

FILIAL DE CIENCIAS MÉDICAS BAYAMO GRANMA

Costos y estados de ánimo asociados a la gestión de información. Año 2008.

Costs and moods associated to the management of information. 2008.

Pedro E. Boza Torres^j, Tereza Guilarte Labradaⁱⁱ, Oslaidi Liviano Leyvaⁱⁱⁱ, Evelio Quezada Chávez^{iv}, Ivett Almeida Arias^v.

RESUMEN

Se realizó un estudio exploratorio, descriptivo observacional con la finalidad de obtener información relacionada con la búsqueda de la información y los costos asociados a la misma, así como algunas variables emocionales que rodean este fenómeno. Toda la información se basó en la observación directa de un individuo durante diez horas consecutivas utilizando una herramienta de búsqueda especialmente diseñada y una sección de entrevista con dos usuarios para indagar sobre el estado de ánimo en los aspectos emocionales positivos y negativos asociados al evento estudiado. Se encontró un mayor número de fracasos en la descarga de los documentos según el tamaño de los mismos, y un incremento de los costos en las horas de la mañana coincidiendo con el mayor tráfico de usuarios gestionando información, las emociones agradables expresadas por los entrevistados fueron: alegría, felicidad y placer cuando lograban descargar los documentos y odio, indiferencia, ira y tristeza cuando ocurría lo contrario. Se recomienda desplazar el horario de gestionar información a horas posteriores a las seis de la tarde para lograr la mayor eficiencia económica.

Descriptor DeCS: ALMACENAMIENTO Y RECUPERACIÓN DE LA INFORMACIÓN /economía; AFECTO

ABSTRACT

It was performed an exploratory, descriptive and observational study with the objective to know about the searching of information and costs associated to it, as well as some emotional variables that are included in this phenomenon. The whole information was based on the direct observation of an individual during ten hours, using a search tool specially designed for that purpose and an interview section with two users to inquire about moods in the positive and negative emotional aspects associated to the studied event. It was found a greater number of fails in the download of documents, taking into account their length and also an increase of costs in the morning hours coinciding with the greatest users traffic in the management of information. The pleasant emotions expressed by the interviewed were: joy, happiness and pleasure when they could download the documents and they felt hate, indifference, angry and sadness when the

opposite happened. It was recommended to postpone the time for the information management to 6 p.m. to obtain a better economic efficiency.

KEY WORKS: INFORMATION STORAGE AND RETRIEVAL /economics; AFFECT

INTRODUCCIÓN

Según los expertos, en 2010 se duplicará (en 2005 las computadoras del mundo gastaron en total 123 000 millones de kilovatios/hora de energía, una cifra que se podría duplicar en 2010) el consumo energético de los ordenadores en todo el mundo, lo cual implica el gasto en electricidad de millones de toneladas de petróleo son consumidas cada año por el uso y «abuso» de equipos informáticos, y por ende estos son causantes indirectos de gigantescas emisiones de CO₂ a la atmósfera, lo cual incide directamente en el calentamiento global.

Mientras que la revista digital Tendencias 21, afirmó que solo «las búsquedas en Internet y el uso de correo electrónico consumieron 61 000 millones de kilovatios/hora en Estados Unidos el año pasado, o lo que es lo mismo, el 1,5 por ciento de toda la electricidad de este país».

Gestión del conocimiento: “Es el proceso sistemático de buscar, organizar, filtrar y presentar la información (datos o materia informacional relacionada o estructurada de manera actual o potencialmente significativa con el objetivo de mejorar la comprensión de las personas en un área específica de interés”). En este contexto es necesario diferenciar la gestión de información y la gestión del conocimiento. Se establece que “mientras la información es definida como un flujo de mensajes, el conocimiento es la combinación de información y contexto en la medida que produce acciones” (1).

El término “Tecnologías de información” (TI) está relacionado con todos los aspectos del manejo, procesamiento y comunicación de información. Dentro de esta categoría se encuentran las nuevas tecnologías asociadas a Internet, el almacenamiento de datos, los sistemas de información, las comunicaciones, entre muchas otras. En la actualidad, entender cuál es el rol de las TI en torno a la gestión del conocimiento es la pieza clave para no cometer un error de concepto. Este error consiste en entender la implantación de la Gestión del conocimiento como una tarea de la TI. “Las TI proveen el marco, pero no el contenido. El contenido es una cuestión exclusiva de los individuos. La TI facilita el proceso, pero por si misma es incapaz de extraer algo de la cabeza de una persona”. Surge entonces un nuevo actor el Gerente de Conocimientos (CKO, por su acrónimo en inglés de Chief Knowledge Office). De hecho, uno de los CKO entrevistados afirmó que la Gestión del conocimiento es “20%

Tecnología y 80% cambios culturales". En una organización, el conocimiento se manifiesta en sus productos, en su capital intelectual (como patentes y licencias), sus empleados (capital humano) y sus procesos (capital estructural) (2)

El desarrollo que las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones han logrado en tan corto tiempo, ha permitido que la información sea valorada como un elemento para el desarrollo, por lo que gestionar esa información sea una meta importante para todas las organizaciones (7). En el espacio educativo esto no ha sido la excepción, sobre todo, en el nivel universitario donde año tras año se ha incrementado de manera exponencial la cantidad de tecnología que las universidades adquieren y distribuyen en todas sus áreas (8).

Un estudio realizado por KPMG (3) estableció que las tecnologías actualmente usadas para dar apoyo al proceso de Gestión del conocimiento tienen el nivel de relevancia mostrado Internet 93%, Intranet 78%, Data warehousing/mining 63%, Administración de documentos 61%, Sistemas de apoyo a la toma de decisiones 49%, Groupware 43%, Extranet 38%, Inteligencia Artificial 22%.

Un programa educativo medio de ejecución o simulación puede costar unas 5.000 ó 6.000 pesetas (30.5 – 36.06 al cambio del 2002) y una copia pirata 3.000 (18.03 €), por lo que muchos usuarios deciden adquirirlo en lugar de copiarlo. No ocurre lo mismo con enciclopedias o paquetes de gestión que sí son más caros y por tanto tienden más a reproducirse de manera ilegal (4).

El conocimiento, activo intangible de una organización, se ha identificado como elemento clave para el logro de ventajas competitivas, aún por encima de los tangibles. Ello ha propiciado el surgimiento de un nuevo enfoque dentro de la gestión empresarial: la gestión del conocimiento (5).

Emoción se puede definir como la vivencia subjetiva o estado anímico de la persona. Las razones por las que se despiertan emociones son de muy diversa índole; durante el aprendizaje, por ejemplo, las emociones surgen como consecuencia de la comparación entre la percepción subjetiva de la dificultad de una tarea y la valoración de la propia competencia. El resultado de esta comparación puede despertar emociones como miedo, esperanza, aburrimiento, etc. Los resultados de las investigaciones sobre este tema demuestran que las emociones positivas conducen a un tratamiento del material didáctico más a fondo y creativo, mientras que las emociones negativas suelen conducir muchas veces a un análisis superficial del material de estudio. Además, las emociones negativas (por ejemplo, miedo al examen), hacen que se desperdicie una atención muy valiosa que se necesitará más tarde en el auténtico proceso de aprendizaje (6).

En este contexto, debe entenderse que las tecnologías de información y las telecomunicaciones no son más que un medio para transmitir y gestionar datos, información y conocimiento, y este último es factor fundamental para la creación de riquezas. En la era de la información, uno de los principales problemas es su exceso y acceso, es necesario invertir mucho tiempo en ella debido, entre otras causas, a la liberación de los mecanismos regulatorios existentes en materia de publicaciones, sobre todo como resultado del surgimiento y desarrollo de Internet; por esta razón, es frecuente encontrar un número significativo de publicaciones redundantes y de baja calidad mezcladas con otras importantes y sólidas, difíciles de hallar entre la información ruidosa que la "envuelve" (8).

Ciertas organizaciones, incluso actualmente, son incapaces de comprender que la información es un recurso, un valor o un activo igual que cualquier otro y que como recurso tiene características que lo hacen similar o diferente a los demás, o sea, que se adquiere a un costo, posee valores, requiere del control de sus costos, tiene un ciclo de vida, puede procesarse y existen sustitutos para informaciones específicas. La información se diferencia por ser: expandible, comprimible, sustituible, difusa, compartida (9-12).

Los objetivos de la Gestión de Recursos de Información (GRI) son también expuestos por (13-16), y son: maximizar el valor y los beneficios derivados del uso de la información, minimizar el costo de adquisición, procesamiento y uso de la información, determinar responsabilidades para el uso efectivo y eficiente de la información, y asegurar un suministro continuo de información. Con la GRI, el enfoque sobre el tratamiento informacional transita desde una perspectiva altruista, pero pasiva y acumulativa, hacia un entorno totalmente diferente, donde adquiere un carácter economicista y competitivo. El nuevo enfoque económico del proceso informacional donde la productividad, eficiencia, eficacia, costo, beneficio e impacto son las palabras máximas, para gerenciar los ciclos de vida de la información y sus relaciones con el mercado.

Un último aspecto en este acápite, y que solo se pretende esbozar, es aquel que introduce *Cornellá* al identificar el concepto "infoestructura". El autor alerta que las organizaciones no solo deben disponer de la infraestructura informacional, sino de una cultura de información, basada en el aprendizaje y otros paradigmas educacionales que permitan asimilar y crear nuevos conocimientos. A eso le llama "infoestructura" (17).

Un estudio realizado por la Revista "Information Strategy" (18) demuestra claramente que en las economías desarrolladas el sector Servicios produce casi un 60% del PNB, mientras que la Agricultura solamente un 10% y la Industria el 30% restante. Los

servicios modernos se diferencian en gran medida de los servicios tradicionales, en estos nuevos servicios ya no hay ningún tipo de producto físico mientras que los clásicos se mostraban como la lógica continuación de la industria. En los nuevos servicios lo que adquiere valor es saber combinar las personas, el conocimiento y la tecnología para potenciar, al cliente, el mercado y el valor para la sociedad. No hay ningún producto tangible, no se requiere mucho capital o trabajo físico, sino un servicio intensivo en conocimiento. Estos servicios son la base del éxito de muchas de las compañías globales que encuentran el valor real para su empresa en la nueva economía del conocimiento en cuatro puntos clave: Aumentar el valor de la compañía, contribuir al valor en el mercado para los clientes, mejorar el valor para la sociedad, y aumentar el valor para las personas.

Por supuesto que la obtención de ese conocimiento individual y colectivo también tiene un costo, pero ese costo se esconde tras la ineficiencia de la propia organización o del individuo. Ese costo se paga con retrasos en la producción, con pérdidas o con la no obtención de clientes, con productos o servicios defectuosos. Es el costo oculto del aprendizaje práctico y puede ser tan importante que haga fracasar a una organización o persona en el cumplimiento de sus respectivas misiones.

Ese costo es imprescindible para el desarrollo pero puede reducirse con la aplicación de programas adecuados de formación y entrenamiento de personal.

El costo de la obtención y desarrollo del conocimiento experto privado resulta difícil de medir, lo cual ha llevado a muchas organizaciones a suponer implícitamente que no existe.

En la proyección estratégica de ciencia e innovación tecnológica 2007-2015 de la facultad de Ciencias Médicas de Bayamo, se han identificado como problemas a solucionar por acciones de la Ciencia y la Técnica mediante un plan de acciones que estipula dentro del acápite Perfeccionamiento de los recursos humanos en su objetivo número uno “Lograr la adecuada competencia y desempeño del capital humano que participa en acciones deliberadas de I+D+” y la acción de “Obtención de información necesaria sobre publicaciones y resultados de investigaciones, publicaciones y resultantes de procesos de investigación, etc., a través de la intranet y el acceso a Infomed e Internet”, sin embargo no se tiene una idea clara de cuanto cuesta en nuestro centro buscar información con la tecnología que tenemos a nuestra disposición, esta es la razón básica que inspiró esta investigación.

Por lo antes expuesto nos planteamos el siguiente problema de investigación ¿Cómo determinar el costo asociado a la gestión de información bajo el nivel actual tecnológico de que disponemos?

Esta investigación se inserta en una problemática de gran importancia. Tanto de carácter nacional como internacional debido al crecimiento sostenido del precio del petróleo y teniendo en cuenta la política del país de reducir el consumo energético y teniendo en cuenta la estrategia energética y estilos de afrontamiento que permitan mejorar la calidad de vida de nuestra población, basada en la disminución o eliminación de emisión de gases de efecto invernadero, en función de las características del territorio que permita desarrollar una estrategia en concordancia con las realidades y con las perspectivas de desarrollo futuras.

La investigación pretende como objetivo general: Obtener información relacionada con la búsqueda de la información que realizan los profesores de la Filial de Ciencias Médicas de Bayamo y los costos asociados a la misma, así como algunas variables emocionales que rodean este fenómeno.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio exploratorio, descriptivo observacional con la finalidad de obtener información relacionada con la búsqueda de la información que realizan los profesores de la Filial de Ciencias Médicas de Bayamo “Efraín Benítez Popa” y los costos asociados a la misma, así como algunas variables emocionales que rodean este fenómeno. El universo de trabajo esta constituido por los 2761 docentes de la filial y la muestra fue por sujetos tipo, por ser un estudio exploratorio. Toda la información se basó en la observación directa de un individuo durante diez horas consecutivas (8:00 AM a 6:00 PM), el mismo utilizaba una herramienta de búsqueda especialmente diseñada disponible en la dirección <http://www.fisterra.com> denominada “Herramienta para la escritura científica”. Luego se realizó una sección de entrevista con dos usuarios para indagar sobre el estado de ánimo en los aspectos emocionales positivos (alegría, felicidad, placer) y negativos (odio, indiferencia, ira, tristeza) asociados al evento estudiado. Es importante señalar que independientemente que se utilice la PC para gestionar información u otra actividad consideramos que se le cobraría al usuario 6.00 CUC/ hora, es decir 0.10 CUC/minuto.

Para analizar la información se elaboró una base de datos, que se procesó con el paquete estadístico STATISTIC versión 6.1 para Windows de 2003, se aplicó un análisis de regresión con el uso del módulo Lineal/no lineal generalizado (GLZ) con un nivel de significación de $p < 0.05$, además se diseñó una superficie de respuesta mediante el módulo Graph - 3 XYZ Graph – Surface plots. Toda la información se resumió en gráficos estadísticos.

Para desarrollar este acápite nos apoyaremos en las reflexiones que hace sobre el tema (18-20) con algunas modificaciones que realizamos para adaptarla a nuestro trabajo. En su artículo expresa: se ha destacado algo sobre lo que todos estamos de acuerdo: la información y el conocimiento tienen un costo para la organización y el individuo. Sin embargo, donde se difiere, al menos en la práctica tradicional, es en la consideración de la información y el conocimiento como un simple gasto inevitable en la entidad —punto de vista tradicional— o como recursos imprescindibles en el proceso productivo y de servicios, o dicho de un modo más contable, como *activos*.

Debe recordarse el concepto de “activo”, tal como se enfoca en el libro de texto utilizado por la educación superior cubana: “Los activos son los recursos que posee un negocio y que se espera produzcan beneficios en el futuro. Algunos ejemplos son el efectivo, los suministros de oficina, las mercaderías, el mobiliario los terrenos y edificios”. Otra definición dice: “...un artículo o propiedad poseído por un individuo u organización que tiene un valor monetario”. La información y el conocimiento cumplen perfectamente con esas definiciones.

¿Acaso no es un recurso “que posee un negocio” las bases de datos sobre las tesis de doctorado que tiene una universidad? ¿O las historias clínicas de cada paciente atendido en un hospital? ¿O las fórmulas para la fabricación de cada medicamento que atesora una empresa fabricante de medicinas? ¿Quién pudiera argumentar que no son “recursos” y por tanto “activos”? ¿Quién pudiera defender que no es un recurso productivo, y por tanto un activo la habilidad de los profesores para impartir clases en una universidad médica (sus conocimientos didáctico-pedagógicos para la formación de ese hermoso producto)? ¿Acaso no es un recurso, y por consiguiente, un activo, los conocimientos de un departamento de informática que consulta y analiza los datos de las tesis de todos los niveles e incluso de otras universidades, los cuales ha recogido en su manual interno de trabajo o en un *software*, para propiciar la actividad de sus consultores con mayor eficiencia? Lamentablemente muchos profesionales de las ciencias contables, todavía consideran a la información y al conocimiento como elementos que no deben siquiera ser reflejados como activos en las cuentas y balances de las entidades.

En una encuesta realizada a especialistas del área económica, contable y financiera de diez grandes empresas cubanas, ninguno pudo demostrar que en su empresa conocen el costo del procesamiento de la información, ni que tienen procedimientos contables orientados a ello. En seis entrevistas realizadas a varios profesionales de la contabilidad, ninguno ha reconocido la importancia de conocer el valor y el costo de la información que se procesa en la entidad donde trabajan. Lo que más han llegado a admitir es que esa información tiene un costo y que tiene un valor práctico en muchos

casos, pero nunca se han detenido a pensar si vale la pena contabilizarlo o no. Nuestra entidad no está exenta. Pero las tendencias más avanzadas de la contabilidad en el mundo sí reconocen la importancia de darle un tratamiento contable adecuado a la información y al conocimiento de las entidades. Ha reconocido su categoría de “activos” y perfeccionan constantemente sus procedimientos contables sobre ese tema. Realmente, debe reconocerse así, la mayor parte de los elementos que intervienen en los procesos informativos y de conocimientos merecen ser tratados como activos fijos, ya sean tangibles o intangibles.

Las bases de datos desarrolladas y adquiridas en la entidad, con información operativa, táctica y estratégica pueden considerarse activos fijos intangibles, pero podrían considerarse también como activos circulantes, por la operatividad (corto período de vigencia activa) de los datos que contienen, lo que hace suponer que traspasan todo su valor a lotes concretos de productos o servicios, a través de la dirección y el control.

Tienen el costo de desarrollo y obtención, dado fundamentalmente por salarios del personal que los desarrolla, la depreciación de los equipos utilizados, los materiales, etc. Su valor, sin embargo, está en relación directa con la utilidad en la gestión de la entidad, fundamentalmente en el control y la toma de decisiones operativas, tácticas y estratégicas. Su depreciación puede ser alta y baja en el caso de la información táctica y estratégica, pero es práctica, no material. Su período activo es relativamente corto.

Las bases de datos adquiridas, son activos fijos intangibles. Tienen el costo de adquisición. Por lo general contienen información estratégica, por lo cual el resto de las consideraciones son similares al caso anterior.

Resumiendo, los recursos informativos deben ser clasificados como activos fijos, excepto en el caso de bases de datos con información operativa, cuyo período de vida útil puede ser muy corto y cuyo valor puede ser asociado a lotes concretos de productos o servicios, en el caso de lo cual deben ser clasificados como activos circulantes. Además, exceptuando el hardware, y los equipos y líneas de teletransmisión y otro equipamiento, que deben clasificarse como activos fijos tangibles, utilizando como medidor del costo el valor facturado de la adquisición e instalación de dichos equipos; el resto de los recursos informativos deben clasificarse como activos fijos intangibles, y su costo está asociado a los recursos invertidos para obtenerlos, desarrollarlos y adquirirlos.

Un elemento adicional puede ser el costo de oportunidad de tener/no tener el recurso informativo en cuestión. Por ejemplo, una universidad que presta servicios de gestión de la información durante las 24 horas, gracias a lo cual ha visto incrementarse su base de libros, tesis, etc. digitales, cursos iterativos recibidos e impartidos, tutorías de

tesis de grado y sus relaciones internacionales con personalidades y otras universidades del país y del mundo en tiempo real: ¿Cuánto estaría dispuesto a perder, en clientes y en imagen, si decidiese eliminar ese servicio? Este es ejemplo de costo de oportunidad de recursos informativos y de conocimientos. El costo de oportunidad de los recursos informativos pudiera ser tan alto que la ausencia de esos recursos pudiera representar el final de las actividades de la entidad en cuestión. Gran impacto también tendría esa ausencia de estos recursos.

Ambos elementos el efecto que producen y el costo de oportunidad de tenerlos o no permiten tener una idea aproximada del valor real de los recursos informativos y de conocimientos, y de la forma de hallarlos. La realidad es que ese valor real excede con mucho el valor en libros, determinado a partir de su costo de obtención.

¿Cómo determinar el valor de los recursos informativos? Si exceptuamos el hardware, de fácil valoración, al resto de esos recursos solo puede determinársele su valor por el método de los expertos: peritos en la actividad a la cual se refieran esos recursos (bases de datos, software), que sean capaces de proponer el valor de estos, o dicho en otras palabras, a cuánto asciende el costo de oportunidad de tenerlos o de carecer de ellos.

Sin embargo, todavía queda mucho que trabajar e investigar sobre la forma en que puede determinarse el valor real de los recursos informativos y de conocimientos.

ANALISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

La figura 1, muestra la relación entre el costo promedio en CUC (tiempo utilizado en cada documento x 0.10 CUC/minuto, y el signo negativo indica pérdida debido a que el resultado de la búsqueda fue infructuoso) calculado en cada hora que duró el ensayo (8 AM hasta las 6 PM), como se aprecia se encontró efecto significativo de las horas del día y que las horas donde se logró una ganancia pequeña fue al medio día y después de las tres de la tarde con resultados realmente pobres, esto se debe a que la tecnología que disponemos es poco desarrollada y al intenso tráfico que existe durante estas horas.

La figura 2, establece la relación entre el costo por tiempo perdido en cada hora por fracasos en la descarga del documento en CUC, las horas del día y los mega bite bajados por cada hora. Las pérdidas se hacen máximas entre las 8 AM – 4 PM y en relación el tamaño de los documentos, siendo menores cuando el documento es de menor tamaño (ver toda la tonalidad en verde), mientras que las tonalidades más fuertes se asocian a costos más elevados, tamaños del documento elevado, las horas

de mayor número de usuarios (8 AM a 5 PM) y mayores pérdidas económicas (desde las 8-10 no se pudo descargar ni un solo documento, 2.61, 6.22 y 5.33 mega bite entre las 11 AM y la 1 PM, y 2.04, 2.63 y 3,45 desde 2 PM a 5 PM. Esto coincide con una de las normas ineludibles cuando se dispone de nuestra tecnología, que es la de reducir el peso de la información a no más de 50 kilobytes, pues si sobre pasa estos parámetros que es lo normal en la información actual, el tiempo que demora en descargarse un documento aumenta y de esto depende el uso del sistema y su economía; se aprecia una mejoría al final de la jornada laboral, es lógico si entendemos que se reduce el número de clientes en la red.

La figura 3, nos acerca a la relación entre el costo en CUC las horas del día y los minutos que se utilizan en bajar cada documento, podemos apreciar el mismo patrón de comportamiento que en los gráficos anteriores, donde se obtienen los mayores beneficios al final de la jornada laboral. El menor valor en minutos para descargar un documento fue de 0.25 y el mayor de 47 minutos, los costos en CUC varió de 4 CUC considerado pérdida (zona en verde), a 2 CUC considerado ganancia.

Mientras que la figura 4 nos permite tener una idea de la relación entre el tamaño de cada documento que intentamos descargar, minutos utilizados en tratar de descargarlo y los costos en CUC asociados, podemos observar una relación entre el tamaño del documento, y los costos, donde el patrón de comportamiento es consistente variando solo en el documento número 18 y 36 debidos a fallos consecutivos en la descarga del documento.

Las plantas generadoras de electricidad en el país consumen las menos eficientes entre 280-295 Kw/g de diesel y las más eficientes alrededor de 210 Kw/g. Una tonelada de petróleo tiene 8 barriles y este último se cotiza en el mercado mundial actualmente a 140.00 USD (con pronóstico de elevarse a 200 USD), por lo que la tonelada cuesta 1120.00 USD, es decir 1.12 USD el kilogramo, 0.00112 USD el gramo, por lo que las plantas que consumen entre 280-295 g/Kw generado, le cuesta a la economía del país 0.32-0.33 USD/Kw y las que consumen 210 g/Kw el costo es de 0.24 USD/Kw. Mientras que la computadora con la que trabajamos (Intel [R] Celaron [R] CPU 3.05 - 3.06 Ghz, 224 MB de RAM) consume 0.200 Kw/hora (2 Kw en 10 horas) y al país le cuesta producir un Kw 0,10 – 0.33 USD, entonces 10 horas de trabajo consecutivas de una máquina costaría cerca de 0.20 – 0.66 USD solo por concepto de generación de electricidad. Si añadimos, por estudios realizados, que por cada kilovatio/hora usado para llevar a cabo trabajos de computación, se necesita otro kilovatio/hora para refrigerar los servidores, es decir, que entre un 30 y un 60 por ciento de la energía usada en los centros de datos sencillamente se desperdicia en

los sistemas de refrigeración, que por añadidura muchas veces tienen que estar funcionando las 24 horas del día, concomitante con el uso de acondicionadores de aire, es evidente que se duplican los costos. Si sumamos que algunos estudios realizados por expertos en consumo energético indican que solo para crear, mover o guardar dos megabytes en una computadora, se requiere la energía equivalente al consumo de una libra de carbón vegetal, el impacto a la economía y agresión al medio ambiente es evidente.

CONCLUSIONES

- Dejar de descargar algún documento por espacio de una hora cuesta divisas, más la pérdida de tiempo, salarios, y oportunidad de adquirir conocimiento.
- Pierde la economía nacional, la institución, el individuo y en última instancia el medio ambiente.
- Además de generar insatisfacciones y estados emocionales negativos en los usuarios.

RECOMENDACIONES

- Desplazar en lo posible la descarga de documentos a los horarios posteriores a las 6 PM.
- Profundizar y ampliar el trabajo teniendo en cuenta las críticas y sugerencias

BIBLIOGRAFÍA

1. Thomas H. Davenport. Knowledge Management Glossary. Disponible en: <http://www.bus.utexas.edu/kman/glossary.html>. [Consulta: 4 de julio de 2006].
2. Skyrme DJ. From Information Management to knowledge management: are you prepared? Disponible en: <http://www.skyrme.com/pubs/on97full.html> [Consulta: 4 de Julio de 2006].
3. Knowledge Management Research Report 2000. Disponible en: <http://www.kpmg.co.uk/kpmg/uk/services/manage/pubs/km2000.pdf> [Consulta: 4 de Julio de 2006].
4. Gros B. Diseños y programas educativos. Pautas pedagógicas para la elaboración de software, 1997 Barcelona, Ariel.

5. Sánchez Díaz M. Breve inventario de los modelos para la gestión del conocimiento en las organizaciones. *Acimed* 2005; 13(6). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352005000600006&lng=es&nrm=iso&tlng=es [Consultado: 15 de Junio de 2008]
6. Georgina Bueno Delgado Perfil sociodemográfico de los estudiantes universitarios sin progreso académico y la relación entre el apoyo psicosocial con enfoque de resiliencia y el éxito académico en los estudiantes de primer año de universidad [Tesis de doctorado] 2005. Universidad Complutense de Madrid. España.
7. Gómez D, Castro P, Curbelo I. Propuesta para facilitar el ordenamiento de la gestión de la información en la Delegación Territorial del CITMA, Cienfuegos. *Ciencias de la Información*. 2003; 34(3): 39-47.
8. López de la Madrid, M.C., Espinoza, A. y Flores, K. (2006). Percepción sobre las tecnologías de la información y la comunicación en los docentes de una universidad mexicana: el Centro Universitario del Sur de la Universidad de Guadalajara. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 8 (1). [Consultado el 13 de mayo de 2008]. Disponible en: <http://redie.uabc.mx/vol8no1/contenido-espinoza.html>.
9. Aja L. Gestión de información, gestión del conocimiento y gestión de la calidad en las organizaciones. *Acimed* 2002; 10: 0-5.
10. Fernández J. Los campos de acción de la gestión del conocimiento. *Capital Humano* 2000; (124): 64-5.
11. Bustelo Ruesta C, García-Morales H. E. La consultoría en organización de la información. *El profesional de la información* 2000; 9(9):1-11.
12. Hernández López MT, Guerrero Ramos L. Conceptos y evaluación histórica de la gerencia de información y la gerencia de recursos de información. *Cienc Inform* 1996; 27(4):197-205.
13. Ponjuán Dante G. Los sistemas de Información. En: *Los sistemas de información: principios y aplicaciones*. La Habana: Félix Varela. 2004. p.135-6.
14. Reyes Ramírez LM. Sistemas de información para la prensa: la gestión de la información y el conocimiento en el contexto de los sistemas integrados de información. *Acimed* 2007; 15(2). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol15_2_06/aci04207.htm [Consultado: 13 de Mayo de 2008].

15. Carrión Maroto J, Ortiz de Urbina M. La teoría de recursos y capacidades y la gestión del conocimiento. 2000. Disponible en: <http://www.gestiondelconocimiento.com/> [Consultado: 20 de mayo de 2008].
16. Zorrilla H. La gestión del conocimiento y la gestión tecnológica. Disponible en: <http://www.sht.com.ar/archivo/Management/conocimiento.htm> [Consultado: 23 de mayo de 2008]
17. Cornellá A. La Infoestructura: Un concepto esencial de la Sociedad de la Información. 1998. Disponible en: <http://www.infonomics.net/cornella/ainfost.pdf> [Consultado: 4 de mayo de 2008].
18. Blanco L. J. Información, conocimiento y economía. Reflexiones sobre el valor y el costo de los recursos informativos. Economía y Desarrollo 2001; 129(2): 62-79.
19. Stanislav R. La Globalización o el descubrimiento del continente invisible del Conocimiento. 2002. Disponible en: <http://www.gestiondelconocimiento.com/>. [Consultado: 4 de mayo de 2008].
20. Ponjuán G. Aplicaciones de gestión para el manejo de información en las organizaciones. El profesional de la información y su dominio de las técnicas y herramientas de la gestión. Tesis para optar por el Grado de Doctor en Ciencias de la Información, La Habana, 2000.

Anexo

Fig. 1. Relación entre el costo CUC y las horas del día. Mediante el uso del modelo lineal/no lineal generalizado GLZ.

Distribución : NORMAL
Link function: POWER

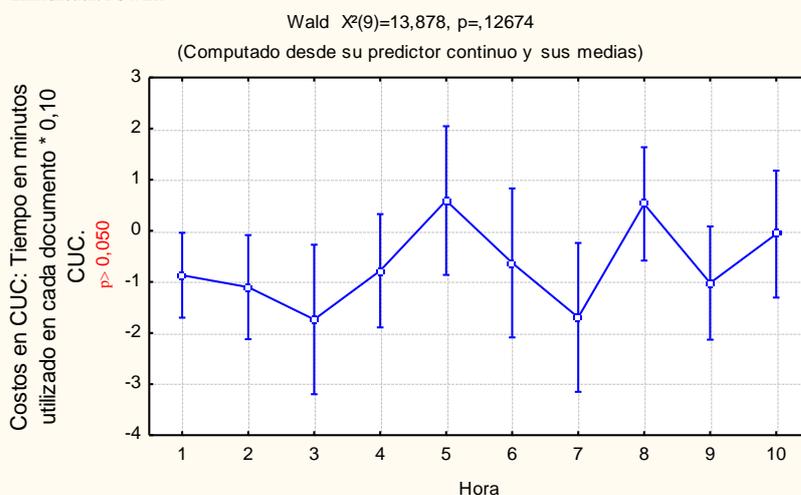


Fig.2. Relación entre el costo por tiempo perdido en cada hora por fracasos en la descarga del documento en CUC, las horas del día y los megabay bajados por cada hora.

$$\text{Costo total por tiempo perdido en cada hora por los fracasos} = 5,2547 - 0,68 * x + 0,3299 * y - 0,0097 * x * x + 0,0369 * x * y - 0,0261 * y * y$$

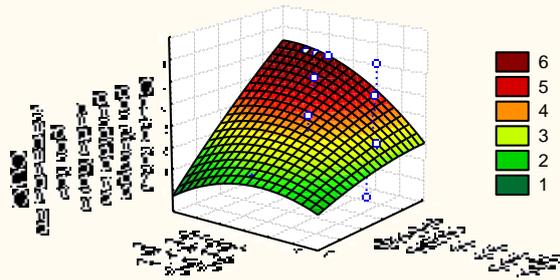


Fig.3. Relación entre el costo en CUC las horas del día y los minutos que se utilizan en cada documento.

$$\text{Costos en CUC} = 0,2297 - 0,219 * x + 0,1973 * y + 0,0021 * x * x + 0,0185 * x * y - 0,0279 * y * y$$

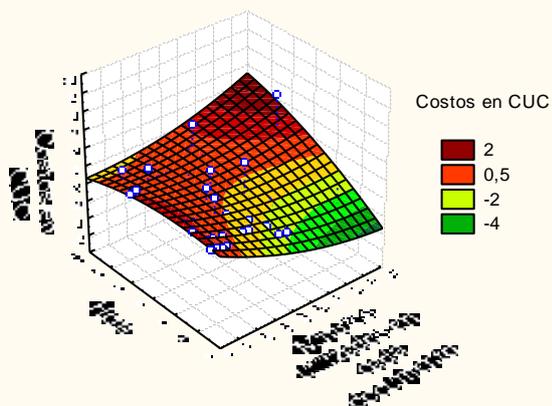
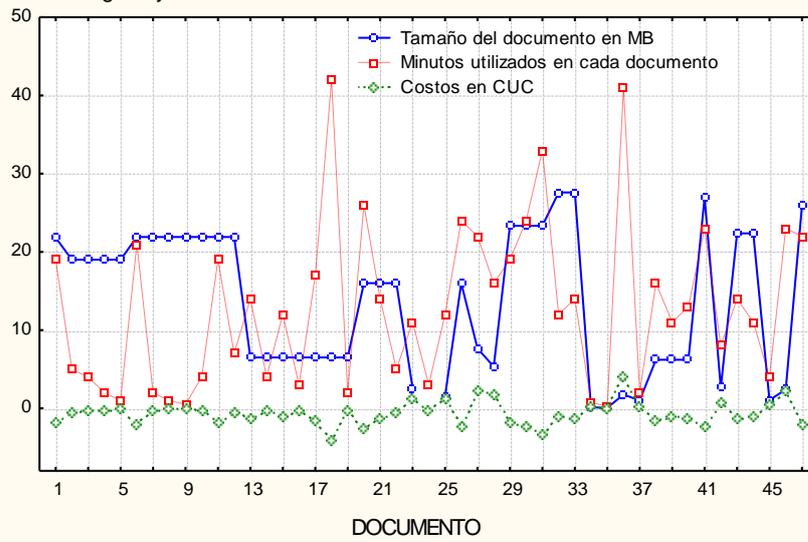


Fig. 4. Relación entre el tamaño del documento, minutos utilizados en tratar de descargarlo y los costos en CUC asociados a la misma.



-
- i Ingeniero Pecuario.
 - ii Master en Enfermedades infecciosa y parasitarias.
 - iii Licenciada en GIS.
 - iv Licenciado en Matemática y computación.
 - v Licenciada en Enfermería.