

ANALISIS DE LA TECNOLOGIA DE SISTEMAS OPTICOS DE ESPACIOS LIBRES (FSO) COMO VENTAJA COMPETITIVA EN LAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS

Molero, L¹, y Molero, L²

¹ Escuela de Ingeniería Informática, Facultad de Ingeniería. Universidad Dr. Rafael Bellosillo Chacín. Maracaibo-Venezuela. Luis.molero@urbe.edu

² Escuela de Administración y Recursos Humanos, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Universidad Dr. José Gregorio Hernández. Maracaibo-Venezuela. Mgslibeth30@hotmail.com.

Resumen

El presente artículo tuvo como propósito analizar la tecnología sistemas ópticos de espacio libre (FSO) como ventaja competitiva en las universidades publicas como herramienta tecnológica para optimizar la gestión en las instituciones de educación superior, sustentándose en las teorías de Ferrer (2004), Amaya (2002), Couch (1997) punto de vista metodológico en Bernal (2000), Hernández, Fernández y Baptista (2006), entre otros. Catalogándose la investigación fue documental y descriptiva, diseño no experimental transaccional descriptivo, la revisión de la información fue a través de la observación documental de textos y fuentes electrónicas. La recolección de información se efectuó mediante la observación documental, revisando fuentes primarias como periódicos, textos, datos electrónicos. En conclusión hoy en día la efectividad en la selección y aplicación de herramientas tecnológicas se traducen en ventaja competitivas para las universidades publicas, la cual les permitirá ofrecer un servicio de alta calidad siendo punto de referencia en la utilización de tecnologías como es el caso de la FSO cuyo principal objeto es agilizar el flujo de información de manera mas eficiente y efectiva.

Palabras Clave: ancho de banda, fibra óptica, red inalámbrica, tecnología, ventaja competitiva.

ANALYSIS TECHNOLOGY SYSTEMS FREE SPACE OPTICS (FSO) AS A COMPETITIVE ADVANTAGE IN PUBLIC UNIVERSITIES

Abstract

This article was to analyze the technology of free space optics (FSO) as a competitive advantage in public universities as a technological tool to optimize management in institutions of higher education, based on the theories of Ferrer (2004), Amaya (2002), Couch (1997) methodological point of view in Bernal (2000), Hernandez, Fernandez and Baptista (2006), among others. Classified research was documentary and descriptive, experimental design does not compromise descriptive review of the information was through observation of documentary texts and electronic sources. Data gathering was done through observation documentary reviewing primary sources such as newspapers, textbooks, and electronic data. In conclusion today, the effectiveness in the selection and application of technological tools translate into competitive advantage for the public universities, which will allow them to offer a high quality service remains a reference point in the use of technologies such as the FSO whose primary purpose is to streamline the information flow more efficiently and effectively.

Index terms: bandwidth, fiber optic, wireless, technology, competitive advantage.

Introducción

En la actualidad la competitividad de una empresa depende fundamentalmente de la productividad con que gerencia sus recursos tecnológicos, materiales y financieros, como también de la eficiencia de sus procesos (es decir su nivel de calidad, su velocidad de producción y su flexibilidad o adaptabilidad a los cambios del entorno). Por esta razón se determina que el uso eficiente de la tecnología la convierte en una ventaja competitiva de la empresa, siempre y cuando el talento humano la sepa asimilar y utilizar.

Por tal motivo, los grandes corporativos buscan estrategias que les permitan integrar sus diferentes tecnologías de red en una sola infraestructura. En otras palabras, exploran la posibilidad de la convergencia: incluir en una sola infraestructura sus redes de datos, voz y video. Hablar de convergencia es hablar de movilidad total. En la actualidad el avance de la tecnología, hace posible que toda clase de información trátase de datos, voz, audio o video sea digitalizada y enviada por diversos canales o, bien, recibida a través de cualquier dispositivo, en cualquier sitio, a cualquier hora y en cualquier lugar.

En los últimos años las redes inalámbricas se han convertido en una de las herramientas más versátiles de la tecnología actual, teniendo campo de aplicación en diversos sectores del mercado por su adaptabilidad y eficiencia. Esta herramienta tecnológica tiene aplicación tanto en hospitales, fabricas, bodegas, tiendas como áreas académicas, e institucionales, permitiéndole a sus usuarios acceder de manera rápida y oportuna a la información sin necesidad de estar físicamente en un sólo sitio, ofreciendo gran flexibilidad e incrementando la productividad y eficacia en los procesos.

Dentro de este contexto, las universidades deben prepararse constantemente, para afrontar los retos predominantes en el entorno social, económico y tecnológico, siendo este ultimo vital para el desarrollo en la gestión de los procesos, lo que les permite anticiparse, para abordar nuevos escenarios en el marco de sus responsabilidades y obligaciones con la comunidad. En el caso específico de las universidades publicas el desarrollo tecnológico se traduce en una ventaja competitiva importante y decisiva para su gestión ya que en las últimas décadas los

procesos educativos han sido marcados por el avance tecnológico.

Desde esta perspectiva Saloner 2005 expresa, que Las ventajas competitivas pueden desarrollarse siempre y cuando la empresa tenga bien definida las estrategias, así como los recursos necesarios para lograrla. Para tal fin los factores disponibles controlados por las organizaciones se pueden adquirir, si no se dispone de ellos estos pueden ser, tangibles como los activos fijos, y los recursos intangibles (conocimientos, imagen de marca, lealtad de los empleados) los cuales se generan internamente. Las capacidades desarrollan los recursos, utilizando procesos organizativos para conseguir un fin concreto (buen servicio, respuesta rápida a los cambios en las tendencias del mercado, innovación, calidad). El valor de un recurso o capacidad viene definido por la combinación de su escasez y su demanda.

En este sentido, La presente investigación busca analizar la utilización de una herramienta tecnológica como es el la tecnología FSO en las universidades privadas como ventaja competitiva y de esta manera contar con un elemento mas para lograr la eficiencia operativa y la prestación de un servicio de calidad añadiendo valor a la ejecución de las actividades emprendidas por estas instituciones y en consecuencia desarrollar una gestión mas productiva.

Objetivo General

Analizar la tecnología sistemas ópticos de espacio libre (FSO) como ventaja competitiva en las universidades Públicas

Objetivos Específicos

1.- Analizar las herramientas tecnológicas utilizadas por las universidades para la transmisión de datos.

2.- Examinar las ventajas en la utilización de FSO como herramienta tecnológica.

3.- Analizar la implantación del FSO como herramienta para la optimización en los procesos desarrollados por las universidades publicas.

Marco Metodológico

Con el objeto de lograr la rigurosidad científica dentro de un trabajo de investigación, se requiere la construcción de un diseño metodológico que oriente el abordaje de la realidad, a través de la aplicación de métodos, técnicas y procedimientos lógicos y técnicos, a

fin de permitir el cumplimiento de los objetivos de estudio.

Enfoque epistemológico de la investigación

En relación con el contexto epistemológico, donde Bernal (2006) establece que es una reflexión crítica sobre la investigación científica y su producto, el conocimiento, en otras palabras ciencia de la ciencia. Partiendo de esta conceptualización este estudio, se enfocó en el paradigma positivista, donde los datos de información constituyen el símbolo de la realidad objeto de estudio, de forma objetiva para alcanzar el conocimiento y explicar la información bajo el apoyo teórico.

Tipo de Investigación

Al respecto Chávez (1996), expone que el tipo de investigación se determina de acuerdo con el tipo de problema que el investigador desea solucionar, objetivos que pretende lograr y disponibilidad de recursos.

Por tal motivo esta investigación, se cataloga por su propósito como evaluativo, ya que su finalidad fundamental fue evaluar la tecnología sistemas ópticos de espacio libre (FSO) en las universidades privadas, a través de un análisis de los enfoques teóricos relativos a esta materia, y la realidad institucional, procediendo a identificar las brechas existentes entre ambos factores con lo cual se facilitó la formulación de las recomendaciones pertinentes.

Sobre esta materia, indico Balestrini (1998), que los estudios evaluativos buscan establecer una comparación entre las metas establecidas por una organización y sustitución real, a fin de mejorar su desempeño futuro.

De acuerdo con el método utilizado en la investigación se define como descriptiva, debido a que estudia la variable a través de los indicadores que describen los hechos que la caracterizan para medir su comportamiento. Dentro de este contexto, Méndez (2006) plantea que la investigación descriptiva detalla aquellos aspectos característicos, que identifican los diferentes elementos y componentes y su interrelación, teniendo como propósito la delimitación de hechos involucrados en el estudio.

Al mismo tiempo, se tipifica como una investigación documental. En este orden de ideas Bernal (2006) expresa que los estudios documentales consisten en un análisis de la

información sobre un determinado tema, con el propósito de establecer relaciones, diferencias, etapas, posturas o estado actual del conocimiento, respecto al tema de estudio.

Diseño de la Investigación

Esta investigación se estableció dentro del tipo no experimental, De acuerdo a lo planteado, según Hernández, Fernández, Baptista (2006) estos diseños se realizan sin manipular deliberadamente variables; es decir, se observa el fenómeno tal y como se da en su contexto natural, para poder analizarlos. .

De igual manera, dicha investigación se clasificó dentro del tipo transversal descriptiva, debido a que se recolectaron la información pertinente a la categoría en un momento determinado, donde se realizara un análisis y descripción de aspectos resaltantes para el estudio mediante la apreciación de fuentes primarias de acuerdo a los fines de la investigación. Según Hernández, Fernández, Baptista (2006) se recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado”.

Población

Según Chávez (2001) destaca que la población de un estudio es el universo de la investigación, sobre el cual se pretende generalizar los resultados, permite distinguir los sujetos unos de otros. En tal sentido, para efectos de esta investigación se empleo la búsqueda de evidencias e información con respecto a la tecnología de sistemas ópticos de espacio libre (FSO) a partir de material bibliográfico tales como: textos, revistas arbitradas, periódicos entre otros.

Dentro de este marco, la revisión y consulta facilitó el desarrollo del marco referencial para cumplir con los objetivos planteados en el estudio, permitiendo con ello delimitarlo a partir de la consulta de (10) documentos impresos (Textos) y (6) antecedentes de investigación relacionados la categoría de análisis planteado en este proyecto.

Técnicas e Instrumento de Recolección de Datos

Al respecto, Sierra. (2001) lo define "Como el proceso donde se engloban todos los procedimientos utilizados en las ciencias sociales, no solo para examinar las fuentes

donde se encuentra los hechos y datos objetos de estudio sino también para obtener y registrar estos".

Al mismo tiempo, se estudio a partir de la modalidad de la técnica documental o bibliográfica, donde se inicio la búsqueda de materiales escrito, a fin de captar sus planteamientos esenciales y aspectos lógicos de sus contenidos y propuestas, para extraer los datos bibliográficos de intereses para la investigación relacionada con la categoría responsabilidad social, según Méndez (2006) las fuentes documentales o secundarias se encuentran contenidas en bibliotecas a través de libros, periódicos y otros materiales documentales como trabajos de grado, revistas especializadas, entre otros los cuales sirven para proporcionar información sobre lo objeto de estudio .

Resultados

En la actualidad las universidades públicas utilizan herramientas tecnológicas para la comunicación de servicios, entre las que se destacan la fibra óptica y el cable de par trenzado, mismas que representan un elevado costo en instalación y mantenimiento enfocándose en el acondicionamiento de las áreas por donde circularan estos medios troncales tanto en el caso de la fibra óptica, como también, en ciertas implementaciones diseñadas sobre cable de par trenzado lo que incrementa aun mas los costos relacionados a la solución de networking planteadas.

En términos de escalabilidad y estabilidad de estos medios de comunicación, se incrementan los costos al momento de efectuar reconfiguraciones parciales o permanentes de estos medios troncales, debido a que es preciso el acondicionamiento de nuevas áreas que ofrezcan seguridad y cumplan con los lineamientos mínimos de instalación permitidos de acuerdo a cada medio de networking.

Dichos medios sirven como plataforma de comunicación para el desarrollo de los procesos, destacando dentro de sus propiedades los riesgos en relación a la seguridad en la transmisión, debido a la existencia de hardware de escucha, por medio de los cuales se podría capturar el trafico de los servicios que circulan por la red para infringir daños a la misma, causando alteración de los datos e incluso, desviación de servicios.

Todo lo anteriormente planteado sugiere la utilización de tecnologías alternativas, que disminuya los costos y riesgos de las tecnologías antes descritas. Al examinar las ventajas en la utilización de FSO como herramienta tecnológica se destaca su escalabilidad, permitiendo la actualización de los equipos de telecomunicaciones sin afectar este medio troncal entre nodos distantes.

De igual manera se Incrementa la seguridad para tráficos de red (Múltiples servicios: Voz, Data, Video, CCTV, otros) haciendo más confiable el manejo de la información. Así mismo esta tecnología permite que Múltiples servicios viajen por el mismo medio logrando la eficiencia y eficacia en los procesos.

En otro sentido el costo en la utilización de esta tecnología es representativamente mas bajo, en lo que concierne a la reconfiguración de la solución de capa física y el mantenimiento.

Conclusiones

Los enlaces ópticos no guiados son un gran aliado en lo que se refiere a infraestructuras de Telecomunicaciones, es por ello que es imprescindible ofrecer un mejor producto que satisfaga las necesidades de cada particular. Este es el caso de las universidades quienes vienen trabajando con tecnologías costosas y en muchos casos inseguras para la comunicación de servicios.

La presente investigación por su parte, destaco las funcionalidades de los dispositivos FSO para la gestión tecnológica de las universidades públicas del Municipio Maracaibo. Destacando las ventajas de utilización del FSO en función del costo de instalación y mantenimiento.

Para desarrollar lo antes expuesto, se indago acerca de la descripción de los fundamentos telemáticos necesarios para llevar a cabo las transferencias de datos bajo un enlace óptico.

Así mismo, fue necesario explicar detalladamente las propiedades de las herramientas tecnológicas utilizadas en la actualidad por las universidades públicas, para destacar de esta manera las ventajas derivadas del uso del FSO como soporte tecnológico dentro del contexto universitario.

Por otra parte, se hizo la descripción de las propiedades del FSO y de que manera sus propiedades benefician la gestión actual de las

universidades, incrementando la seguridad y disminuyendo los costos en relación a las tecnologías tradicionales.

Referencias Bibliográficas a. Libros

a. Libros

Amaya, A. (2002). Sistema Óptico Inalámbrico (Optical Wireless) como enlace de Última Milla. Universidad Dr. Rafael Belloso Chacín.

Arias, F (1999). El Proyecto de Investigación. Venezuela, Editorial Episteme. Tercera Edición.

Balestrini, M (1998). Cómo se Elabora el Proyecto de Investigación, Caracas, BL Consultores Asociados, Servicio Editorial, 1998.

Bernal, C (2006). Metodología de la investigación Colombia, Editorial Prentice Hall. Tercera Edición.

Carlson, Robert y Paciorek, Slawomit (2001). Environmental qualification and field test results for the Sonabeam 155 and 622. http://www.systemsupportolutions.com/datash eets /tech_qual-tet.pdf.

Chávez, N (1991). Introducción a la Metodología Educativa.

Clark, Gerald. Willebranb, Heinz. Achour, Maha. (2001) Hybrid Free Space Optical / Microway Communicaton Networks: A Unique Solution For Ultra High-Speed Local Loop Connectivity. <http://www.lightpointe.com/whitepapers.htm>

Couch, L. (1997) Sistemas de Comunicación Digitales y Analógicos. México. Editorial: Prentice Hall.

Davis, Christopher C., Smolyaninov, Igor and Milner, Stuart D. (2003) Flexible Optical Wireless Link and Networks. <http://www.comsoc.org/livepubs/c1/public/2003 /mar/current.htm>

Espitia Hurtado y Reyes Pinilla (2001). Sistemas de transmisión de datos vía láser como solución de última milla. Universidad Pontificia Javeriana de Bogotá.

Ferrer, Gustavo. (2004). Análisis de las tecnologías de acceso inalámbrico FSO y LMDS. Universidad Dr. Rafael Belloso Chacín.

Gonzalez, P. (2003). "Prototipo de sistema de supervisión remoto inalámbrico de un proceso corrosivo", Universidad Dr. Rafael Belloso Chacín.

Graves, J. Elon. Drenker, Steve. (2002). Eliminating optical distortions to improve free-

space-optic communication has astronomical origins <http://www.lw.pennet.com/articles/>

Heatley. David J. (1999) Optical Wireless: The story so far. <http://www.comm.toronto.edu/woc/research/industrial.htm>

Hernández, Fernández y Baptista (2006) Metodología de la Investigación México. Editorial Mc. Graw Hill. Quinta Edición.

Méndez, C (2006) Metodología Diseño y Desarrollo del Proceso de Investigación. Editorial Limusa. Cuarta Edición, Colombia.

Reseña curricular

L. Molero: Profesor titular de la Universidad Dr. Rafael Belloso Chacín, Venezuela. M.Sc. TELEMATICA. Investigador en el área de FSO.

L. Molero: Profesora titular de la Universidad Dr. José Gregorio Hernández, Venezuela. Doctora en Ciencias Gerenciales.