

LIFI ADEMÁS DE ILUMINAR, LA LUZ TAMBIÉN COMUNICA

LIFI IN ADDITION TO ILLUMINATE, THE LIGHT ALSO COMMUNICATES

Huetzin Aaron Pérez Olivas*

Resumen

Imagine un mundo en el que cada una de las bombillas LED en uso fuera un acceso inalámbrico con una conectividad a velocidades de ensueño... ya no es necesario imaginarlo, LiFi (Light Fidelity) utiliza las redes de iluminación como redes de comunicación inalámbricas, además los productos basados en la tecnología LiFi contribuyen a reducir la contaminación electromagnética de las ondas de radiofrecuencia. Desde su dispositivo de iluminación LED (lámpara o bombilla), será capaz de enviar datos, descargar videos y acceder a internet. OLEDCOMM es un líder mundial en el diseño y manufactura de productos LiFi, que comenzó con el Desarrollo e Investigación (R&D) en LiFi en 2005 en la Universidad de Versalles, Francia. En 2012, al equipar un museo europeo, se introdujo LiFi en el primer espacio público en el mundo. Desde entonces han sido equipados supermercados, hospitales, centros de convenciones y alumbrado público. Te invito a conocer más sobre esta revolución tecnológica.

Abstract

Imagine a world where every one of the billions of Led lightbulbs that are in use today were wireless hotspot delivering connectivity... it is not necessary just to imagine it, because of the LiFi (Light Fidelity), that consists of using the existing lighting networks as wireless communication networks. Products

*Director General de Lize Oledcomm Mx S.A. de C.V., empresa hospedada en el Parque Tecnológico Iberoinnovación de la Universidad Iberoamericana León, México;
Gerente de proyectos de Oledcomm SAS France;
Doctor en Automatización por la Université Paris Saclay y
Doctor en Física por la Universidad de Guanajuato, México
huetzin.perez@oledcomm.com

based on LiFi technology contribute to reduce the radio electromagnetic wave pollution. From your Led lighting device, you will be able to: send data, download videos and even to connect to Internet. OLEDCOMM is a world leader in the design and manufacture of products LiFi, which started the R&D on LiFi in 2005 at the University of Versailles in France. In 2012, it equipped the first public space in the world with LiFi, a museum in Europe. Since then, it has continued with retails, hospitals, meeting room and street lighting. I invite you to learn more about this revolution in technology.

Palabras clave: Tecnología avanzada, desarrollo tecnológico, consumo de energía, iluminación, red de telecomunicaciones, conexión en red, contaminación medioambiental, onda electromagnética, radiación.

El número de dispositivos con capacidades inalámbricas aumenta exponencialmente y, de la misma forma, también aumenta la demanda de capacidad de transmisión. En los últimos cinco años, la demanda de la conexión inalámbrica ha aumentado en razón de veinte veces más. Sin embargo, satisfacer esta demanda implica utilizar un espectro que se encuentra cada vez más saturado; esta saturación de radio afecta a todos los países industriales.

Mientras tanto, el mundo afronta una nueva fuente de contaminación, la contaminación llamada “electromagnética” generada por la proliferación de dispositivos móviles en espacios públicos y privados. En la prensa, cada vez aparecen más las alarmas sobre el alto peligro de ondas de radio y su nivel de concentración.

Partiendo de este último punto, “la contaminación”, es como las lámparas tradicionales están remplazándose por lámparas LED (Light-Emitting Diode), por motivos de eficacia energética y en busca de mayores beneficios (económicos y ambientales); a causa de esta transición, la tecnología de comunicación por medio de luz visible (VLC, Visible Light Communication) ha sido principalmente investigada y desarrollada desde hace una década.

“Oledcomm” es una empresa que nació con la visión de ser líder mundial de esta tecnología, y ha realizado avances importantes dentro de esta rama de la innovación; conoce y domina los aspectos técnicos y científicos de esta nueva forma de comunicación y se prepara para ser uno de los actores principales de esta revolución en las comunicaciones, ya que el crecimiento poblacional demanda no sólo espacios, sino mejores y más eficientes condiciones de vida y servicios; la administración del tiempo y la planeación de actividades son temas de suma importancia en ámbitos como la salud, la economía, la seguridad y la calidad de vida de las poblaciones; por ello la tecnología LED es adoptada rápidamente por sus ventajas en términos del ahorro energético (de hasta 80%) y el

En la prensa, cada vez aparecen más las alarmas sobre el alto peligro de ondas de radio y su nivel de concentración

beneficio económico que representa, hoy en día se le ve en todas las nuevas infraestructuras urbanas y habitacionales. La iluminación por LED ha evolucionado, siendo capaz de transmitir información, a través de su haz de luz.

La tecnología de comunicación por luz visible (VLC) está basada en la teoría y tecnología de las comunicaciones digitales. El emisor de Luz (lámpara LED) es controlado y conmutado entre estados lógicos de “1” y “0” como sucede en los ordenadores u otro tipo de técnicas de modulación por frecuencia. Haciendo uso de este principio se pueden mandar cadenas de información a gran velocidad que para el ojo humano serán indetectables; la visión humana solo percibirá la luz encendida, pero no la conmutación de la lámpara. Sin embargo, los tiempos de respuesta ultrarrápidos de los fotodiodos podrán registrar los cambios de intensidad luminosa y convertirlos en señales eléctricas binarias que podrán ser decodificadas por el aparato de detección (un teléfono celular, una computadora, una tableta).

La tecnología LED es adoptada rápidamente por sus ventajas en términos del ahorro energético (de hasta 80%) y el beneficio económico que representa



Figura 1

El emisor de Luz (lámpara LED) es controlado y conmutado entre estados lógicos de “1” y “0” como sucede en los ordenadores u otro tipo de técnicas de modulación por frecuencia

Casos de aplicación de la tecnología:

En la industria: permite el monitoreo de personal, facilita el control del grupo de trabajo y lo mantiene comunicado a través del envío de información por medio de equipos de iluminación LED-LiFi, que utilizan la ubicación geográfica de los equipos de usuario móvil para ofrecer una gama de servicios de valor añadido, lo que asegura una mejora sustancial de los procesos; esta tecnología reduce el consumo energético de las empresas y brinda una mejor iluminación del entorno de trabajo.

En lugares públicos (Smart City): en plazas, estaciones, o aeropuertos, es posible convertir la infraestructura de iluminación en una red *GPS INDOOR*, y aplicar un sistema de guía (turística) o herramientas de *geo-marketing* para locales comerciales presentes en estos espacios públicos, que finalmente son para el beneficio y comodidad de los viajeros. Las ciudades de Nice y Meyrargues en Francia, son consideradas *Smart Cities*, al implementar LiFi en su alumbrado público.

En el sector comercial: existe una serie de herramientas de información especializadas para apoyar en el marketing y gestión de productos o servicios, como lo son: un Asistente Personal Digital (aplicación móvil, centrada en los clientes, combinada con un análisis de hábitos, como: trayectos, tiempos de visita, productos consultados, entre otros); esta herramienta está enfocada en apoyar a los clientes a situarse y a encontrar rápidamente los productos buscados en los comercios o supermercados, además es una herramienta de Cross Merchandising precisa, que permite comunicar información en función de su posición, como asociar productos complementarios, o aumentar las compras impulsivas con cupones personalizados gracias a las tabletas o teléfonos móviles con LiFi, conectados a la red de luminarias LED LiFi.

Además, existen herramientas enfocadas a la retroalimentación del cliente principal (supermercado), como: una plataforma de administración de contenido, una plataforma de estadísticas de usuario y una plataforma de visualización de zonas de calor; estas plataformas de uso estadístico y de gestión son el complemento y retroalimentación de la información brindada por el asistente personal digital. Los casos de éxito reciente son los Supermercados LECLERC y Grupo Vivarte en Francia, que ya han adoptado la tecnología LiFi, lo cual ha aumentado la satisfacción de sus clientes. Objetivo: realizar un ahorro de energía por el cambio a la iluminación LED-LiFi, mientras impulsa el aumento de las compras, mediante promociones Geo-market.



Figura 2

Objetivo: realizar un ahorro de energía por el cambio a la iluminación LED-LiFi, mientras impulsa el aumento de las compras, mediante promociones Geo-market

En el sector salud: con el uso del sistema de iluminación, sin los problemas asociados a las interrupciones de las ondas de radio, LiFi hace posible comunicarse de forma segura y es ideal para usarse en lugares sensibles en los que no se recomiendan o no tienen la capacidad de operación los dispositivos de comunicación a partir de radio frecuencia. Por lo anterior, se ofrece un sistema de internet de baja velocidad para establecer una red, y comunicarse con los programas de

administración y gestión de información, además de equipos de servicios de localización y sistemas de guía desde los dispositivos móviles, para el bienestar de los pacientes y visitantes, así como para el personal médico. La sala de maternidad del Hospital Perpignan, en Francia, es el primer hospital del mundo en equiparse, en 2015, con esta tecnología de punta.

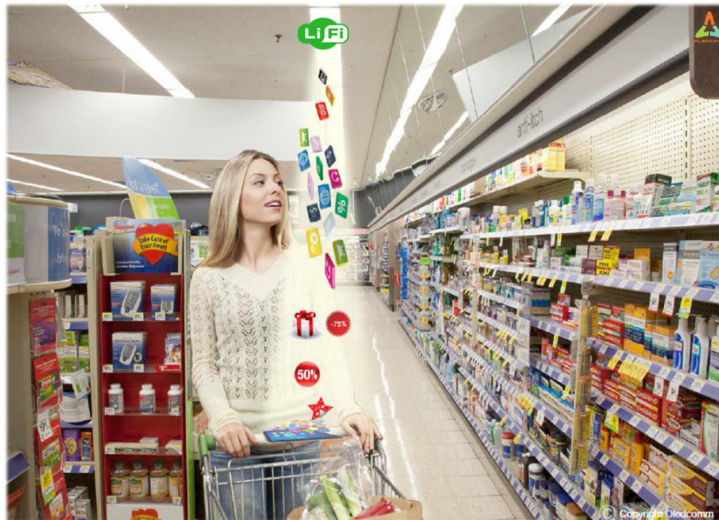


Figura 3

Equipos de servicios de localización y sistemas de guía desde los dispositivos móviles, para el bienestar de los pacientes y visitantes, así como para el personal médico



Figura 4

En museos, centros de convenciones y galerías: es posible utilizar la red de iluminación para guiar e informar a los visitantes, utilizando el sistema de iluminación por LED GEOLiFi®. Por ejemplo, esta tecnología es usada en algunos museos de la unión europea como lo son: Museo Le Grand Curtius en Liege Bélgica y los museos: Vendee, Issy-Les Moulinex y Brie Comte-Robert en Francia, con gran éxito y aceptación por parte de los visitantes.



Figura 5

Según un nuevo informe de investigación por Global Insights, se espera que el mercado de Li-Fi alcance \$75.5 billones de dólares en 2023

Las aplicaciones y soluciones de la tecnología LiFi de OLEDCOMM son un nuevo sistema de comunicación al servicio de las comunidades y de sus habitantes. Mañana, este sistema desarrollará el lazo social, así como los servicios en el seno de las ciudades. En breve, las comunidades serán las propietarias de esta red existente, económica, ecológica e independiente.

Y según un nuevo informe de investigación por Global Insights, se espera que el mercado de Li-Fi alcance \$75.5 billones de dólares en 2023, lo que representa un crecimiento del 80.8% por ciento, respecto a su valor de \$630 millones de dólares en 2015. (Limited, T., 2016).

U.S. Li-Fi market size, by component, 2013-2023 (USD Million)

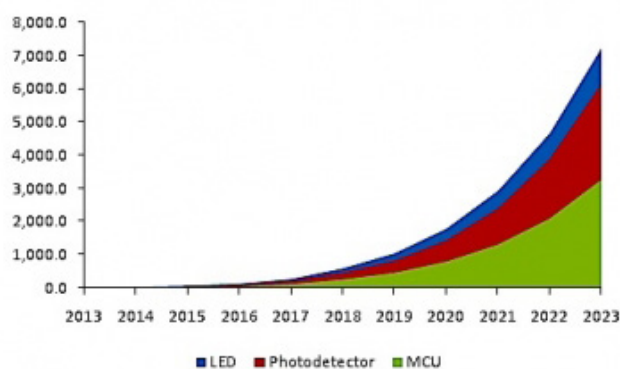


Figura 6

Los principales participantes en esta industria incluidos PureLifi, GE, Philips, Oledcomm, LVX, etc., son empresas enfocadas a la fusión, adquisiciones, y colaboraciones estratégicas para realizar su cartera de producto, y son los que tienen la batuta en esta revolución tecnológica (Limited, T., 2016).

Cinco buenas razones para elegir la tecnología LED Li-Fi:



Figura 6

Frases y notas:

- ¿Qué es LiFi? es un nuevo estándar internacional para comunicaciones ópticas inalámbricas de corto alcance que utiliza diodos emisores de luz (LED's) para la transmisión de datos.
- La comunicación por luz de LED tiene un nombre: Visible Light Communications o simplemente LiFi (Light Fidelity).
- Con más de 14 mil millones de puntos luminosos sobre el planeta, estableceremos la red de comunicación más verde y más densa.
- Un poderoso motor de desarrollo para las industrias de iluminación por LED, de telecomunicaciones y de aplicaciones móviles.

Referencias

Limited, T. (2016). "Li-Fi Market Worth \$75.5 Billion By 2023". *Compound Semiconductor* Recuperado de: <http://www.compoundsemiconductor.net/article/99497-li-fi-market-worth-75.5-billion-by-2023.html> consultado 31-05- 2016.