

INVESTIGACION

STREAMING MÓVIL, UNA NUEVA VENTANA A LA COMUNICACIÓN DIGITAL

INVESTIGADOR:
LIC. ELMER CAMARENA



David, Chiriquí, República de Panamá. 2016

Departamento de Ediciones
Universidad Tecnológica OTEIMA
N° 6 Educación _Educación Superior
Primera Edición: Diciembre 2016
ISBN: 978-9962-5588-1-1

Impreso en
Eureka
Utilería y Centro de Copiado
David- Chiriquí
Teléfono 774 - 6657

1. INTRODUCCIÓN:

La tecnología audiovisual es una de las más complejas y creativas que existen, y al mismo tiempo, la que en los últimos años ha estado sujeta a mayores cambios y transformaciones.

Una de estas transformaciones proviene de la palabra “stream” que significa “canal de agua que fluye” y la analogía es correcta, ya que la tecnología streaming permite que un servidor se conecte con una computadora y se establezca una comunicación en la que los datos fluyen de forma continua, sin interrupciones.

El streaming hace referencia al hecho de escuchar y observar contenidos audiovisuales sin necesidad de descargarlos por completos en un dispositivo electrónico.

Actualmente existen diferentes maneras para transmitir un vídeo a través de la red a muchos usuarios de forma simultánea. Una de las opciones factibles e innovadoras es haciendo uso de teléfonos inteligentes y tabletas electrónicas que incorporan aplicaciones móviles para la difusión de contenidos vía streaming sin necesidad de utilizar otros recursos tecnológicos por parte del usuario.

1.1. OBJETIVOS

1.1.1. General

Explicar la utilidad de la comunicación streaming a través en dispositivos y aplicaciones móviles.

1.1.2. Específicos

Distinguir los principales beneficios que nos ofrecen los dispositivos y aplicaciones móviles para efectuar transmisiones streaming.

Sintetizar los componentes de la transmisión streaming.

Sugerir el uso práctico del streaming como medio de comunicación digital interactivo y de gran alcance.

1.2. JUSTIFICACIÓN

El streaming es un servicio que ha sido diseñado para realizar emisiones de **audio online** y **video online** en directo o bajo demanda (VOD) a través de internet. El usuario envía la señal de audio/video a servidores de streaming (broadcast servers) y los receptores se conectan al servidor de streaming a través de internet para seguir la señal en directo.

El medio por el cual los receptores pueden conectarse a un canal streaming puede ser una página web en la cual se incluya el reproductor multimedia ó también puede seguir la transmisión directamente a través un software o aplicación de contenidos multimedia.

La tecnología nos permite la transferencia de contenidos audiovisuales en tiempo real a través del streaming, los contenidos son cargados en un buffer de datos donde se puedan reproducir al mismo tiempo que se descargan y luego se descartan, sin quedar almacenados en el dispositivo de recepción.

Para realizar una transmisión streaming en un dispositivo móvil, se necesita un ancho de banda mínimo igual a la tasa de transferencia del servidor, de lo contrario se producirían cortes y la calidad de reproducción se verá afectada, que es justamente lo que esta tecnología no quiere, ya que busca un flujo continuo de archivos.

Esta tecnología nació en el año 1995 junto con la aparición de RealAudio 1.0, un formato que permite justamente reproducir el audio en tiempo real; pero no se hizo popular sino hasta el año 2000 cuando el ancho de banda se hizo lo suficientemente accesible para gran parte de la población. Antes de la aparición de esta tecnología,

la reproducción de contenido multimedia a través de internet implicaba descargar completamente el archivo al disco duro local del dispositivo receptor.

1.3. HIPÓTESIS

H1. Es factible realizar una transmisión vía streaming con dispositivos móviles en sistema operativo Android y iOS.

H2. Pueden las redes sociales vincularse en las transmisiones vía streaming con el efecto de viralizar e interactuar el contenido audiovisual.

2. ESTADO DEL ARTE

En esta sección ubicamos los temas que profundizarán el tema de investigación.

2.1. TELEVISIÓN MÓVIL

Según Pérez de Silva, “en el caso concreto de la televisión, la nueva sociedad de la información y el entretenimiento está haciendo que el medio se enfrente a su tercera gran revolución. La digitalización de los sistemas de producción y distribución, junto a la explosión de la web, abre nuevas vías de desarrollo para el medio que, se asocia al ordenador, con una concepción multimedia e interactiva gracias al servicio on-line, la sinergia entre los medios de comunicación tradicionales y sus modelos on-line como nuevos soportes para la difusión de los contenidos audiovisuales comienza a ser muy fructífera y de hecho, tras el escepticismo inicial, la mayoría de los broadcasters o cadenas de televisión están presentes en la red” (Pérez de Silva, 2002, p.177).

Por consiguiente, la producción audiovisual no tiene una exclusividad de transmisión ya que los dispositivos móviles destacan herramientas muy atractivas para transmitir y distribuir contenidos audiovisuales vía streaming. Por un lado, permiten a la audiencia una mayor participación y uso del vídeo bajo demanda. Por otro, implica para productores y emisores nuevas oportunidades de negocio. El contenido multimedia deberá resultar tan interesante para el público como rentable para sus creadores.

En este siglo XXI la televisión está experimentando una intensa mutación, debido a factores tecnológicos, sociales, económicos y culturales, esto hace que estén surgiendo nuevos modelos de producción, difusión y consumo de contenidos audiovisuales. Esta mutación trae consigo un incremento de las oportunidades para la creatividad, la innovación y la invención de los profesionales.

Según expertos nacionales e internacionales que participaron en un encuentro “Tendencias de futuro en los contenidos y programas de televisión” que organizó

Televisión Española (TVE) junto con la Fundación para la Investigación del Audiovisual (FIA) y la Universidad Internacional Menéndez y Pelayo con motivo de los 50 años de la creación de TVE "la mutación constante de la televisión, los nuevos modelos de creación, el proceso de globalización de los contenidos, la implantación de la tecnología digital y de la tecnología multimedia, se apuntan como tendencias generales en la evolución de la televisión", y señalaron que: "De esta forma, la creación de contenidos novedosos y la aparición de formatos diferenciados, obligan a las productoras a adaptarse a estas circunstancias, impuestas por el mercado audiovisual actual. El éxito reside en el desarrollo de formatos innovadores y en el aprovechamiento de formatos y conceptos clásicos".

En dicho encuentro Jeffrey R. Schlesiger, presidente de Warner Bros, declaró que uno de los cambios más importantes que se están produciendo en la televisión se debe a que "los espectadores ya generan sus propios contenidos audiovisuales a través de los dispositivos móviles inteligentes con calidad y facilidad de transmisión por medio de la web 2.0".

Esta revolución tecnológica que destacó Schlesiger, la encontramos actualmente en el uso de apps interactivas live-streaming tales como como Periscope o Meerkat, que fácilmente se instala en el dispositivo móvil.

Meerkat, tiene una interfaz muy simple que nos permite empezar a emitir con tan sólo un par de toques en la pantalla del dispositivo. Empezó integrada en Twitter, pero su popularidad quedó en la sombra de Periscope una vez esta aplicación fue adquirida y lanzada por la red de microblogging.

Frente a esta aplicación, Periscope, el servicio de live-streaming que más se usa, tiene una interfaz tan fácil como la de Meerkat y además es capaz de guardar y reproducir varias veces las retransmisiones completas permitiéndonos compartir fotografías y vídeos con nuestros amigos.

Esta nueva forma de comunicar en movilidad hace que los usuarios de redes sociales y del teléfono móvil sean la plataforma idónea para integrar dichos contenidos audiovisuales.

Según Adelantado y Martí en el artículo contenidos audiovisuales y televisivos para dispositivos móviles publicado en el nº 1 de la revista adcomunica. "Una de las mayores ventajas del móvil es, sin duda, haber conquistado tiempos y espacios hasta el momento no adscritos al consumo mediático tradicional. La ubicuidad, la capacidad de conexión permanente y la posibilidad de llegar al usuario de forma personalizada, señalan de forma relevante la especificidad del móvil frente a otros medios y sitúan a la plataforma móvil en un lugar estratégico para dar cabida a un amplio conjunto de servicios y contenidos relacionados con la publicidad, la información y el entretenimiento". Este sector está avanzando de manera muy rápida, no sólo en el ámbito tecnológico sino también en la captación de usuarios, El potencial de los teléfonos móviles es enorme, con grandes oportunidades para los usuarios y con una combinación de televisión e internet interactiva.

2.2. COMPONENTES DE LA TECNOLOGÍA STREAMING

Para proporcionar un acceso claro, continuo y sin interrupciones, el streaming se apoya en los siguientes componentes:

Códecs: Son archivos residentes en el ordenador que permiten a uno o varios programas descifrar o interpretar el contenido de un determinado tipo de archivo multimedia.

Protocolos: HTTP, RTSP, RTP, RTCP, TCP, UDP. Siendo los protocolos UDP, RTSP (Real Time Transfer Protocol) los más importantes, ya que hacen que la entrega de paquetes de datos desde el servidor al cliente sea con una velocidad mucho mayor que con los protocolos HTTP y TCP.

Precarga: el cliente precarga o almacena el archivo multimedia en un buffer de datos antes de reproducirlo, con el fin de evitar interrupciones y mala calidad de reproducción debido a la congestión de la red.

Segmentación: la información multimedia es segmentada, para luego ser enviada como paquetes a la red los cuales el cliente recibe y reproduce inmediatamente.

El streaming puede ser de dos tipos dependiendo de la tecnología instalada en el servidor:

Descarga progresiva: Se produce en servidores web que disponen de internet Information Server (IIS), Apache, Tomcat, etc. El archivo de vídeo o audio solicitado por el cliente es liberado por el servidor como cualquier otro archivo utilizando el protocolo HTTP. Sin embargo, si el archivo ha sido especialmente empaquetado para streaming, al ser leído por el reproductor cliente, se iniciará en streaming en cuanto se llene el buffer.

Transmisión por secuencias: Se produce en servidores multimedia que disponen de un software especial para gestionar más óptimamente el streaming de audio y vídeo: Windows Media Server, Flash Communication Server, etc. La utilización de un servidor multimedia ofrece múltiples ventajas frente al servidor web. Las más destacadas son:

- Mayor rapidez en la visualización de este tipo de contenidos.
- La comunicación entre servidor/cliente se puede realizar por protocolos alternativos al HTTP. Tiene el inconveniente del bloqueo impuesto por Firewalls pero tiene la ventaja de una mayor rapidez.
- Mejor gestión del procesador y ancho de banda de la máquina del servidor ante peticiones simultáneas de varios clientes del mismo archivo de audio o vídeo.
- Control predefinido sobre la descarga que pueden realizar los clientes: autenticada, filtrada por IP, sin almacenarla en la caché del cliente, etc.

- Mayor garantía de una reproducción ininterrumpida gracias al establecimiento de una conexión de control inteligente entre servidor y cliente.
- Distribución de transmisiones de audio y vídeo en directo.

2.3. EL STREAMING MÓVIL, UNA VERDADERA REVOLUCIÓN DE LA COMUNICACIÓN DIGITAL

Nos encontramos ante un nuevo escenario mediático donde los espectadores tienen el control en todo momento de lo que quieren ver, desde qué lugar y momento. Los usuarios exigen, cada vez más, contenido audiovisual en tiempo real y bajo demanda, no únicamente a través de televisores y ordenadores, sino también, a través de sus dispositivos móviles.

Para Pérez de Silva, “la llegada del tercer milenio y sus innovaciones, está produciendo una sensación de incertidumbre en los profesionales del ámbito de la comunicación y de la industria de los contenidos, y los nuevos modelos de producción, distribución y comercialización de sus productos se deben adaptar a la nueva realidad”. Para ello hay que innovar en contenidos y desarrollar fórmulas nuevas, hay que crear formatos y productos nuevos, y adaptar las viejas formas de hacer cultura a las nuevas. Ser capaces de adaptar la tecnología streaming que está ganando notoriedad cada vez más, gracias al crecimiento de internet y que éste permite hacer llegar el contenido audiovisual en alta calidad a toda la audiencia en cualquier lugar del mundo y en todo momento a un precio más que razonable en comparación a los beneficios que nos aporta.

Gracias a los servicios streaming, el usuario genera una interacción más cerca y sencilla con la información desde sus dispositivos, ya sea un ordenador, un móvil o una tablet. Logrando acceder a los contenidos cuando y desde donde quiera. Una tecnología que está dando lugar a un gran cambio en las formas de creación, distribución y consumo, en parte debido a la facilidad de difusión que ofrecen las plataformas online que existen actualmente.

Las conexiones móviles que ofrecen los proveedores de internet cumplen con el estándar para realizar transmisiones online. La transmisión de eventos en tiempo real se está convirtiendo en una tendencia al alcance de todos. El creciente uso de Facebook live, un sistema que permite transmitir videos de forma pública o restringida con los contactos de Facebook, está popularizando el streaming como un nuevo canal social. Las marcas tienen a su alcance una herramienta fácil de usar, que no necesita post-producción y que permite emitir videos en directo y en diferido cuando el usuario lo desee y desde donde lo desea.

Además, todos los usuarios que siguen en streaming dichos contenidos podrán mostrar las reacciones (al igual que lo hacen con las noticias en el perfil) y hacer comentarios en directo que serán vistos por el resto de los usuarios conectados, los videos de esta forma se hacen más interactivos y cercanos al usuario.

Además de Facebook Live, Instagram también está logrando muy buenas cifras con su nuevo servicio de Instagram Live Videos, que tiene la peculiaridad de que los streamings por ahora desaparecen una vez hecho el directo. Herramienta de “comunicación efímera” al que nos tiene acostumbrados su gran competidora, Snapchat.

Está claro que el aumento de los dispositivos entre los usuarios y las plataformas de live stream video están llevando a las marcas a dibujar una estrategia de marketing y comunicación cada vez más pegada a las transmisiones online.

2.4. EL STREAMING MOVIL ESTRECHA LOS LAZOS DE COMUNICACIÓN EN EL MUNDO

Las nuevas apps para streaming de vídeo, unidas a redes sociales como Twitter o Facebook, pueden traer una nueva revolución relativa al cómo se sirve y consume la información, que puede pasar de ser “inmediata” a ser ya completamente en directo, sin cortes ni edición.

En sus inicios, muchos han visto las aplicaciones para emitir vídeo en directo en streaming, como Meerkat o Periscope, como una herramienta de comunicación.

Es evidente que el vídeo está marcando los pasos del futuro de la comunicación digital y la retransmisión de vídeo en directo está considerada ya una potente herramienta de comunicación y relaciones públicas. Numerosas organizaciones y marcas la incluyen en sus planes, ya que es una forma de lograr lo que los usuarios están demandando: inmediatez, variedad de contenidos y acceso a ellos desde cualquier parte del mundo.

En este sentido, la agencia de noticias Associated Press anunció que ha incrementado un 25% la emisión de vídeo en directo para ofrecer una oferta de contenidos de última hora mucho mayor vía streaming. Y es que, según datos de la propia agencia, entre los meses de octubre y diciembre de 2015, cubrió con vídeos en directo más de 2.000 historias y eventos, lo que supone un incremento del 25% en relación al año anterior.

Las diferentes redes sociales tienen mucho que decir sobre este tema. Son muchas las que están preocupadas por lograr la excelencia en sus retransmisiones de vídeo en directo. Tal es el caso de Facebook, que ha incluido algunas mejoras en su

aplicación para lograrlo; aunque, si actualmente existe un líder indiscutible en este ámbito, es Periscope, de Twitter.

2.5. STREAMING MÓVIL. COMPARATIVA DE APPS

El video streaming desde el móvil es una tendencia que despierta el interés en los usuarios de smartphones, porque da la libertad de transmitir desde cualquier lugar y en el momento que se quiera.

El video streaming desde un dispositivo móvil tiene muchas ventajas, una de estas es romper las barreras geográficas ya que permite llegar a una gran cantidad de usuarios sin importar en qué lugar del mundo se encuentren. El video streaming desde el móvil es una herramienta digital que permite viralizar contenidos, o se convierte un espacio para la diversión y el ocio.

Existen varias aplicaciones para transmitir en streaming desde el dispositivo móvil, a continuación, presentamos un contraste entre las mejores:

Periscope: La principal aplicación del live-streaming, se trata de la app de Twitter y ha sido muy popular desde su lanzamiento en marzo de 2015, de forma que las marcas ya han comenzado a ver las oportunidades que tiene para interactuar con su público objetivo a través de este canal. Periscope permite a los usuarios visualizar un evento en directo, así como verlo en las 24 horas después de que termine. Las compañías utilizan esta aplicación para conectar con sus comunidades y ofrecer acceso en tiempo real a los eventos que son más importantes para ellos.

En agosto 2015 la aplicación ya superaba los 10 millones de usuarios activos mensuales, una cifra importante teniendo en cuenta que solo llevaba 4 meses en el mercado.

Sin embargo, también tiene algunos inconvenientes ya que solamente se puede publicar a través de la red Twitter, no sirve para ninguna otra red social. Además, iniciar un streaming puede tardar hasta 10 segundos, dependiendo de la velocidad de internet, consume una gran cantidad de datos móviles si no estás conectado a una red wifi y drena rápidamente la batería del móvil.

Meerkat: Esta app para transmitir video streaming desde el móvil tuvo un éxito fugaz poco tiempo antes que llegara Periscope al mercado. Logro contar con millones de usuarios en un muy corto tiempo, ya que en un principio podía conectar con Twitter y además contaba con una interfaz muy sencilla, pero al llegar la app de Twitter fue bloqueada y pasó a ser una aplicación más para transmitir en directo. También muestra al propietario de la transmisión los mensajes publicados por los usuarios conectados.

Facebook Live: Nos permite grabar vídeos en el momento. En ese instante todos nuestros contactos de Facebook recibirán un mensaje para que puedan ver el vídeo que estemos grabando de modo que puedan dar su opinión o like en ese instante.

Por otro lado también tenemos la opción de guardar y publicar este vídeo en el muro. Esta opción no permite eliminar lo publicado en cualquier momento.

Instagram: Permite al usuario emitir en directo historias y eventos, que los seguidores de la cuenta podrán observar en tiempo real.

A través de esta nueva funcionalidad de la red social con live se podrá transmitir videos en vivo tal como se realiza con otro tipo de portales tales como Facebook y Twitter, pero con la diferencia de que, por ejemplo, una vez terminada la duración del video en Instagram, el mismo será eliminado de la cuenta que lo haya transmitido de forma automática.

Ustream: es una plataforma que permite transmitir un video en vivo por internet, ya sea de forma pública o mediante un canal privado.

Es ideal para transmitir conferencias, programas o eventos, que, así como un programa de televisión, podrán ser vistos por muchas personas a la vez.

Desde el sitio de Ustream a su vez, podremos ver los contenidos públicos que se estén transmitiendo en el momento, clasificados oportunamente por tema de interés.

Es uno de los servicios más utilizados en internet. Disponible en móviles con sistema Android y iOS.

2.6. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL STREAMING MÓVIL



Servicio gratuito
Genera audiencia rápidamente
Uso fácil y dinámico
Acceso público a las transmisiones
Disponibilidad de internet para realizar las transmisiones
Colocación de etiquetas para indicar la zona geográfica donde se está transmitiendo



Presencia de anuncios publicitarios.
No segmenta la audiencia.
Límite de configuración en las aplicaciones.
Sin control o restricción de acceso.
No se ofrece el servicio de soporte técnico.
Integración a redes sociales previamente seleccionadas por el diseñador de la aplicación.
Las aplicaciones funcionan en dispositivos de alta gama.

2.7. APORTES

El streaming es un recurso digital que consiste en la emisión en flujo de cualquier tipo de contenido, de manera que el usuario pueda disfrutarlo sin necesidad de descargarlo previamente, lo cual contrarresta los tiempos de espera y la capacidad de almacenamiento de los dispositivos utilizados para visualizar el material que se emite.

Para que una emisión sea exitosa podemos crear toda una campaña publicitaria que sirva para atraer al máximo de espectadores.

A continuación, proporcionamos los siguientes aportes de esta investigación:

- Este recurso gratuito se puede utilizar para generar dinero a través de las emisiones creativas que se puedan realizar.
- Con una emisión podemos llegar a todo aquel que queramos que reciba nuestro mensaje, desde futuros clientes a miembros de nuestra propia red de conocidos; sólo tenemos que crear el mensaje correcto, el streaming no cierra puertas, llega a todos los lugares del mundo.
- El contenido audiovisual, tiene que generar en el espectador el interés de observar la transmisión que le guste lo que ve y lo que escucha, que el mensaje le llegue de manera personalizada y que se sienta parte del evento.
- Las transmisiones streaming en teléfonos inteligentes, nos facilitan la interacción a través de las redes sociales.
- Las transmisiones se pueden integrar en blog, redes sociales o sitios web.
- Ofrecer a los espectadores la mejor experiencia al visualizar la transmisión completamente en vivo y sin interrupciones, en alta definición, desde cualquier parte del mundo y en cualquier dispositivo móvil

2.8. CONCLUSIONES

La producción audiovisual ya no se realiza exclusivamente con equipos broadcasting sofisticado; actualmente el internet y la telefonía móvil destacan como dos plataformas muy atractivas para transmitir y distribuir contenidos audiovisuales. Por un lado, permiten a la audiencia una mayor participación e interacción a través de las redes sociales. Por otro, implica para productores y emisores nuevas oportunidades de negocio. El contenido multimedia deberá resultar tan interesante para el público como rentable para sus creadores.

Las aplicaciones en dispositivos móviles serán el fuerte de las tecnologías de información y la comunicación en este siglo XXI. Sin duda, los dispositivos móviles poseen un gran poder de penetración en la sociedad, al igual que los servicios de televisión. La adopción en el uso de aplicaciones para efectuar transmisiones streaming crea nuevos marcos de comunicación entre el vídeo bajo demanda y la televisión digital.

2.9. RECOMENDACIONES

Para incursionar en las transmisiones streaming recomendamos los siguientes aspectos:

- Planificación de un horario, constancia y compromiso, esto nos permitirá fidelizar nuestro público, lo ideal es confeccionar un calendario público de emisión de contenidos audiovisuales.
- Cuidar el aspecto gráfico, la estética jugará un papel fundamental. Un buen concepto gráfico, temas con la misma línea de diseño que te definan en todas las redes sociales, y con información útil nos ayudará a captar la atención.
- Disponer de una conexión estable a internet para evitar cortes en la transmisión, es clave para mantener a la gente interesada.
- Utiliza al máximo la vinculación a redes sociales que te ofrecen las aplicaciones móviles para transmisiones streaming, activa los chats interactivos y con preguntas en tiempo real de la audiencia a través de la red social de preferencia o la que tiene la aplicación acceso previamente. Transmite el evento por el mayor tiempo posible antes y después de la acción principal: las transmisiones más largas ganan una mayor asistencia y generan más comentarios en las redes sociales.

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Pérez de Silva, J. (2000) La televisión ha muerto. La nueva producción audiovisual en la era de Internet: la tercera revolución industrial. Barcelona, Gedisa.

Ceballos, A. (2014). Recursos Educativos Digitales para Dispositivos Móviles (Especialización en Informática Educativa). Universidad Simón Bolívar, Caracas, Venezuela.

García, A.; Vinader, R. y Albuin, N. Revista Telos: (2010) Cuadernos de Comunicación e innovación. Nº 83. Televisión tradicional y televisión móvil. Estrategias para contenidos televisivos en movilidad.

Adelantado, E y Martí, J. (mayo 2011) adComunica. Revista de Estrategias, Tendencias e Innovación en Comunicación.Nº1. Contenidos audiovisuales y televisivos para dispositivos móviles: Una aproximación al mercado español..

Álvarez Monzoncillo, J.M. (2011) La televisión etiqueta. Nuevas audiencias, nuevos negocios. Barcelona, Ariel.

Álvarez, M.A. descubre la tecnología que nos acerca hacia una internet de radio y televisión. 2009. Recuperado de: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/482.php>.

Topic, Michael. Streaming media demystified. USA: McGraw-Hill, 2002.

546 p. ISBN: 0-07-140962-9.

Kasperkevic, Jana (2014). "NETFLIX: In The Future, Everyone Will Have A Personalized TV Channel". Junio. Business Insider

Delgado, A. Qué es el streaming (30/10/2009). Tecnología: Eroski Consumer. Recuperado de:<http://www.consumer.es/web/es/tecnologia/internet/2009/09/18/187866.php>

ANEXO

ESQUEMA DE TRANSMISIÓN STREAMING CON DISPOSITIVO MÓVIL



AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

Nixa Gnaegi de Ríos
Rectora

Francisco Ugel
Vicerrector

Rocio Kukler
Secretaria General

Sonia Aguirre
Decana General

Edilma Guerra
Administradora

CONSEJO EDITORIAL

Coordinador Editorial
Edmundo González

Editores
Rocio Kukler
Noheli Gómez de Ugel
Diseño Grafico
Claudia Ríos



David: 775-1285 / Santiago: 998-3178
Línea gratuita: 800-0834
mercadeo@oteima.ac.pa
www.oteima.ac.pa