del 90, con el boom de Internet, el sueño de la oficina completamente computarizada y sin papeles parecía estar más cerca que nunca. Sin embargo, las estadísticas muestran que, aún hoy en día, el 90% de la información se encuentra en soporte de papel y que, paradójicamente, mientras el empleo del e-mail y de los documentos digitales es cada vez más cotidiano, el consumo de papel crece un 20% cada año.

Aunque de acuerdo con estos datos la "Oficina sin Papeles" parece sólo una ilusión, poniendo en funcionamiento las prácticas adecuadas las empresas pueden aspirar a disminuir su consumo, lo cual, además de representar un aporte a la reducción del impacto ambiental, puede generar importantes beneficios económicos.

Uno de los principales recursos reside en convertir los procesos que tradicionalmente se soportan en papel y que forman parte, en gran medida, de las tareas administrativas y contables de una organización (facturas, presupuestos, contratos, memos, informes, etc.) en formatos digitales.

Además, el rápido aumento de la cantidad de documentos que se producen, se reciben y se almacenan en las organizaciones hace necesaria la búsqueda de soluciones para una adecuada gestión de la información que permita contar con un sistema organizado para recuperar los datos en forma rápida y ágil utilizando la tecnología.

Cuando los documentos se guardan en forma electrónica en lugar de tener copias físicas almacenadas en algún fichero, los requerimientos de espacio para el archivo físico disminuyen drásticamente. Esta estrategia puede redundar en un gran ahorro para las empresas situadas en áreas urbanas donde el

espacio para oficinas y los lugares de almacenamiento y guardado tiene un alto costo económico.

Sin embargo, debido a su fácil acceso, su simplicidad de uso y su excelente calidad de lectura, el papel sigue siendo un instrumento difícil de reemplazar, es por esto que el paso a dar para la evolución hacia la oficina sin papeles es un camino mucho más largo de lo que parecía hace años. Pese a todo, esto no debería convertirse en una excusa para no iniciar los procedimientos, prácticas y acciones tendientes a disminuir su uso y de esta manera llevar a evitar el despilfarro y el abuso.

3. TERCERIZACIÓN

El espacio físico dentro del ámbito de trabajo de una organización, representa una variable fundamental en la determinación de los costos de operación y demuestra que desperdiciar espacio en archivos es caro. Existen en el mercado empresas dedicadas a la administración y custodia de la información, que almacenan y protegen los documentos, lo cual ayuda a liberar a las oficinas de papeles y reduce los costos de insumos, espacios y personal.

Estas empresas se ocupan de inventariar todos los documentos en formato de papel; luego el cliente define qué parte de estos deberían digitalizarse en base a criterios tales como la frecuencia de consulta, la simultaneidad de uso, la localización y el origen.

También se puede optar por la digitalización para todos los papeles que deben respaldarse ya que es una exigencia para las autoridades de contraloría, así como es de importancia vital para la PYME. Los documentos se llevan a las plantas de las empresas tercerizadoras donde se guardan bajo estrictas condiciones ambientales -en salas especialmente acondicionadas con temperatura y humedad controladas a fin de evitar su deterioro y preservar las condiciones originales- y de seguridad. Algunas empresas ofrecen la opción de una plataforma online donde se puede consultar la imagen de todos los documentos por Internet, configurando distintos perfiles de usuario para controlar el acceso de los empleados a la información.

Estas empresas también se encargan de destruir en forma segura aquellos documentos que no se desea conservar para evitar que la información confidencial sea puesta en la calle y pueda llegar a manos equivocadas.

Cuando los documentos se guardan en forma electrónica en lugar de tener copias físicas almacenadas en algún archivo, los requerimientos de espacio físico disminuyen drásticamente; esta estrategia puede redundar, en un gran ahorro para las empresas.

Sin embargo, debido al fácil acceso, la simplicidad de uso y su excelente calidad de lectura, el papel sigue siendo un instrumento difícil de reemplazar y la evolución hacia la oficina sin papel es un camino mucho más largo de lo que parecía hace años.

Como contrapartida, la oficina sin papel, representa un modelo moderno que puede consistir solamente en equipamiento

conectado a la red, ya sea corporativa o pública, en donde los usuarios almacenan, recuperan y utilizan solamente documentación digital que se guarda localmente o se envía a través de la red.

Es con la llegada de Internet (Web y correo electrónico) que esta tendencia vuelve a retomar toda su fuerza. Hoy en día, la oficina sin papel está considerada, otra vez, como una filosofía innovadora que permite trabajar con la cantidad mínima de papel convirtiendo todo tipo de documentos al formato digital.

Las copias de seguridad de datos digitales es una de las prestaciones que brinda en este momento la infraestructura en la Nube, considerando que puede haber más ventajas que desventajas en su uso, como: eficiencia y fiabilidad, escalabilidad sin grandes desembolsos, tiempos cortos de acceso y recuperación de datos, fácil accesibilidad, costos relativamente bajos [2] y un grado de sustentabilidad que lo hace ver como un tema a desarrollarse favorablemente [3].

4. SISTEMAS DE GESTIÓN ELECTRÓNICA DE DOCUMENTOS (SGED)

A principios de la década de los 80 aparecieron los primeros programas de computadora para la gestión de archivos, basados fundamentalmente en registros de papel, cuya finalidad era facilitar el trabajo de las personas que se dedicaban a esta tarea. En la actualidad, muchas organizaciones han comenzado a manejar grandes volúmenes de registros corporativos que incluyen, además de los tradicionales mensajes de correo electrónico, los documentos adjuntos a estos, documentos creados con un procesador de textos, hojas de cálculo, etc.

De esta forma, el concepto de sistema para la gestión de archivos se ve asociado al uso efectivo, la reutilización y también la disponibilidad de la información en formato digital, cuestión vital para la empresa.

Un sistema de Gestión Electrónica de Documentos (GED) es un software que permite guardar toda la información de una empresa; por un lado la que procede de los archivos físicos en papel -previamente digitalizada- y por otro, la que se encuentra contenida en archivos digitales. El sistema permite crear una serie de estructuras clasificatorias para organizar la información según las necesidades propias de la empresa y facilitar su localización en forma precisa e inmediata.

La mayoría de los documentos en formato electrónico que son generados o recibidos en una empresa - sobre todo los que llegan a través del correo electrónico- se pierden una vez que dejan de ser interesantes para el emisor o el receptor del documento. Generalmente no existen políticas que conviertan un documento en un registro, sea personal, transitorio u oficial. Muy pocos documentos electrónicos dejan de ser de quien los genera o recibe para pasar a un archivo organizacional, pues muy pocas empresas se han percatado de la utilidad de contar con un archivo electrónico.

Para ello se deberá identificar el valor exacto del documento a procesar y almacenar, determinar su ciclo de vida, asegurar la continuidad de la calidad de su información, garantizar que una vez almacenado no pierda valor, facilitar el acceso a la información y preservar los documentos de mayor relevancia.

En los últimos años, la tecnología de la información se convirtió en el motor fundamental de los cambios en las modalidades de trabajo. El nuevo paradigma es trabajar cuando sea y donde sea, lo cual conlleva a un ahorro de espacio, un aumento de la productividad y una disminución de los gastos de operación.

Las empresas tendrán, entonces, que prepararse para esta tendencia mediante la eliminación de la barrera del papel y aumentar la accesibilidad a los sistemas electrónicos de gestión de datos. Resulta evidente lo difícil que podría resultarle a un trabajador móvil cargar con ficheros, presentaciones, carpetas e informes de papel de un lugar a otro.

El archivo de documentos en soporte de papel también representa el mayor obstáculo para los trabajadores remotos. Es por ello que estimular el desarrollo de un entorno sin papel crea un acceso fácil para la fuerza laboral móvil y disminuye la necesidad de tener que viajar hasta la oficina.

También es importante desde el punto de vista de la colaboración en equipo. Los grupos de trabajo que se forman dentro de una compañía deben estar constantemente en contacto y a menudo sus integrantes se pueden hallar en distintas partes del mundo. A medida que las empresas utilicen menos los documentos de papel, la gestión de datos dentro de los equipos se volverá mucho más fácil.

Por lo tanto, una de las inquietudes más importantes es la seguridad de estos almacenamientos de datos. Una encuesta realizada recientemente muestra que el rubro de la seguridad es una de las mayores preocupaciones las empresas. [4].

5. BENEFICIOS DE LA OFICINA SIN PAPEL

Para aceptar la idea de la oficina computarizada, la gente tiene que cambiar sus hábitos en la utilización del papel. Para que los empleados acepten este tipo de ambiente se requieren sistemas claros que permitan a la gente trabajar sin papeles sin sacrificar el desempeño laboral.

Aumento de la productividad: la localización y búsqueda de los documentos es más rápida y precisa. El usuario trabaja directamente con el documento en pantalla, eliminado así los tiempos de localización, recuperación, re-archivo y sus costos asociados. Además, al facilitar el procesamiento paralelo de la información contenida en los documentos, el usuario no debe esperar a que otra persona termine con ellos para consultarlos.

Mejor aprovechamiento de los espacios: el espacio necesario para el almacenamiento de documentos físicos se reduce drásticamente. Aquellos originales en papel menos consultados pueden escanearse y enviarse en custodia a una empresa especializada (un CD-ROM puede almacenar unas 15.000 páginas escaneadas). Como consecuencia de estos cambios organizativos, la oficina sin papel se presenta como una solución eficaz en la que se puede ahorrar hasta un 20% de la superficie.

Mejor aprovechamiento de la jornada laboral: un empleado tarda un promedio de cuatro horas semanales buscando información perdida y quince minutos diarios en acomodar su

área. Una oficina ordenada y sin papeles permite encontrar la información que se necesita en el momento en que se necesita. Mejor acceso a la información: una oficina ordenada disminuye las posibilidades de que se pierdan documentos. Además, se puede controlar el acceso al archivo por niveles de seguridad preestablecidos.

Mejor calidad del servicio ofrecido: se puede responder en el acto a las demandas de documentos por parte de los clientes (internos y externos), pudiendo enviarse una copia de los mismos inmediatamente, o brindando acceso remoto al sistema. Preservación de los documentos originales: se eliminan los riesgos de deterioro de los documentos producido por el uso.

Disminución de los gastos de impresión y de papel: los recursos dedicados a la compra de papel, tóner e impresoras aumentan cada año y pueden ser destinados a otras áreas.

Reducción del impacto medioambiental: cada persona del Primer Mundo emplea un árbol al año en el consumo de papel. En las últimas siete décadas, Argentina perdió el 70 % de sus bosques nativos por la tala indiscriminada de árboles. Según Greenpeace, se pierden 250 mil hectáreas de bosques al año.

Una alternativa para la reducción del impacto ambiental es el Cómputo en la Nube y para tratar de tranquilizar a las empresas respecto a la seguridad, las Nubes Privadas personalizadas a las necesidades de las PYMES son una alternativa para administrar una oficina sin papel; actualmente, existen infinidad de definiciones al respecto del Cómputo en la Nube desarrolladas por diferentes investigadores. Armbrust, de La Universidad de Berkeley, lo define de la siguiente manera: “Cómputo en la Nube (Cloud Computing) se refiere tanto a las aplicaciones entregadas como servicios sobre Internet y al hardware y software en los centros de datos que proveen esos servicios”. [5]

El Cómputo en la Nube es considerado como un paradigma en crecimiento [6], cuya madurez puede en estos momentos considerarse en etapa de desarrollo [7].

Al tratarse de uno de los más recientes paradigmas de la computación [8], aún no existen acuerdos generales bien detallados para su definición, así como también hay discrepancia en cuanto a sus posibles arquitecturas, modelos y estándares; sobre todo no hay teoría o práctica que fundamenten o le aseguren a las empresas la seguridad que tanto requieren para su información, por lo tanto, las empresas prefieren las Nubes Privadas que son las que de alguna manera les permiten administrar y asegurar la información dentro de las políticas establecidas por la empresa.

Los beneficios son claros, resumiendo, se logra una mejor organización de procesos y servicios con ahorros y ganancias para las empresas y además, ciudadanos, empresas y otras entidades se consideran comprometidas con el medio ambiente.

6. ¿QUÉ LLEVA A LAS EMPRESAS A NO IMPLANTAR UNA OFICINA SIN PAPEL?

Cuando se trata de la implantación de una nueva Tecnología de la Información normalmente tienden a resaltarse sus ventajas, pero en este caso es necesario mencionar las desventajas o

bien, dificultades que se le consideran a este proyecto llamado oficina sin papeles, sobre todo para tomar en cuenta que es lo que debe trabajarse dentro de las empresas para que consideren implementarla.

En la actualidad se vislumbra que las dificultades en el proceso de creación de una oficina sin papeles son sobre todo técnicas y culturales, referidas a cambios de actitud y aptitud hacia las nuevas tecnologías.

Así pueden mencionarse algunas de ellas:

- Localizar las aplicaciones de software adecuadas que se adapten a las características de las que ya están establecidas o instaladas y al presupuesto del que se dispone.
- Hallar soluciones apropiadas para la aplicación de los procesos. Las aplicaciones informáticas hechas a la medida son costosas y esto implica, la adquisición de aplicaciones estándar que hay que adaptar y que dificultan el proceso de implantación no consiguiéndose siempre los resultados esperados.
- Aumento constante de la complejidad de los sistemas informáticos.
- Agregación de nuevos documentos electrónicos o el desarrollo de nuevos módulos, que obliga a la renovación constante de las bases de datos o a la creación de otras nuevas que han de ser compatibles con las existentes. Por ejemplo: Firma electrónica. Dificultades en su implantación, escasez de medios técnicos, hay pocas aplicaciones que la incluyan, etc.
- Interoperabilidad con otras gestiones. El intercambio de datos con otras gerencias exige la compatibilidad de las aplicaciones utilizadas. Existe una cantidad grande de empresas diferentes que desarrollan proyectos y esto, dificulta a veces su coordinación y retrasa la implantación de los servicios.
- Acceso desigual de otras administraciones públicas y de los contribuyentes a Internet y por lo tanto, a los servicios públicos en línea, debido a falta de medios técnicos o económicos.
- Falta de familiaridad y desconfianza de las personas hacia nuevas tecnologías, condiciones de seguridad y confidencialidad, bien por desconocimiento, falta de información o por motivos culturales.
- No ha habido todavía un cambio de comportamiento en la forma de relacionarse con la administración, se sigue confiando más en la atención presencial que en la virtual.

Tomando como base, las que se consideran dificultades para la implantación de una oficina sin papeles, se mencionarán algunas particularidades que pueden ayudar a llevar a la empresa hasta esta nueva tecnología, entre ellas, concientizar en buenas prácticas ambientales, como ocurre con el ahorro del papel.

7. ASPECTOS QUE PUEDEN AYUDAR A CONVERTIR LA EMPRESA EN UNA OFICINA SIN PAPELES

El proyecto oficina sin papeles constituye, para cualquier empresa, una iniciativa de gran interés sobre cómo aplicar nuevas tecnologías de la información en la administración y además, como las buenas prácticas ambientales pueden contribuir a un desarrollo sostenible.

A continuación se indican y muestran algunos aspectos a considerar y seguir para llevar a cabo el proceso de implantación de una oficina sin papeles de manera genérica, ya que las características de cada empresa y el marco en que se desarrolla su actividad, darán las claves para el diseño de un plan propio.

Aspectos:

- Concientización de la "nueva estrategia" en todos los niveles de la empresa. Deben involucrarse a las personas que forman parte de la organización con los objetivos del proyecto en particular, por qué son los que mejor conocen el funcionamiento de la misma y los problemas que se pueden generar, así como las soluciones más adecuadas a aplicar.
- Tienen que establecerse objetivos, ya que van a permitir mantener pautas de trabajo que indiquen cómo, cuándo, quiénes y con qué medios podrá afrontarse la nueva estrategia, de manera que pueda enfrentarse el proyecto de oficina sin papeles con ciertas garantías de éxito.
- Políticas bien encaminadas para poder centrarse en los procesos empresariales y no en los documentos.
- Elaboración de flujos de trabajo integrados que normalicen los pasos del proceso de información dentro de la empresa, es decir, que mantengan un seguimiento de los plazos para intercambio de documentación, permitiendo la automatización de decisiones y la detección de obstáculos; lográndose interactuar automáticamente con otros sistemas recuperando o escribiendo datos en ellos y que permitan encontrar documentos más rápido.
- Procesos específicos para llevar a cabo la digitalización de todos los documentos de la empresa.
- Transición del papel a los documentos electrónicos.
- Desarrollo de un sistema de gestión de documentos.
- Implementación de un "Plan de Continuidad de Negocio" que permita que la oficina siga funcionando en caso de fallo del equipo que resguarda la información.

Es importante, considerar que el propósito de la administración de una oficina sin papeles consiste en utilizar las tecnologías de la información y la comunicación a fin de mejorar la calidad y accesibilidad de los servicios públicos.

Por otra parte, definidos los procesos e identificados los servicios, se estará en disposición de plantear el medio de actuación del proyecto, es decir, poder determinar en qué procesos y a qué servicios va a afectar la implantación de un nuevo sistema de gestión que minimice el uso del papel.

Tendrán que tomarse decisiones sobre tipos de equipos y software que apoyarán en la implantación de una oficina sin papeles.

8. SOFTWARE, HARDWARE Y ESTRATEGIAS QUE PUEDEN APOYAR A LA EMPRESA PARA CONVERTIRSE EN UNA OFICINA SIN PAPELES

Debido al interés cada vez mayor de cuidar el ambiente, existen varias empresas desarrolladoras de software que han centrado gran parte de su esfuerzo en el desarrollo e implementación de diferentes herramientas que sirven para apoyar a las organizaciones cuando estas se consideren listas y preparadas para llevar a cabo una transición que las conduzca y a la vez las convierta en Oficinas sin Papeles.

Como un ejemplo muy específico, se puede hablar de una herramienta construida por la empresa SAFIRA [9], esta ofrece el producto Paperless Express o PLS Express con el lema "La forma más rápida de cambiar entre la gestión de documentos y la de negocios", en su filosofía está la de proponer pasos iniciales para transitar sin muchos problemas, de la gestión de procesos empresariales establecidos principalmente en papel, a la de procesos empresariales basados en el flujo de trabajo sin tener que invertir en varias plataformas. Las tecnologías que utiliza para la gestión de procesos y documentos en el mercado son: Gestor de procesos empresariales de Alfresco e IBM.

Por otra parte, la empresa Paperless Software Solutions [10], pone al mercado el llamado WACOM SIGNATURE PAD y promociona que gracias a este hardware se puede dejar de imprimir, firmar, escanear, archivar, transportar y recuperar montones de papel, todo en la palma de la mano, gracias a esta Tablet que pone al mercado.

Realmente, lo importante, es considerar que toda oficina suele tener que adquirir software y hardware adicional cuando se lleva a cabo la migración a un entorno sin soporte de papel. Como mínimo, esto implica computadoras personales (PC) en las áreas de tratamiento de información, por ejemplo, colocar un computador personal en la zona de recepción es suficiente y se evita el uso de papel. Se hace necesario analizar algunas de las consideraciones de hardware y software cuando se quiere convertir una empresa en una oficina sin papel.

El mayor desafío en la recomendación de software y hardware es que se trata por así decirlo, de blancos en movimiento, ya que por ejemplo, toda la documentación publicada hoy será obsoleta dentro de un par de semanas cuando un nuevo hardware se ponga a disposición de los fabricantes. Sin embargo, hay algunos elementos básicos que son relativamente estáticos.

Toda oficina debe considerar las implicaciones de ser considerada sin papeles; esto significa, que la oficina es completamente dependiente de equipos informáticos para obtener información sobre sus clientes. En una oficina totalmente sin papel, incluso radiografías, tarjetas de viaje, etc. todo está informatizado, lo que significa que la pérdida de un trabajo en la computadora impacta en una o varias áreas de la empresa y que además, la pérdida del servidor de la oficina (o principales servidores/estaciones de trabajo) afecta el funcionamiento de toda la oficina.

Por consiguiente, se recomienda tener un "Plan de Continuidad de Negocio" que permite que la oficina siga funcionando en caso que el equipo falle.

Otras estrategias de mitigación de riesgos que se pueden considerar son:

- Las oficinas deben implementar su propia solución de copias de seguridad. Una copia de seguridad fuera de la empresa es esencial, ya que los eventos severos pueden resultar en la pérdida de los datos no solamente en el servidor principal y/o estaciones de trabajo, sino que también podrían dar lugar a la pérdida de dispositivos de copia de seguridad conectados y copias de seguridad en estrecha proximidad con el servidor (por ejemplo, un incendio). Podría por tanto considerarse, el uso de la Nube.
- Cada oficina debe tener un sistema de alimentación ininterrumpida conectado al PC principal (o servidor).

- Oficinas con 5 estaciones de trabajo o menos normalmente pueden funcionar eficazmente con uno de los PC que funciona como una combinación de estación de trabajo y servidor. Oficinas con 6 estaciones de trabajo o más deben considerar un servidor dedicado.
- El PC principal (o servidor dedicado) debe tener un sistema redundante (por ejemplo RAID - Redundant Array of Independent Disks) para garantizar el funcionamiento ininterrumpido en caso de que uno de ellos falle.
- Cada oficina debe tener una conexión a Internet de banda ancha que opera a tiempo completo. Esto asegura actualizaciones directas de alta velocidad y la capacidad de transferir datos, en el improbable caso de que se requiera la reparación de datos como medida de emergencia.
- Si las estaciones de trabajo se utilizan para mostrar imágenes (como podría ser en el caso particular, de un laboratorio que opere rayos X) deben tener pantallas más grandes (se recomienda como mínimo, monitores de 19 pulgadas). Las pantallas táctiles están ganando cierta popularidad, pero las oficinas deben ser conscientes de que la mayoría de las pantallas táctiles requieren para manipular las imágenes completas. No obstante, las pantallas táctiles se están utilizando con éxito en algunas oficinas y lo único que se aconseja a las oficinas es solicitar asesoramiento especializado de su técnico de PC local antes de hacer una compra, para que el equipo seleccionado sea realmente el adecuado para la empresa.
- Las oficinas que deseen utilizar escaneo de huella digital o tecnología de tarjetas por deslizamiento deben consultar y considerar respecto a la exactitud y fiabilidad de los lectores de huellas digitales, código de barras o lectores de tarjetas de banda magnética.

Las estrategias planteadas están orientadas a que independientemente de la herramienta software y hardware que se seleccionen, permitan la elección de la que se considere adecuada dependiendo del tipo del negocio.

9. EJEMPLOS DE ÉXITO

Las organizaciones están perdiendo millones de dólares al invertir tiempo productivo de trabajo en buscar información. Otros millones más en el uso desmesurado de papel entre copias e impresiones de información, la mayoría de las veces ya existente.

A inicios del año 2013, la empresa Cuauhtémoc Moctezuma [11], adoptó este modelo de conservación ambiental, donde por medio de diversos programas se logró el ahorro de 6 mil 382 cajas de 5 mil hojas tamaño carta. Por ello, Cuauhtémoc Moctezuma a través de la configuración estándar en impresión a doble cara, logró el ahorro del 50 por ciento del consumo de papel.

La empresa maneja un programa “paperless” (menos papel) que tiene tres ventajas principales:

- Ahorro de dinero: la impresión doble cara le permite ahorrar dinero, ya que gasta la mitad de papel que la impresión estándar
- Ahorro de espacio: menos papel, más lugar
- Cuidado del medio ambiente: menos árboles talados y menos combustible para transportarlo

Otro caso de éxito del “paperless” es el de la institución financiera BANORTE [12], que se ha esforzado por generar una cultura de consumo responsable de papel y tóner entre sus empleados. El ahorro alcanzado durante 2013, en el consumo de papel, fue de 35% con respecto al año base del programa correspondiente a cada área de la institución (2010, 2011 o 2012), lo que equivale aproximadamente a un ahorro acumulado de cerca de \$ 1,100,000 y lo importante, es que continúa trabajando para que durante este año (2014) se alcance la meta de 50% de ahorro establecida para 2013 en el 2010. BANORTE maneja el programa de reconocimiento “Paperless Hero” para los proyectos que, además de mejorar la eficiencia de las operaciones internas, generen un beneficio ambiental.

Lexmark México [13], menciona el uso de una digitalización en la información no sólo es hablar de tecnología, sino de modernización y sustentabilidad; por lo cual, ha realizado las gestiones más recientes en el sector público en México, para que tomen la decisión de caminar hacia un gobierno sin papel. Lexmark comparte un caso de éxito en el que su alianza con el gobierno de Estados Unidos le ha permitido un ahorro de 1,000 millones de dólares en las diferentes soluciones tecnológicas implementadas para digitalizar distintos archivos y datos de la nación.

Lexmark tiene una planta de producción en Ciudad Juárez en México y ésta es la primera que obtiene el certificado LEEDS, un estándar de referencia en edificación sustentable con el medio ambiente a nivel mundial. Y justo con su programa “Planeta Lexmark”, los ciclos de vida ya no sólo de la información, sino de cualquier dispositivo, se ponderan en el camino hacia la construcción de mecanismos de reciclaje.

El Servicio de Administración Tributaria, dentro del Sector Hacienda en México, ha llamado a su caso de éxito “Ventanilla Digital Mexicana de Comercio Exterior” [15]. El proyecto consistió en contar con un único punto de recepción de información anticipada de los diversos actores del Comercio Exterior, que les permitiese facilitar y controlar el comercio del País, estableciendo cimientos para la reingeniería de los procesos del Sistema Aduanero, así como contribuir al esquema de aduanas “sin papel”, aplicando estándares de calidad y las mejores prácticas en el ramo. Los beneficios que resaltan a la fecha son:

- Se han realizado 2.2 millones de operaciones de Comercio Exterior sometidas al despacho aduanero por el esquema de Ventanilla Única.
- Se han registrado en la Ventanilla Única más de 60,110 usuarios; es decir, alrededor del 80% del padrón de importadores.
- Se han tramitado más de 3.5 millones de Facturas. Lo que representa haber dejado de usar más de 10 millones de hojas de papel.
- Se han recibido más de 2.3 millones documentos digitalizados que se utilizan para realizar el despacho de mercancías en las aduanas del país, lo cual ha evitado la presentación de más de 33 millones de hojas lo que equivale a un ahorro de más de 130 millones de litros de agua necesarios para la elaboración del papel y más de 17 mil árboles y 150 millones de hojas de papel del archivo histórico de pedimentos de la Administración General de Aduanas.

- Se han realizado más de 1.6 millones de visitas al portal www.ventanillaunica.gob.mx. También se han visto beneficiados ciudadanos y empresas a nivel nacional e internacional.

Por otra parte, el servicio “OFICINAS SIN PAPELES” ha conseguido que una de las empresas líderes del sector asegurador reduzca en un 40% los costes en sus procesos de negocio de tramitación de expedientes. [16]

La Aseguradora estaba recibiendo al día 3.800 documentos que corresponden a las diferentes tipologías de siniestros que sus tramitadores gestionan. Los siniestros pueden ser de vida individual, vida colectivos, hogar, autos, etc. y la información puede llegar en formato electrónico, o físico. Incluso pueden ser anotaciones de los propios empleados de la Aseguradora.

Después de la implantación total del servicio la Aseguradora ya disfruta de beneficios como:

- Los tramitadores dedican el 100% de su tiempo a atender a sus clientes y tomar decisiones.
- La captura automática de datos permite que pueda tratar hasta 3.800 documentos al día, el doble que antes.
- Aumento del 10% en la satisfacción del cliente (según encuesta realizada por la propia Aseguradora). Ya que no se reitera la petición de documentación y la tramitación se agiliza.
- El tiempo de tratamiento de la documentación se ha visto reducido de las 48h del anterior sistema a las 24h del “paperless office”.

Durante años, Ágora, grupo inmobiliario con sede en la ciudad de Monterrey, Nuevo León, con presencia en todo México, utilizó el papel como medio para manejar sus facturas, registros de clientes y planos arquitectónicos. Pero este planteamiento basado en papel significaba la pérdida de importantes documentos, las labores administrativas tomaban demasiado tiempo y el personal de campo tenía problemas de acceso a los archivos que permanecían dentro de la oficina. [17]

Ágora es un ejemplo de oficina sin papeles basado en herramientas y no solamente en software, de hecho se han autodenominado “oficina móvil” porque tienen equipado al personal con iPhones y iPads para comunicarse y revisar documentos digitales desde cualquier lugar y en cualquier momento. En 2010, el Grupo Ágora se dio cuenta de que no tenían el espacio ni el tiempo necesario para ocuparse de los documentos impresos. Los papeles ocupaban demasiado espacio y retrasaban los procesos empresariales; a finales de ese mismo año, comenzaron a buscar una solución de gestión de documentos que reemplazara los documentos impresos del Grupo Ágora por archivos digitales y para marzo del 2011 ya habían encontrado un software que satisfizo sus necesidades y además, se consideran más productivos con la tecnología móvil que les es menos complicada de manipular y llevar al sitio de la construcción que enormes planos o una laptop y ya no tienen que estar pendientes de imprimir los planos de una casa.

En definitiva, en México al igual que en muchos países iberoamericanos les interesa cada vez más auxiliarse de herramientas hardware y software que no solamente les faciliten el trabajo, sino que a su vez les permitan ser ecológicos, la oficina sin papeles es sin duda la solución en procesos poco efectivos y agobiantes, tanto para los

departamentos de Tecnologías de la Información (TI) como para los administradores de las oficinas que prestan diversos tipos de servicios.

10. REGLAMENTACIÓN EN EL ESTABLECIMIENTO DE UNA OFICINA SIN PAPELES

Es importante conocer el marco legal en el que debe operar la empresa, qué reglamentación aplica al establecimiento de una oficina sin papeles y cuál cumple o debe cumplir.

El tema parece reciente e innovador, pero la realidad es que lleva ya algún tiempo considerándose.

En mayo de 2000 entraron en vigor una serie de reformas al Código Civil Federal (CC) con la finalidad de permitir la contratación electrónica, de manera que los acuerdos celebrados por “medios electrónicos ópticos o cualquier otra tecnología” (CC, artículo 1803) pudieran ser considerados legalmente válidos, obligatorios y exigibles entre las partes que participen en su celebración.

La legislación que hay que considerar en el análisis porque puede influir en la implantación de una oficina sin papeles son:

- Ley de Acceso a la Información y Protección de Datos (Regulado por el Instituto Federal de Acceso a la Información y Protección de Datos - IFAI). [18]
- Código de Comercio (CCom).
- Código Federal de Procedimientos Civiles (CFPC).
- Ley Federal de Protección al Consumidor (LFPC).
- Firma Electrónica (FIEL). Es en el Gobierno del Distrito Federal en donde la legislación en esta materia es ya una realidad, ya que el gobierno local cuenta ya con una esta materia, la cual, fue aprobada en el año 2009. [19]

El análisis de todos estos puntos permitirá depurar objetivos, ajustar el alcance del proyecto de oficina sin papeles y detallar mejor el plan de acción e implantación de la misma.

Por otra parte, en México existe la iniciativa de “Ley Federal de Firma y Comercio Electrónicos, Mensajes de Datos y Servicios de la Sociedad de Información” presentada ante la Honorable Cámara de Diputados, lo cual, lleva a pensar que se trata de una alternativa viable como parte de los esfuerzos para impulsar el crecimiento del comercio electrónico en México y posibilitar, más mecanismos que le proporcionen seguridad a las empresas para aceptar el uso de TI en el manejo de su información.

11. CONCLUSIONES

En el presente documento, se han abordado los beneficios que las empresas en México tienen al incorporar el concepto de oficina sin papeles en las PYMES, utilizando como medio de almacenamiento la nube.

Los requisitos y efectos del Cómputo en la Nube en las empresas y en México en particular, han causado que el Cómputo en la Nube es considerado un tema de moda hoy en día y muchas empresas están interesadas en él para encaminarse a una oficina sin papeles.

Las PYMES en México que están en el proceso de decidir administrar una oficina sin papeles y además, considerar como infraestructura el Cómputo en la Nube se encuentran a un dilema, pues escuchan diferentes comentarios y puntos de vista (positivos y negativos) de diferentes fuentes.

Se concluye que las empresas ahorran su capital al no construir centros de datos. Junto con esto, la flexibilidad y los diferentes modelos de costo hacen a la oficina sin papel rentable y un hallazgo importante es que estos beneficios son sobre todo para las pequeñas y medianas empresas; considerando que las empresas grandes pueden ahorrar aún más costos al construir un centro de datos propio, dado la demanda y el capital con el que cuentan.

También se puede decir que el aspecto de la seguridad en el Cómputo en la Nube para las empresas tiene varios problemas, es por esto que la tendencia para las PYMES son sobre todo las Nubes Privadas para administrar la información.

Aun así, con esta desventaja también existen beneficios tales como: expansión, interfaces estándares, registros, administración de riesgos y actualizaciones efectivas y por defecto.

El proceso de transferir archivos del papel a formato digital o desmaterialización, forma parte también de la completa apuesta para un futuro cercano en las PYMES en México.

Lo importante es no perder la visión, de que estos diferentes procesos no son algo que ocurrirá de la noche a la mañana y que la construcción de una oficina totalmente digitalizada sigue un proceso de lenta implementación, ya que es un etapa de cambios que afectan de forma integral a la empresa y que se debe hacer, asegurándose la misma validez de los documentos digitales respecto a los documentos que antes se tenían en papel.

Asegurando con ello, que las PYMES en México tengan confianza en el mundo digital, pensando en un entorno seguro que puede tener como base la plataforma del Cómputo en la Nube, para el resguardo y custodia de su información.

Por otra parte, está cada vez mejor fundamentado el marco legal que le permitirá a las empresas sentirse protegidas en el manejo virtual de la información.

De acuerdo con especialistas, un empleado promedio gasta anualmente \$85.00 USD en impresiones y copias innecesarias; a esto, se suman las 50 hojas de papel que se gastan diario por persona en una oficina típica.

Las cifras son alarmantes cuando se multiplican por la nómina de una empresa, pero más dramáticas cuando se traducen los gastos económicos en el número de árboles necesarios para obtener el papel que se gasta.

Los cálculos apuntan que de no tomar conciencia e implementarse una cultura "paperless", en 5 años el uso de papel se incrementará hasta un 20 por ciento, ya que de acuerdo a estadísticas del estudio realizado por la AIIM [14], menos del 2 por ciento de las compañías han migrado a e-paper.

Analizando la situación de partida en una empresa para el establecimiento de una oficina sin papeles, es posible

considerarla en condiciones de hacer un diagnóstico adecuado e identificar qué se tiene, qué falta y así, establecer las necesidades técnicas, funcionales y organizativas, para introducir justificadamente los cambios.

La implantación de una oficina sin papeles presenta ventajas, no sólo desde el punto de vista ambiental, sino también para el funcionamiento interno de las empresas y en beneficio de los usuarios; no obstante, como se mencionó en una sección de este trabajo su establecimiento no está exento de dificultades y desventajas, ya que la tramitación electrónica que es la base de una oficina sin papeles, admite una adaptación constante a la innovación y a las novedades tecnológicas que están evolucionando continuamente.

Manejar buenas prácticas ambientales a los servicios en línea es transformar una oficina virtual en una oficina sin papeles.

12. REFERENCIAS

- [1] Rivas, Javier, **Ventajas y desventajas del backup en la nube, Tecnología PYME**. 2009. En línea en: <http://www.tecnologiapyme.com/servicios-web/ventajas-y-desventajas-del-backup-en-la-nube>. Consultado [24/07/2013].
- [2] Hesseldahl, Arik. **The New Push to Get Rid of Paper**. BusinessWeek.com. En línea en: http://www.printaudit.com/downloads/pdf/Business_Week_Xerox_Print_Audit.pdf. Consultado [01/09/2013].
- [3] Salesforce.com, Inc. **Milestones**. En línea en: <http://www.salesforce.com/company/milestones/>. Consultado [14/03/2013].
- [4] Gens, F. **IDC on 'the Cloud': Get Ready for Expanded Research**. IDC Exchange. 2008 En línea en: <http://blogs.idc.com/ie/?p=189>, Consultado [11/06/2013].
- [5] Ragnet, Francois. **White Paper The "Less Paper" Office: How to Reduce Costs, Enhance Security and be a Better Global Citizen**. Xerox Global Services. Marzo 2008. En línea en: http://www.xerox.com/downloads/usa/en/t/TL_whitepaper_less_paper_office_Francois_Ragnet.pdf. Consultado [26/08/2013].
- [6] Sullivan, Francis. **Guest Editor's Introduction: Cloud Computing for the Sciences**. [ed.] IEEE Computer Society. 4. Computing in Science and Engineering, Vol. 11, pages. 10-11. 2009, En línea en: <http://www.computer.org/portal/web/csdl/doi/10.1109/MCSE.2009.121>. Consultado [04/02/2013].
- [7] Lasica, Joseph Daniel. **Identity in the Age of Cloud Computing: The next-generation Internet's impact on business, governance and social interaction**. En línea en: http://www.aspeninstitute.org/sites/default/files/content/docs/pubs/Identity_in_the_Age_of_Cloud_Computing.pdf. Consultado [09/11/2012].
- [8] Buyya, Rajkumar y otros. **Cloud computing and emerging IT platforms: Vision, hype, and reality for delivering computing as the 5th utility**. Future Gener. Comput. Syst. Junio 2009, En línea en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167739X08001957>. Consultado [03/04/2013].
- [9] En línea en: <http://www.safira.pt/es/es/paginas/267/paperless-express.html> Consultado [01/05/2014].

- [10] En línea en: <http://www.paperless.co.za/home/hardware-products/> Consultado [01/05/2014].
- [11] En línea en: <http://www.cuamoc.com/es/content/bienvenido-al-sitio-de-cuauhtemoc-moctezuma> Consultado [14/12/2013].
- [12] En línea en: <http://www.banorte.com/portal/personas/home.web>, http://www.banorte.com/doc/Informe_Anual_2013_esp.pdf Consultado [15/01/2014].
- [13] En línea en: <http://paperlessmx.wordpress.com/2013/11/28/digitaliza-tu-empresa-en-5-pasos/> Consultado [21/11/2013].
- [14] En línea en: <http://www.aiim.org/> Consultado [01/06/2014].
- [15] En línea en: http://tramitefacil.gob.mx/pdf/casos_exito/ce_sat_ventanilla_unica.doc Consultado [02/08/2014].
- [16] En línea en: <http://www.sgaim.com.mx/seguros> Consultado [15/08/2014].
- [17] En línea en: <http://expertdata.com.mx/> Consultado [15/08/2014].
- [18] En línea en: http://inicio.ifai.org.mx/_catalogs/masterpage/ifai.aspx Consultado [01/06/2014].
- [19] Cámpoli, Andrés Gabriel, **La firma electrónica en el régimen comercial mexicano**. Porrúa, México. 2000.