



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
CARRERA DE INGENIERIA ELECTRONICA - IEA INSTITUTO DE ELECTRONICA APLICADA
SISTEMA BIBLIOTECA - DOCUMENTOS



| Titulo | Resumen |
|---|--|
| <p>DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SERVIDOR OTA</p> | <p>Se ha buscado cubrir aspectos básicos de la solución propuesta para la Provisión, de servicios y contenido a Dispositivos Móviles, su funcionamiento y el impacto tecnológico que involucra una aplicación de Provisión OTA y la posibilidad de descargar aplicaciones desde el aire tal como lo ofrecen las redes móviles. Los estándares OTA están oficialmente soportados y un número cada vez mas creciente de servidores los utilizan. El estándar OTA es ahora el parte del estándar de los servidores de provisión y permite programar dispositivos móviles de diversos tipos. En los fundamentos teóricos se desarrollaron los aspectos fundamentales en los que están basados los estándares, las estructuras físicas y lógicas de la solución y los procedimientos que se deben seguir para formular una solución de Provisión y concretamente una solución OTA. Este trabajo propone el modelo general de la plataforma incluyendo los elementos necesarios para la implementación de servicios de Provisión de configuraciones OTA, la planificación, diseño y desarrollo de dichos componentes basados en los estándares internacionales y aplicada a una solución tangible. Se incluye adicionalmente una evaluación financiera que completa el análisis de factibilidad, las conclusiones del estudio son el corolario del presente trabajo.</p> |
| <p>MODELO DE GESTIÓN ESTRATÉGICA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC)</p> | <p>En los últimos años las empresas bolivianas y del mundo en general fueron poco a poco asimilando y concientizándose de los beneficios y ventajas que traen y brindan el uso de las Tecnologías de la Información y de Comunicación (TIC). La ciudadanía en general está utilizando diferentes aplicaciones a través de dispositivos móviles (celulares y tabletas), a través de los cuales se informan de las noticias, ya sea de tipo social, político y de negocios, también realiza interacción con procesos educativos, de salud, venta de productos y servicios, etc. A través de los años esta forma de comunicación fue cambiando, y de igual manera también la forma de hacer negocios, porque las empresas vieron la necesidad de expandir sus fronteras de acción, tal es así, que hoy en día gracias al uso de las TIC las empresas salieron de las fronteras de sus respectivos países, para trabajar en el mundo entero, sin limitaciones geográficas. En la actualidad todas las empresas buscan ser conocidas a través de las redes sociales, como Facebook, Instagram, Twitter, WhatsApp, YouTube, etc. Esto porque los medios sociales resultaron ser el medio más efectivo y veloz para informar y promocionar sus productos o servicios, es tal así que grandes cantidades de ventas de productos y servicios se realizan a través del ciberespacio. De igual forma los productos o servicios de calidad son rápidamente difundidos por las personas o grupos de personas a través de las redes sociales como WhatsApp o Twitter, etc. donde los mismos ciudadanos sin necesidad de ser promotores de ventas difunden la información a sus amigos, parientes, compañeros de trabajo, etc. Alcanzando de esta manera la difusión a miles de personas por no decir a millones en el mundo entero. Es en este sentido que las pequeñas, medianas y grandes empresas ante tal ventaja de difusión de la información, a través de la WEB, han ido tomando conciencia de estas ventajas y fueron implementando sus Sistemas Aplicativos Informáticos en función de sus necesidades, en algunos casos iniciaron con sistemas de tipo administrativo, como la contabilidad general, los inventarios de materias primas y productos terminados, los recursos humanos, las ventas, etc. Otros ya lo hicieron de forma integrada, es decir sus sistemas conversan e intercambian información con otros sistemas, avanzando de esta forma en su nivel de madurez en el uso de las TIC's. Muchas de estas aplicaciones informáticas están implementadas en la web, es decir a través de internet, de tal forma que el procesamiento de la información es realizado de forma inmediata, es decir que puede ser transmitida y recibida inmediatamente desde y hasta cualquier parte del mundo. Pero no solo han ido implementando Sistemas Aplicativos Informáticos, sino también han ido implementando la forma de mostrar sus servicios o productos al mundo entero, esto a través de páginas web, donde muestran a todos los visitantes del ciberespacio sus productos y servicios, así como también las características de sus empresas, el personal con el que cuentan, sus instalaciones, etc. Todo esto con el afán de atraer a más clientes que puedan utilizar sus servicios o consumir sus productos a la brevedad posible. Otro aspecto importante que llegó a tomar una gran relevancia es la necesidad de una comunicación inmediata, es decir que los clientes pueden comunicarse con la empresa en forma directa e inmediata sin importar donde se encuentre la empresa o la persona que requiere un servicio, es decir, a través de chats y mensajería integradas a las aplicaciones administrativas y operativas, es posible contar con información en forma inmediata sin necesidad de ir o presentarse en el lugar físico. En consecuencia, podemos indicar que hoy en día, el factor tiempo, es muy importante para todo tipo de actividad, por ejemplo, en salud, educación, negocios, servicios y trámites del estado, etc. porque en la medida que estas actividades se hagan de forma rápida e inmediata, permiten brindar a los usuarios finales la oportunidad de tomar decisiones también inmediatas, gracias a que los mismos pueden contar con información de calidad (relevante, exacta y oportuna). Este conjunto de aplicaciones que mencionamos anteriormente está dirigido para que la empresa pueda contar con información para vender y negociar sus productos o servicios y en contraposición para que los usuarios o ciudadanos en general para tener la opción de acceder a la información también en forma oportuna y rápida. Las empresas para poder gestionar de manera adecuada los procesos de su negocio y sobre todo para sobresalir en un mercado altamente competitivo, requieren contar con información de calidad que tenga los siguientes atributos esenciales: relevancia, exactitud y oportunidad. Para poder contar con información de calidad es sin duda de vital importancia utilizar Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), ya que sin las mismas es difícil por no decir imposible ser competitivos en cualquier rubro de negocio y en general en cualquier mercado ya sea este nacional, internacional o globalizado. Hoy en día las Tecnologías de la Información y de Comunicaciones (TIC) se utilizan para el registro de datos, el procesamiento de datos y la comunicación a los usuarios finales de la información que son resultado de los procesos de información, en consecuencia, podemos decir que toda empresa, por más pequeña que sea, hoy en día tiene la necesidad de utilizar de una u otra forma Tecnologías de Información y Comunicación (TIC). Gracias a estas herramientas e instrumentos tecnológicos, los usuarios localizados en diferentes zonas geográficas pueden intercambiar y compartir información, sin necesidad de tener cada uno en forma duplicada su propia información, y sobre todo sin moverse de su lugar de trabajo.</p> |
| <p>ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACION PARA LA TRANSICIÓN DEL PROTOCOLO IPv4 A IPv6 EN LA RED DE LA UMSA</p> | <p>La Universidad Mayor de San Andrés es la institución donde se implementará una tecnología acorde a los tiempos actuales en base a la interacción con otras empresas u instituciones con las que intercambia tráfico de datos bajo la modalidad de servicios como Internet o como sistema de gestión académica y administrativa financiera. Los equipos de red que, permiten la conexión entre hosts, que podrían ser computadores de escritorio, portátiles, teléfonos inteligentes u otros; estos equipos de red cada vez se convierten en dispositivos con funcionalidades más sofisticadas por lo que también requieren una administración dispositivos de red más compleja como la necesidad de administrar vlans, puertos configurables como acceso, trunk, etc. y que deben soportar tanto Protocolos de Internet (IP) versión 4 (v4) como versión 6 (v6). Por lo expuesto, se presenta la necesidad tecnológica, institucional y social de la implementación de la transición del protocolo IP4 a IP6 en la red de datos de nuestra Casa Superior de Estudios. Respondiendo de esta manera a un desafío personal de brindar un aporte a la Institución que me cobija.</p> |



| Titulo | Resumen |
|---|---|
| <p>AGENTES MÓVILES EN EL ACCESO A INFORMACIÓN DESDE ENTORNOS CON CONECTIVIDAD LIMITADA</p> | <p>Con las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), se esta ingresando a la Sociedad de la Información, esto significa un estado de desarrollo social caracterizado por la capacidad de sus miembros, estos pueden ser ciudadanos, empresas y administración pública que puedan obtener y compartir cualquier información. Bajo este modelo de sociedad los dispositivos móviles se convierten en ordenadores del futuro, por su creciente uso pueden apoyar de gran manera al accesos de la información desde cualquier lugar y en la forma que se prefiera , por lo tanto los dispositivos móviles se convierten en un medio importante para los procesos de aprendizaje y un apoyo para el autoaprendizaje, pero las limitantes de los dispositivos móviles permite que no puedan ser visualizados correctamente en esta clase de dispositivos, razón por la cual se requiere de otra forma de enfoque para poder acceder correctamente a la información. Estos dispositivos móviles tiene dos tipos de configuraciones los CLDC (Configuración de dispositivos limitados con conexión) están orientada a dispositivos dotados de conexión y con limitaciones en cuanto a capacidad gráfica, cómputo y memoria y CDC (Configuración de dispositivos con conexión) La CDC está orientada a dispositivos con cierta capacidad computacional y de memoria. Los agentes móviles son capas de moverse a través de las redes LANs o WANS, pasando por cada dispositivo, esto con el fin de reunir información y realizar ciertas tareas en nombre de los dueños para luego retornar a su lugar de origen. Los agentes móviles son autónomos, activos, orientados a objetos y cooperan con otros agentes. La gran ventaja de estos agentes es su movilidad, esto significa que el agente vaya al dispositivo haga la búsqueda local o realice alguna tarea y traiga la información o el servicio necesaria. Estos agentes son una alternativa para ser utilizados en los dispositivos móviles que faciliten el acceso a la información. Los agentes móviles pueden ser desarrollados bajo JADE (Java Agent Development Framework) que es un framework hecho en su totalidad de Java, es una herramienta de código libre bajo licencia LGPL ha sido desarrollada en el CSELT44 esta herramienta nos permite implementar sistemas multiagentes por medio de una capa intermedia que cumple con todas las especificaciones FIPA (Foundation of Intelligent Physical Agent), JADE proporciona la misma infraestructura de agentes que FIPA-OS45, aunque incluye el concepto de AgentContainer un paradigma propio para la asociación de JVMs, agentes y hosts</p> |
| <p>EVALUACION DE LA PRECISIÓN DE RESULTADOS DE CAMPO, EN RADIOGONIOMETRÍA VHF/UHF PARA LA CIUDAD DE LA PAZ</p> | <p>El origen del presente trabajo se encuentra en la experiencia de la adquisición e instalación del sistema automático de gestión y control del espectro radioeléctrico, para las ciudades de La Paz, Cochabamba y Santa Cruz. Analizando los informes emitidos por la entidad encargada de la evaluación de propuestas y de acuerdo a los resultados obtenidos en el presente documento, se concluye que el aspecto determinante para la adjudicación fue fundamentalmente el precio ofertado y no así la calidad técnica de los equipos; la falta de experiencia específica en el campo de la radiogoniometría no permitió que se eligiera la mejor opción, aunque el precio hubiese sido mayor. Asimismo, esta falta de experiencia originó que surjan dudas sobre la veracidad de las justificaciones del proveedor de los equipos, cuando se observaron divergencias considerables en la precisión de los resultados del subsistema de radiogoniometría, respecto a los valores especificados en los requerimientos y en la oferta técnica. Como se comprenderá entonces, existe la necesidad de profundizar el conocimiento sobre el tema y prever que no se presente nuevamente la misma situación al momento de efectuarse la ampliación prevista del sistema; en este sentido, el presente trabajo propone un procedimiento para la evaluación de la precisión de resultados de campo en radiogoniometría VHF / UHF, cuya aplicación permitirá que el aspecto técnico sea considerado en su verdadera magnitud al momento de elegir un sistema de radiogoniometría. El objetivo de la aplicación del procedimiento es el de determinar, en base a las condiciones de los sitios seleccionados para la ubicación de las estaciones, cuáles son las características técnicas que tendrán una influencia decisiva en el desempeño del sistema y en consecuencia, asignarles un valor preponderante en la selección del equipo a instalar. Como resultado del análisis realizado se propone una alternativa para mejorar el desempeño del sistema actual y se plantean las recomendaciones correspondientes para la futura ampliación del sistema. En la primera parte del documento, luego del marco referencial en el cual se exponen los antecedentes, la problemática y los objetivos del trabajo, se presentan resumidamente conceptos básicos relativos a la teoría de antenas, propagación y los fundamentos de las técnicas de radiogoniometría. Posteriormente se describen las características técnicas del sistema automático de gestión y control del espectro radioeléctrico instalado en las ciudades de La Paz y El Alto, para luego proponer y aplicar al sistema el procedimiento de evaluación propuesto.</p> |
| <p>DESARROLLO DE UN MODELO DE SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN BASADO EN LA NORMA NB/ISO/IEC 27001 APLICADO AL ÁREA DE TI EN EMPRESAS CORREDORAS DE SEGUROS Y REASEGUROS</p> | <p>En el presente estudio se desarrolló un modelo de sistema de Gestión de seguridad de la información basado en la Norma NB/ISO/IEC 27001, para lo cual en primera instancia se analizó el entorno y contexto en el cual está Bolivia, analizando la situación de los países que nos rodean, como son Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Paraguay y Perú, primero se estudiaron los indicadores como son: Tecnología, Educación y Mentalidad de seguridad cibernética, se han obtenido resultados los cuales indican que a nivel general en todos los países citados existe deficiencia y carencia de programas en la Educación de la sociedad para el manejo seguro de la información. También se ha visto la cantidad de certificaciones ISO 27001 que tienen los países citados, del cual se puede mencionar que Brasil posee 170 certificaciones y Colombia 148 correspondiente a año 2017, siendo los países que más certificaciones tiene, Bolivia contaría con siete certificaciones, y Paraguay con 2 certificaciones. Se han identificado las entidades certificadoras en los siete países incluido Bolivia. En el entorno de Bolivia se identificaron dos sectores el público y el privado, siendo el sector privado quien más avance ha tenido en el tema de seguridad de la información. No se cuenta con una institución dedicada exclusivamente a las tareas de Gestión de seguridad de la Información, recién en el año 2015, Bolivia crea entidades como el AGETIC y el CTIC – EPB, que entre sus funciones está generar lineamientos en el tema de seguridad de la información. Mientras que en el sector financiero regulado por el ASFI, ya en sus circulares desde el año 2003 ya se menciona la cultura de seguridad informática, actualmente la última circular ASFI 505/2017 está fundamentada en la familia de normas ISO 27000 y la APS en sus circulares en el año 2016 ya menciona a la norma NB/ISO/IEC 27001. En el Capítulo 4, con los resultados de un cuestionario respondido por el personal de Tecnologías de Información y Gerencia, mediante una entrevista personal, se han identificado los controles de seguridad de la información que utilizan las empresas Corredoras de Seguros y Reaseguros. En el Capítulo 5, se ha estudiado y analizado los catorce controles, de la norma NB/ISO/IEC 27002 alineados a la norma NB/ISO/IEC 27001, se analizó la forma de aplicación y como aporte se han elaborado guías de elaboración de políticas, procedimientos, procesos y registros, que puedan contribuir a la aplicación de los controles, en el área de Tecnologías de Información o área de Sistemas. En el Capítulo 6, se desarrolló todo el Proceso de Gestión del riesgo en la seguridad de la Información, actividades señaladas en la norma NB/ISO/IEC 27005, apoyado en Magerit v.03. Una combinación de ambas fue utilizada para generar la matriz de riesgo, donde se ha podido identificar los activos de información, identificar las amenazas, identificar los controles existentes, identificar las vulnerabilidades e identificar las consecuencias. El resultado del proceso de Gestión del riesgo ha permitido justificar la necesidad de implementar los controles, dando prioridad a aquellos que pueden mitigar riesgos altos. En este sentido, se elaboró una propuesta para realizar un plan de tratamiento en el cual se busca reducir los riesgos de nivel Alto. Finalmente se tiene el Análisis de Resultados, las conclusiones y recomendaciones, que sintetizan los resultados del estudio.</p> |



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
CARRERA DE INGENIERIA ELECTRONICA - IEA INSTITUTO DE ELECTRONICA APLICADA
SISTEMA BIBLIOTECA - DOCUMENTOS



| Titulo | Resumen |
|---|---|
| <p>METODOLOGÍA PARA EL DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE REDES DE TELECOMUNICACIONES INALÁMBRICAS PRIVADAS EN ÁREAS RURALES DE BOLIVIA – CASO DE APLICACIÓN: PROVINCIA NOR LÍPEZ DPTO. DE POTOSÍ</p> | <p>El presente trabajo se centra en analizar y estudiar cuales son los principales componentes que deben ser tomados en cuenta para la exitosa implementación de servicios de telecomunicaciones en zonas rurales de Bolivia, a través del planteamiento de una metodología que sea la herramienta y base fundamental para un correcto estudio e implementación. Los dos primeros capítulos explican la importancia del estudio y la metodología propuesta para el desarrollo de proyectos de telecomunicaciones que tengan como fin implementar servicios tecnológicos en zonas rurales. Esta primera parte sienta las bases para el desarrollo posterior del documento y establece una estructura ordenada de estudio que es explicada y expuesta con claridad en cada uno de los capítulos posteriores, desde el análisis de las condiciones iniciales y el entorno de implementación de los servicios de telecomunicaciones que se desean proveer, el diseño de red correspondiente que toma en cuenta todos los aspectos técnicos que se deben incluir en estudios de proyectos de telecomunicación, el análisis de los sistemas de energía e infraestructura que deben ser encarados para la implementación y el análisis de costos correspondiente en el cual se aplica un modelo sencillo pero importante para una evaluación correcta del proyecto de telecomunicaciones que se desee encarar. Durante el desarrollo del trabajo se analiza simultáneamente el caso de aplicación propuesto en un principio especialmente en lo que se refiere al diseño de la red ejemplificando de esta forma cada parte de la metodología propuesta lo cual se torna claramente en un referente de estudio que puede ser tomado en cuenta para su aplicación a cualquier proyecto de telecomunicaciones que se desee encarar en zonas rurales de las características del área estudiada en el caso de aplicación.</p> |
| <p>SISTEMA DE ESTADISTICA CAUSA DE LIBERACION DE LLAMADAS BASADO EN INFORMACION PROVISTA POR SNIFFER DE SEÑALIZACION EN RED DE TELECOMUNICACIONES EN FUNCIONAMIENTO</p> | <p>El siguiente trabajo busca denotar discrepancias entre las estadísticas, respecto a la liberación de llamadas, presentadas por el proveedor de equipos de conmutación modelo MSOFTX3000, en este caso HUAWEI, central de conmutación instalada en la red de telecomunicaciones Tigo, versus las estadísticas extraídas desde la red de señalización a través de medios presentados en el actual documento. El cometido se realizó mediante la instalación de un servidor Linux dentro de la red de telecomunicaciones que permitió realizar el análisis de tráfico entrante y saliente de la red de telefonía, vale aclarar que las llamadas a ser analizadas son del tipo convencional conmutación de circuitos. Excluyendo las llamadas mediante aplicaciones como WhatsApp. Las tecnologías de hardware para extraer la información se determinaron mediante métodos no invasivos, elegido, debido a los riesgos, ventajas y desventajas analizados frente a Taps (métodos invasivos). La obtención de datos se realizó mediante software que permite guardar información del tráfico de llamadas, similares a Wireshark la característica que este software permite la obtención de datos específicos reduciendo de gran manera la cantidad de información a ser analizada, lo cual nos permitió obtener datos de cada hora. En base a los datos obtenidos se creará una base de datos, con los que pretendemos tener gráficas y datos consolidados, para posteriormente compararlos con los datos estadísticos obtenidos desde los equipos del fabricante, en este caso su plataforma M2000 MBB.</p> |
| <p>PROPUESTA PARA LA MIGRACIÓN DE LA RED PRIVADA DE DATOS DE “ENLACE” A UNA RED PRIVADA VIRTUAL DE ALTO DESEMPEÑO</p> | <p>En la actualidad muchas empresas han decidido optar por la minimización de gastos y en algunos casos de inversiones, esta es una tendencia de carácter mundial, y por supuesto con mayor énfasis en un país como el nuestro, en el que el efecto recesivo en materia económica parece proyectarse por mucho más tiempo. Frente a ese horizonte y en el campo de las telecomunicaciones, es de interés de muchas empresas locales buscar alternativas en sus operaciones, que reduzcan sus gastos pero al mismo tiempo mantengan o incrementen los niveles de seguridad y flexibilidad de servicios en la información que circula por sus redes de datos. Por ello este trabajo, pretende constituirse en una propuesta para la empresa ENLACE y otras empresas con exigencias y requerimientos semejantes en las áreas de seguridad y flexibilidad de servicios. La naturaleza del negocio de ENLACE, exige una red de comunicaciones segura y eficiente; la cual permita enlazar puntos terminales, clientes, ciudades, otros sitios y usuarios donde y con quienes opera. Para poder implementar una nueva gama de servicios sobre una plataforma segura es así que este trabajo ha utilizado como fundamento técnico el uso de redes privadas virtuales RPV, en las cuales además de buscar una solución de compromiso entre lo tecnológico y los beneficios e intereses que tiene la empresa, busca definir un conjunto de recomendaciones que permitan dar respuesta a los requerimientos de cualquier otra empresa.</p> |
| <p>Caracterización de las Redes Ópticas Pasivas: Propuesta de protocolo de certificación de la OSP para validación de requerimientos de la UIT-T</p> | <p>Los operadores de telecomunicaciones han invertido miles de millones de dólares en infraestructura de planta externa (OSP out site plant) en los últimos años, para poder satisfacer la demanda de los proveedores de contenidos y creadores de aplicaciones, pero sobre todo la creciente demanda del usuario. Se ha iniciado un auge en la construcción de redes ópticas, pasivas que son las que tecnológicamente (en acceso fijo) mejor soportan estos requerimientos de ancho de banda. Por este motivo, el proceso de verificación de la calidad de la construcción de estas redes resulta un verdadero desafío. El propósito de la elaboración de un protocolo de certificación de calidad de la construcción de redes ópticas pasivas, basados en normativas internacionales es para proteger la red de acceso de Banda Ancha, asegurando que todos los elementos instalados en la red óptica pasiva sobrevivan a las cargas mecánicas impuestas por el tránsito, a las vibraciones naturales o artificiales, a los efectos ambientales impuestos por posibles inundaciones o inmersiones, ya sean temporales o permanentes; como, así también permita asegurar un enlace óptico de calidad que permanezca estable en el tiempo y no tan sólo los primeros meses o años de vida. De tal forma que se aproveche al máximo la inversión de capital realizado por las empresas de telecomunicaciones. Su adopción como protocolo final de certificación de redes ópticas pasivas y su estricto cumplimiento, permitirán asegurar la estabilidad y, por lo tanto, la calidad en la transmisión de señales ópticas desde la central hasta cada uno de los abonados.</p> |
| <p>CRITERIOS DE MIGRACIÓN DE UNA RED EMPRESARIAL CONVENCIONAL/ACTUAL A UNA RED CONVERGENTE DE SERVICIOS DE VOZ Y DATOS SOBRE IP</p> | <p>El presente trabajo es una investigación sobre la migración de una red empresarial actual boliviana a una red convergente de servicios de voz y datos sobre IP. Comprende dos áreas principales o mayores de investigación y desarrollo, la red como infraestructura de comunicaciones, y los sistemas de conmutación de voz privados o los sistemas de centrales privadas. Inicialmente se hace una caracterización de una red empresarial convergente y posteriormente se establecen criterios para su diseño. El trabajo presenta tecnologías o soluciones alternativas existentes en el mercado boliviano y principalmente resume criterios básicos para permitir una migración de la red más eficiente, y económica. Se enfatiza la calidad de servicio además de técnicas para su implementación. Finalmente se presentan un par de casos de estudio en los que se aplican los criterios de migración.</p> |



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
CARRERA DE INGENIERIA ELECTRONICA - IEA INSTITUTO DE ELECTRONICA APLICADA
SISTEMA BIBLIOTECA - DOCUMENTOS



| Titulo | Resumen |
|---|---|
| <p>EVALUACIÓN DE SISTEMA CRM (CUSTOMER RELATIONSHIP MANNAGEMENT), CALL CENTER E IVR (INTERACTIVE VOICE RESPONSE) PARA BANCA ELECTRÓNICA</p> | <p>Las nuevas tendencias para brindar servicios bancarios remotos y personalizados a los clientes, es hoy en día una dura competencia entre las entidades financieras que desean tener más clientes y/o conservar los que ya tienen. Es por esta razón que las empresas desarrolladoras de software se han concentrado en crear sistemas tecnológicos capaces de brindar una solución integral que resume todas las herramientas que los agentes de negocios y personal de servicios al cliente utilizan en sus labores cotidianas. Esta solución se la denominó CRM (Customer Relationship Management) o Gestión de Relaciones con el Cliente, que es una parte de un sistema mayor conocido como ERP (Enterprise Resource Planning) diseñado para corporaciones internacionales o empresas con gran número de clientes y empleados. Conjuntamente con los sistemas CRM o como parte de ellos se encuentran los Centros de Contacto también denominados “Call Center” que utilizan una integración del sistema telefónico y el sistema CRM para brindar un servicio personalizado a los clientes. Este esquema, que se ha estado difundiendo en todo el mundo brindando servicios de transacciones, consultas y transferencia de llamadas, a través de los servicios de llamada gratuita denominados Toll Free, ofrecen facilidades sin costo a los clientes que cada vez buscan un servicio personalizado y un trato personal que les ayude a realizar sus transacciones cotidianas desde una ubicación remota accediendo a un servicio cordial y eficiente. Sin embargo, no todos los clientes desean un trato personal o simplemente no desean esperar a ser atendidos por un agente, ellos prefieren realizar sus transacciones personalmente sin la intervención de un operador u agente de servicios por muchas razones pero la más importante se refiere a la confidencialidad de sus transacciones. Por esta razón, desde hace algún tiempo se vienen desarrollando sistemas de transacción remota vía teléfono al cual se le ha denominado IVR (Interactive Voice Response) o Sistema interactivo de Voz el cual, como su nombre lo indica, ofrece servicios de transacciones y comunicación remota a través de la línea telefónica ofreciendo la agilidad y confidencialidad deseada por el cliente. Es por esta razón que las entidades financieras están dispuestas a invertir grandes cantidades de dinero para brindar estos servicios y por tanto, la evaluación de los sistemas necesarios para cubrir esta demanda, han dado lugar a buscar métodos de evaluación que justifique y hagan rentable su inversión. La razón de este proyecto es de brindar una guía para la toma de decisiones adecuada planteando métodos y ejemplos de evaluaciones de estos sistemas.</p> |
| <p>ENVÍO DE MENSAJES CORTOS DE TEXTO A CELDA, PARA LA RED D-AMPS EN TELEFONÍA MÓVIL CELULAR</p> | <p>La presente TESIS “ENVÍO DE MENSAJES CORTOS DE TEXTO A CELDA, PARA LA RED D-AMPS DE TELEFONÍA MÓVIL CELULAR” viene a ser parte de una serie de proyectos desarrollados en Bolivia y que actualmente se encuentran en operación comercial. La tesis surge gracias a la permanente demanda de mayores servicios de valor agregado para telefonía móvil celular, específicamente el objeto de estudio, “Envío masivo de mensajes cortos de texto a celda” el cual está orientado a la optimización de los recursos de la infraestructura de Red con relación al clásico envío de mensajes cortos de texto mediante difusión, actualmente el envío de SMS a celda viene configurado por defecto en una Red Celular con tecnología GSM lo cual sirvió como inspiración para el desarrollo del servicio en la tecnología D-AMPS objeto del presente estudio, la tesis viene a complementar la demanda insatisfecha para el servicio de envío masivo de SMS a una determinada celda para la tecnología D-AMPS con información específica comprada por empresas o personas que requieren hacer conocer sus productos a un estrato de clientes seleccionados, tomando como variable la cobertura geográfica, se la desarrolla e implementa en el departamento de Gestión y Supervisión Nacional de Red Móvil de Entel, una de las particularidades de la presente tesis es brindar mayores y mejores servicios sin realizar inversiones económicas con la compra de nuevo software o hardware y llegar al usuario final siempre con nuevos e innovadores servicios. La presente tesis forma parte de los proyectos impulsores que tienen el objeto de incrementar los ingresos económicos para la Empresa Nacional de Telecomunicaciones - ENTEL. La Empresa por medio de su departamento de Marketing puso a la venta paquetes publicitarios orientado a Shopping’s, restaurantes, clubes de entretenimiento, puntos de esparcimiento como cines, teatros, discos, etc., el cual consiste en enviar SMS a todos aquellos abonados que se encuentren en inmediaciones de la empresa que haya comprado el servicio, por ejemplo, la Empresa SUKA (nombre convencional de determinado restaurante especializado en comida rápida) compra el paquete publicitario donde solicita se envíe un mensaje corto de texto a todos los usuarios móviles ubicados en las inmediaciones del restaurante el cual diga “Solo por hoy SUKA vende el combo de hamburguesa a mitad de precio”, como se lo evidencia en el ejemplo, las personas que se encuentren cerca al restaurante y reciban el mensaje corto de texto en sus teléfonos con seguridad analizarán con detenimiento para aprovechar la oferta del día de la empresa SUKA, no tendría el mismo efecto si los mensajes cortos de texto se enviaran por el medio clásico de difusión. Actualmente, debido a que se trata de un servicio pensado, desarrollado y ejecutado desde el seno mismo de Móvil de ENTEL no se tienen antecedentes de un servicio similar. Una vez que se puso a disposición del departamento de ventas y marketing de ENTEL S.A. el servicio de envío de mensajes cortos de texto a determinadas celdas, en corto tiempo, alcanzó una gran acogida por parte de las empresas privadas, principalmente clientes corporativos y PYMES al tener en sus manos una nueva opción de llegar a las personas con sus productos, el usuario final siente exclusividad en la comunicación inmediata y oportuna de servicios en su entorno.</p> |
| <p>GUÍA EN EL DESARROLLO DE APLICACIONES INTERACTIVAS CON LA PLATAFORMA GINGA</p> | <p>La presente monografía se centra en el estudio teórico en el manejo del middleware Ginga mediante la utilización de su motor de presentación denominado Ginga NCL, cuyo lenguaje de programación se denomina NCL, en Bolivia bajo el Decreto Supremo Nº 819, 16 de marzo de 2011, se decidió adoptar la norma japonesabrasileña ISDB-Tb, para que opere como estándar de Televisión Digital terrestre para desarrollo de aplicaciones interactivas, describiremos la arquitectura de referencia del middleware Ginga propuestos por la Universidad Católica de Rio de Janeiro y la Universidad Federal de Paraíba, que lo han dividido en dos subsistemas principales, el primero en el entorno de presentación Ginga NCL y el segundo de la parte Java, llamado Ginga-J que en conjunto permite la presentación de aplicaciones interactivas. Ginga-J está compuesta por un conjunto de APIs y su máquina virtual Java que permiten la implementación de aplicaciones interactivas, su arquitectura diferencia entre entidades de hardware y software del sistema se basa en un conjunto de tres APIs denominados: Verde, Amarillo y Azul que han sido desarrollados para satisfacer las necesidades específicas de Brasil y a su vez para que pueda mantener compatibilidad con la norma GEM. En el entorno de presentación Ginga-NCL describiremos los elementos que forman parte de éste y del lenguaje de script Lua que es utilizado por el módulo Ginga NCL para implementar objetos imperativos en documentos NCL, además detallaremos la estructura de un documento NCL como es el encabezado, la sección head, donde se definen las regiones, los descriptores, los conectores y las reglas utilizadas por el programa, el cuerpo del programa, los puertos de entrada y la finalización del programa. Se menciona las herramientas de desarrollo como son le composer, Eclipse, Emulador Ginga NCL y el Set Top Box Virtual y finalmente concluiremos realizando un manual de programación del middleware Ginga-NCL.</p> |



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
CARRERA DE INGENIERIA ELECTRONICA - IEA INSTITUTO DE ELECTRONICA APLICADA
SISTEMA BIBLIOTECA - DOCUMENTOS



| Titulo | Resumen |
|--|---|
| <p>MODELO DE COBERTURA PARA TELEVISIÓN DIGITAL TERRESTRE</p> | <p>En el presente proyecto se realizará un estudio de la propagación de la señal de televisión digital terrestre (TDT) en la ciudad de La Paz. Se comenzará por realizar un análisis detallado de los modelos de propagación, en particular, el modelo de Okumura-Hata y la recomendación ITU-R P.1546-4 (Unión Internacional de Telecomunicaciones-UIT). El modelo ITU-R P.1546-4, es utilizado por el organismo brasileño regulador de telecomunicaciones denominado, Agencia Nacional de Telecomunicaciones (ANATEL). Si bien ambos modelos requieren de mucho trabajo y un extenso estudio, este último es el adecuado por tratarse de un modelo muy completo, de alta complejidad, que tiene en cuenta muchos efectos de propagación de señales. Posteriormente al análisis efectuado de los modelos de propagación, se emprenderá acciones de medidas a lo largo y ancho de la ciudad de La Paz, (en el peor de los casos se solicitará a la Autoridad de Regulación y Fiscalización de Telecomunicaciones y Transportes (ATT), las mediciones efectuadas con anterioridad a la implementación de la Norma); con el fin de recabar mediciones de campo eléctrico que pudieran ser contrastadas con los modelos teóricos implementados. Con los resultados obtenidos se predice el valor del campo en cada punto y posteriormente se procedió a realizar un minucioso análisis de los datos obtenidos, centrado en la comparación de los valores teóricos con los medidos. Esto permite obtener la serie de parámetros para la recomendación ITU-R P.1546-4 que mejor modela la cobertura de TDT en la ciudad de La Paz y realizar un ajuste a la curva de Okumura-Hata para los valores medidos. Ambos resultados son muy valiosos para la planificación de cobertura necesaria para el despliegue de la TDT, a realizarse en los venideros años en nuestro país.</p> |
| <p>TRANSMISION ONE-SEG</p> | <p>El estándar ISDB-T utiliza para la transmisión terrestre la modulación BSTOFDM (Band Segmented Transmission – Ortogonal Frequency Division Multiplexing). Esto permite que la banda de 6MHz, correspondiente a un canal de televisión, pueda ser dividida en diferentes segmentos con modulación de portadora propia y con capacidad de brindar diferentes servicios. En ISDB-T se divide el canal de 6MHz en 13 segmentos, de los cuales 12 van destinados a la recepción fija con terminales de televisión usando set-top box (STB), y el segmento restante va destinado a la recepción en equipos móviles. De ahí, el nombre de One-Seg (un segmento).El servicio de One-Seg puede servir como una herramienta social para la difusión de programas educativos o formación en técnicas de trabajo de manera masiva y en cadena nacional, así como la emisión de alertas en caso de desastres o emergencias, en el presente documento se describirá paso a paso la transmisión One-Seg bajo los estándares establecidos.</p> |
| <p>ESTUDIO DE MÉTODOS DE TRANSMISIÓN Y PROTOCOLOS DE ENRUTAMIENTO PARA SERVICIOS IPTV, APLICADOS EN REDES DE BANDA ANCHA FIJAS (DSL-PON)</p> | <p>La tecnología IPTV es transportada por redes IP y brinda aplicaciones que ofrecen al espectador mayor interactividad, además que para la entrega de este servicio por parte de los proveedores de internet el contenido puede viajar por la misma red de datos tomando en cuenta ciertas condiciones de los equipos. La monografía está enfocada en uso de la tecnología multicast para redes IPTV, la cual brinda ciertos beneficios como un óptimo desempeño de la red, gracias a que evita replicación innecesaria de flujos. No obstante, para tener una idea clara de los requerimientos de una plataforma IPTV se estudiará el PIM (Protocol Independent Multicast). Se dará a conocer una descripción general de la tecnología multicast, así como también sus beneficios y desventajas el momento de implementarla. Se desarrollará pruebas en una topología frecuentemente usada en la redes de internet, se incluirá el direccionamiento que utiliza multicast con sus protocolos y parámetros necesarios para su funcionamiento. La monografía presentara los requisitos que deben tener los equipos dentro de las redes DSL-PON para poder transmitir contenido en tiempo real y presentará una simulación en GNS3 de la red de transporte con protocolos multicast para poder validar los criterios seleccionados.</p> |
| <p>ANÁLISIS PARA LA SELECCIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE TELEVISIÓN DIGITAL TERRESTRE (TDT) EN BOLIVIA</p> | <p>En la presente monografía se hace un análisis de alternativas para la selección de la red de transporte y distribución de las señales de televisión digital terrestre (TDT) a nivel nacional en Bolivia, la cual es una red punto a multipunto que permite transportar las señales entre cabeceras y desde éstas hasta la red de difusión (los centros emisores o centros de difusión). En primera instancia se planteará la definición de red nacional, cuyo término no se encuentra definido en el plan nacional de televisión digital terrestre. En base a ello se realizará una selección de las operadoras en Bolivia que cumplan con los requerimientos de una red nacional, de acuerdo a la definición planteada. Las operadoras que cuenten con una red nacional, pasarán por un proceso de selección y eliminación en el que se hará un análisis de las redes de transporte (fibra, microondas y satelital) que ofrecen, tomando en cuenta esencialmente cuatro puntos para su comparación: cobertura, capacidad, redundancia y fiabilidad. El trabajo está limitado en brindar alternativas de la etapa de la red de transporte y no de la etapa de difusión, mismas que forman parte de la arquitectura de una red TDT.</p> |
| <p>ANÁLISIS DE ARQUITECTURA PARA EL USO DE PUBLICIDAD INTERACTIVA EN ISDB-Tb</p> | <p>La migración hacia la televisión digital terrestre de todos los operadores impactará en la manera de utilizar la televisión y el uso de la publicidad televisiva. El estándar adoptado (ISDB-Tb) permite desarrollar aplicaciones interactivas que hagan énfasis a la publicidad y al comercio. En la presente monografía se propone un diseño de arquitectura para transmitir la señal de televisión y al mismo tiempo, datos que contengan las aplicaciones interactivas de publicidad. Esto mediante el uso de subsistemas que se integran al funcionamiento habitual de un transmisor de televisión digital. En estos subsistemas se incluye el uso de web semántica, personalización y servicios web. También se tiene un análisis para diferentes escenarios en los distintos niveles de interacción con el usuario.</p> |
| <p>MIGRACIÓN A TELEVISION DIGITAL TERRESTRE DE UNA ESTACION DE TV ANALOGICA</p> | <p>La migración de televisión analógica a televisión digital terrestre en nuestro país se implementará en los siguientes años, la norma ISDB-Tb (Integrated Services Digital Broadcasting, Terrestrial, Brazilian version) fue adoptada bajo Decreto Supremo Nro. 819 de 16 de marzo de 2011. Con esta monografía se pretende realizar un esquema de implementación de migración a televisión digital terrestre en sistema de transmisión a nivel hardware. Los equipos conocidos normalmente en alta frecuencia de sistema de transmisión comprenden el transmisor de tv, sistema radiante y radioenlaces. El enfoque en esta monografía estará dirigido al estudio de soporte técnico del transmisor de televisión digital y su sistema radiante. Las ventajas en la transmisión de televisión digital terrestre está enmarcada en el ahorro del espectro electromagnético, transmitir con una potencia mucho menor, ofrecerá más servicios, mejorará sustancialmente la calidad de imagen, audio y prestará servicios de interactividad. Las desventajas en la implementación de migración de transmisores (compra de un transmisor de tv digital, capacitación a personal técnico entre otros) es una inversión elevada principalmente para las empresas medianas y pequeñas, lo que se pretende es realizar una planificación de proyectos conjuntos (compartir transmisores, torres, sistema radiante) como lo realizado en otros países o implementar independientemente, esta planificación comprenderá consultar normativas, la economía de los operadores en caso necesario. Para implementar el proyecto conjunto planteado se pretende efectuar cumpliendo la reglamentación, el compartir sistema radiante con varios transmisores usando combinadores de inserción, compartir un transmisor en caso de multiprogramación reducirá la inversión a las operadoras de radiodifusión.</p> |



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
CARRERA DE INGENIERIA ELECTRONICA - IEA INSTITUTO DE ELECTRONICA APLICADA
SISTEMA BIBLIOTECA - DOCUMENTOS



| Titulo | Resumen |
|---|--|
| <p>PLAN DE FUNCIONAMIENTO EN TELEVISIÓN UNIVERSITARIA DURANTE LA TRANSICIÓN ANALÓGICO-DIGITAL (ALTA FRECUENCIA)</p> | <p>Debido al cambio tecnológico en las transmisiones de televisión abierta, el centro emisor de Televisión Universitaria (TVU) de La Paz debe contar con un plan de transición final hacia el “apagón analógico”, que implicará su migración hacia la banda de UHF para la Televisión Digital Terrestre (TDT) y la ampliación de su programación. Se tramitará una nueva licencia de funcionamiento con la asignación de canal para la Universidad Mayor de San Andrés, o en forma conjunta para todas las universidades del país, en las entidades correspondientes como la ATT (Autoridad de Regulación y Fiscalización de Telecomunicaciones y Transportes) y el Viceministerio de Telecomunicaciones; esta licencia permitirá a TVU decidir la compra de un nuevo transmisor junto a los equipos adicionales, reforzadores (gap fillers), sistemas irradiantes, y/o repetidores de frecuencia única SFN que permitan la posibilidad de recepción en dispositivos móviles. En este período de transición final se transmitirá simultáneamente con el actual transmisor analógico en la banda de VHF, y también en la banda de UHF con la norma digital ISDB-Tb (Integrated Services Digital Broadcasting-Terrestrial Brasil) adoptada en Bolivia por Decreto Supremo N° 0819 de 16 de marzo de 2011. En Japón emplearon más de ocho años (2003 a 2011) para llevar a cabo el cambio tecnológico total, las áreas de servicio se fueron ampliando paso a paso; en Bolivia se calcula que esto sucederá entre el 2019 al 2022 (VMTEL, 5-11-2015). Para la recolección de datos técnicos se recurrirá a las normas establecidas y publicadas por la ATT, la Asociación Brasileña de Normas Técnicas ABNT, junto a las especificaciones técnicas que serán solicitadas a los fabricantes de estos equipos; se presentan algunos cálculos necesarios para una máxima cobertura de señal. Para la elaboración de esta monografía se consultó principalmente el texto de los autores Néstor Pisciotta, Carlos Liendo y Roberto Lauro: “Transmisión de Televisión Digital Terrestre en la norma ISDB-Tb”, Cengage Learning, Buenos Aires, 2013*</p> |
| <p>COMPARACION ENTRE SOFTWARE DEFINED RADIO “gr-isdbt” -USRP N200 Y HARDWARE DEDICADO</p> | <p>En la actualidad el Instituto de Electrónica Aplicada (IEA) dispone de un equipo denominado Universal Serial Radio Peripheral (USRP) N200, el cual puede ser utilizado bajo el paradigma de Software Defined Radio (SDR), esto último se debe a que un USRP, conectado a un computador, permite la adquisición y adecuación de una señal de radiofrecuencia a una señal digital en banda base, y viceversa, con lo cual un sistema de recepción y/o transmisión puede ser definido utilizando una plataforma de software dado. La plataforma de software correspondería a una etapa de procesamiento digital de la señal recibida y/o transmitida. Una de las plataformas de software que se utilizan, juntamente con el USRP, es GNU Radio (software libre). Por otro lado, se conoce que en GNU Radio existe una herramienta denominada “gr-isdbt” el cual permite tener un analizador de señal ISDB-T (Integrated Services Digital Broadcasting-Terrestrial) implementado en GNU Radio y un USRP B100. Sin embargo, hasta la fecha no se tiene disponible pruebas de funcionamiento de la herramienta gr-isdbt utilizando un USRP N200, el cual es diferente al USRP B100. Por otra parte, no se dispone de trabajos que comparen la herramienta gr-isdbt con un equipo capaz de analizar la señal ISDB-Tb, sin embargo su desempeño podría ser observado en comparación con un receptor de hardware dedicado como es el caso del stick usb ISDB-Tb UB 400i de la empresa KWorld, el cual puede ser usado para realizar una cantidad de medidas en conjunto con la aplicación que acompaña al stick, cuyo nombre es ISDB-Tb monitor. Por lo tanto, la monografía, a ser desarrollada, realizará mediciones con los equipos mencionados así como comparaciones con los resultados obtenidos.</p> |
| <p>DIGITALIZACIÓN DE TVU LA PAZ CONVERSIÓN A HD (ESTUDIO)</p> | <p>Uno de los aspectos más importantes y fundamentales para la transición del sistema analógico al sistema digital en las estaciones de televisión, será la implementación de nuevos sistemas en Estudio (Baja frecuencia) y en Planta de transmisión (Alta frecuencia) para adaptar al estándar ISDB-T (Integrated Services Digital Broadcasting Terrestrial) establecido por Decreto Supremo N° 819 del 16 de marzo de 2011. La autoridad competente: el viceministerio de Telecomunicaciones, Marco Antonio Vázquez (5/11/15) indico que el apagón analógico en Bolivia se realizara después del año 2020, esto significa que el sistema de transmisión TDT (Transmisión digital terrestre) en su parte de Alta frecuencia, tiene un largo tiempo para realizar un buen proyecto porque las reglas aún no están dadas legalmente. En cambio en Baja frecuencia puede y se debe estar preparando la señal digital adecuada para entregar finalmente al transmisor digital con estándar ISDBT y a toda la Red complementaria: Cable, Satélite, Radio digital y unidades móviles. En este caso sí se tienen parámetros establecidos: señales SD (Standard Definition), HD (High Definition), SDI (Serial Digital Interface) audio embebido y otros. Con seguridad este trabajo deben estar realizando todas las estaciones de televisión, cada una de ellas con su particularidad en contenidos, tecnología, presupuesto, etc. El objetivo del trabajo se reducirá al análisis de la renovación de equipos de implementación actual y los nuevos equipos para conectar a los emisores y Redes de TVU, se planteará además la implementación en HD para toda la emisión local y la opción a SD para emisión educativa dirigida al área rural que es uno de las ramificaciones de TVU. Se presenta un diagnóstico de la TVU actual, breve historia de los cambios tecnológicos que se fue asumiendo. Sobre un esquema del año 2003, como cambio al 2015 y como pretende ser después del 2016, con la visión de estar listo para el apagón analógico del año 2020.</p> |
| <p>PRUEBAS Y COMPARACIÓN DE LOS PROTOCOLOS DE TRANSMISIÓN DE VIDEO ADAPTATIVO HLS Y MPEG-DASH</p> | <p>El proyecto está basado en un estudio y análisis de los dos protocolos más importantes actualmente para ofrecer video por Internet de forma adaptativa: HLS propietario de la empresa Apple y el nuevo estándar emergente llamado MPEG-DASH; dichos protocolos fundados en el protocolo HTTP. Se trabaja y adecúa el servidor de video streaming adaptativo para que reciba las emisiones desde un emisor de contenido, dicho servidor es el encargado de enviar las emisiones transcodificadas a los respectivos reproductores basados en HTML5 y VLC. En primer lugar, se programa un reproductor basado en FLASH (aunque ya un estándar que está obsoleto, sin embargo, sirve de referencia para las pruebas pertinentes), luego se programan reproductores embebidos en HTML5 como el Bitmovin Player y Flowplayer, en los cuales se hacen las pruebas de eficiencia, retardo y latencia de ambos protocolos adaptativos. Se crean las emisiones de video mediante VLC, FFMPEG y aplicaciones de dispositivos móviles, todas esas emisiones son enviadas al servidor de video y las cuales por ende son transcodificadas al formato correspondiente; finalmente son distribuidas, reproducidas y medidas. Con éste respectivo análisis y comparación, se tiene como resultado una medición de la robustez y fiabilidad de ambos protocolos; mediante la herramienta Wireshark se mide asimismo los paquetes multimedia que llegan al receptor.</p> |
| <p>TRANSMISIÓN 4K BAJO EL ESTÁNDAR SBTVD USANDO LA CODIFICACIÓN HEVC/H.265</p> | <p>La presente monografía hará un estudio de la transmisión 4K bajo el estándar SBTVD (Sistema Brasileño de Televisión Digital) usando el Códec HEVC/H.265 (High Efficiency Video Coding), se realizará una comparación con el códec H.264, para ver las mejoras que ofrece la codificación HEVC y los parámetros que necesitaría para poder transmitirse bajo las condiciones que establece el estándar SBTVD. La transmisión en 4K lleva muchas mejoras, como ser el incremento del campo de visión, incremento de la tasa de cuadros, incremento del rango de colores y de su profundidad y el incremento de los canales de audio. Estas mejoras que ofrece las transmisiones 4K, como se lo verá a lo largo de esta monografía, trae consigo problemas como el de alta densidad de datos y el ancho de banda que necesita, para esto es necesario que estas transmisiones utilicen codificación HEVC/H.265 para que se pueda transmitir en los 6MHz de ancho de banda. Se realizó cálculos de tasa de bits en transmisiones de video 4K, se estudió el códec HEVC y se observó su eficiencia de compresión, se efectuaron cálculos de parámetros para una transmisión 4K y finalmente se realizó una tabla comparativa entre el códec H.264 y el HEVC.</p> |



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
CARRERA DE INGENIERIA ELECTRONICA - IEA INSTITUTO DE ELECTRONICA APLICADA
SISTEMA BIBLIOTECA - DOCUMENTOS



| Titulo | Resumen |
|---|---|
| <p>CRITERIOS PARA LA IMPLEMENTACION DE UNA RED SFN PARA TELEVISION DIGITAL ABIERTA PARA CUBRIR LAS AREAS DE SERVICIO DE LA PAZ, VIACHA Y MECAPACA</p> | <p>Este trabajo tiene por finalidad implementar una Red SFN discutir brevemente los aspectos técnicos relevantes para la implantación y expansión del servicio de retransmisión de Televisión Digital basada en Modulación OFDM (Orthogonal Frecuency División Multiplexing). El Plan de distribución de canales inicial propuesto para la introducción de la Televisión Digital en Bolivia, heredará los problemas de sobrecarga de espectro de los actuales sistemas analógicos. El uso de redes de frecuencia única (SFN) aparece como una solución eficaz para canalización del espectro. A nivel mundial las emisiones analógicas de televisión están siendo reemplazadas en su totalidad por emisiones digitales, buscando un mejor aprovechamiento del espectro electromagnético, una mejor calidad de sonido y de imagen y una mayor capacidad para emitir información complementaria o servicios de valor agregado. En Bolivia, con el fin de tener un mejor conocimiento sobre el proceso de migración, se analiza y se describe, cómo será la transición de los canales privados en Bolivia hacia la TDT. Esto con un enfoque en conceptos relacionados a esta nueva tecnología de televisión y al estándar ISDB-T adoptado. La Televisión Digital Terrestre (TDT) será uno de los grandes hitos tecnológicos El servicio de televisión abierta (broadcasting), utiliza una red de estaciones retransmisoras para expandir el área de cobertura de su programación. En el Estado Plurinacional de Bolivia, para el servicio de televisión analógica, donde cada canal de señal abierta es transmitido con un numero de canal (frecuencia) diferente por localidad. La reutilización de la frecuencia para tal sistema fue establecida mediante ley de Telecomunicaciones (Ley 164), y se definió que las emisoras que transmiten en un mismo canal de UHF deben mantener una distancia mínima para evitarse una interferencia mutua. Debido a las dificultades de controlar la interferencia entre canales adyacentes con filtros simples, se adoptó la estrategia de utilización alternada de canales para la transmisión en un mismo Departamento del Estado Plurinacional de Bolivia. El sistema de distribución MFN no preserva el espectro electromagnético y aumenta el problema de interferencia en zonas congestionadas como ocurre en los grandes centros urbanos. Es importante analizar que el número de canales (empresas) generadores de programación diferentes entre sí, considerando el alto costo de hacer programación diaria. Por ejemplo, una transmisora que hace programación y su respectiva retransmisora ocuparía un mismo canal en el sistema SFN, preservando así el espectro electromagnético.</p> |
| <p>Estudio de las modulaciones empleadas en OFDM para televisión digital en base al software GNU Radio</p> | <p>A través del presente trabajo se realizará un estudio referido a las modulaciones QPSK, 16QAM y 64QAM las cuales son usadas en OFDM para televisión digital, de esta manera se realizará un análisis en función a SNR (Signal to Noise Ratio) y a la tasa de error BER (Bit Error Rate), a través de un canal de ruido gaussiano, en adición se representará cada modulación en un diagrama de constelación para su respectivo análisis. Para dicho propósito se usará el software GNU Radio, el cual es ampliamente usado dentro de un contexto de SDR (Software Defined Radio) proveyendo de esta manera un análisis en tiempo real sobre los parámetros mencionados (SNR y BER) y diagramas de constelación. Dentro de los datos a analizar se tomará una fuente de información binaria generada internamente a través del software en cuestión a la cual se le adicionará ruido, de tal manera que simule un canal de transmisión. Finalmente, con la realización del presente proyecto se obtendrá un estudio comparativo sobre las modulaciones mencionadas (QPSK, 16QAM y 64QAM), en adición dichas simulaciones servirán como una herramienta didáctica para fortalecer los conocimientos fundamentales respecto a las técnicas de modulación, de esta manera se profundizará en los conocimientos básicos de la televisión digital.</p> |
| <p>DISEÑO DE UN PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN DE PARÁMETROS TÉCNICOS ORIENTADAS A LA HOMOLOGACIÓN DE EQUIPOS SET-TOP BOX PARA EL ESTÁNDAR ISDB-Tb</p> | <p>Con relación a que el Estado Plurinacional de Bolivia adopto el estándar de televisión digital ISDB – Tb (Integrated Service Digital Broadcasting – Terrestrial, Brazilian), se viene con esta una necesidad de introducir equipos para la transmisión y recepción de la señal de televisión abierta con el nuevo estándar, y con ello se tiene la obligación de realizar una verificación de parámetros técnicos que deben cumplir los equipos que se importarán, ensamblarán y comercializarán en todo el país. En recepción, existen dos posibilidades de recibir la señal digital de TV. La primera es que el usuario adquiera un equipo integral, el cual contara con todo lo necesario para procesar la señal hasta mostrarla en la pantalla. La segunda consiste en la adquisición de un Set-Top Box (Modulo Decodificador) que recibe la señal de TV digital procedente de una antena, la decodifica y la convierte en un formato analógico para ser visualizada en un equipo de TV analógico convencional. A un principio, el Set-Top Box se perfila como la opción más accesible para la recepción del nuevo formato de televisión en cada hogar, gracias a su bajo costo y un fácil manejo. Las funcionalidades y especificaciones técnicas que presentan cada una de estos equipos deberán estar en concordancia por ciertos aspectos dispuestos por la Autoridad de Regulación y Fiscalización de Telecomunicaciones y Transportes (ATT), según normativa vigente. La ATT, como entidad de control, está encargada de la homologación de equipos terminales de telecomunicaciones, proceso que permite comprobar que los parámetros técnicos estén acorde a los requisitos dispuestos en las normas y estándares respectivos. La presente monografía pretende plantear un proceso mediante el cual se homologuen y certifiquen equipos receptores Set-Top Box, mediante la realización de ciertas pruebas que permitan comprobar los parámetros técnicos mínimos del receptor requerido para la operación en el país. La comprobación de los parámetros técnicos requeridos que se plantearán en el presente documento, permitirán determinar la calidad y desempeño de un Set -Top Box.</p> |
| <p>ANÁLISIS DEL CANAL DE RETORNO PARA TELEVISIÓN DIGITAL TERRESTRE EN BOLIVIA</p> | <p>La presente monografía muestra un análisis de las características que tiene el canal de retorno según la norma ISDB-Tb basándose en distintos trabajos desarrollados en esta temática, para finalmente determinar los elementos y las características de la arquitectura de red del canal de retorno. La arquitectura del canal de Retorno ofrece diversidad de alternativas para la implementación del acceso. Esto permite el uso de distintas tecnologías de transporte y acceso en el ámbito de telecomunicaciones porque permite el uso y optimización de recursos y exigencias distintas de acuerdo a los diferentes escenarios donde se utilizará esta norma de Televisión Digital Terrestre. Para el caso específico de nuestro país, se determinaron algunos parámetros basándose en distintos estudios de la situación actual del Internet, para posteriormente decidir cuál sería la mejor alternativa para el acceso del canal de Retorno. Finalmente se muestra un diagrama infraestructura de red del canal de retorno tomando en cuenta los elementos vitales para este tipo de arquitectura.</p> |
| <p>ANALISIS DE PROTOCOLOS DE STREAMING EN ENTORNO OTT PARA SISTEMAS MOVILES</p> | <p>El incremento en el tráfico de datos, el crecimiento de la demanda de los servicios móviles, así como el crecimiento del número de usuarios, obligó a las empresas telefónicas a efectivizar importantes inversiones destinados al fortalecimiento de redes y despliegue de tecnologías móviles de última generación para un mayor acceso al internet. La competencia fue intensa por el crecimiento de la demanda del internet móvil, ya que al término de la gestión 2015 entre los tres operadores del mercado boliviano ENTEL, NUEVATEL y TIGO tienen registrados más de 2 millones de smartphones. Las comunicaciones de voz fueron un tanto desplazadas por llamadas de voz sobre la red, con aplicaciones como Skype, Line, Viber, sin embargo creció la demanda de Internet por servicios de vídeo Over The Top (OTT) que son servicios entregados a través de este, por lo que el uso de datos móviles tuvo un crecimiento masivo. En la presente monografía se realizará un análisis de todos los protocolos existentes, en un inicio se realizará la definición de streaming, luego se conceptualizará los términos el streaming para redes fijas y móviles. También se hará un análisis respecto el crecimiento del tráfico móvil hasta la presente gestión y cómo fue evolucionando ese mercado en Bolivia. Para finalizar se identifica las versiones de protocolos de streaming que actualmente se usan.</p> |



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
CARRERA DE INGENIERIA ELECTRONICA - IEA INSTITUTO DE ELECTRONICA APLICADA
SISTEMA BIBLIOTECA - DOCUMENTOS



| Titulo | Resumen |
|---|--|
| ESTUDIO DE COEXISTENCIA ENTRE SERVICIOS TDT Y 4G | La monografía denominada “Estudio de coexistencia entre servicios de Televisión Digital Terrestre y Servicio Móvil 4G”, identifica una evaluación del estándar adoptado en Bolivia, realizando en analogía la evaluación de la implementación del mismo estándar en otros países, y considerando la coexistencia de ambos servicios que trabajan en bandas adyacentes; se desarrolló el análisis y estudio de las posibles soluciones para mitigar los efectos de interferencias que se producirían durante la convivencia de ambas señales; recopilando información respecto a los márgenes de protección entre tecnologías, aplicado en los casos donde ya se implementó el servicio de Televisión Digital Terrestre, diferenciando las principales características de implementación y funcionamiento. Se espera obtener dos principales resultados: Identificación de la mejor recomendación de medidas de márgenes de protección para los receptores con ancho de banda de 6 MHz y la evaluación de interferencias entre los canales de la banda superior, frente a las interferencias de los canales iniciales de LTE, ya sea con la aplicación de filtros pasa-bajo a la entrada del receptor TDT, o en otro caso desestimar el uso del último canal TDT, incrementando la banda de guarda. |
| PROPUESTA DE PROCEDIMIENTO PARA EVALUACIÓN EMISIONES DIGITALES DEL ESTÁNDAR ISDB-Tb QUE SON ADYACENTES A CANALES ANALÓGICOS | Se propone una metodología de medida de señal digital en el estándar de Servicios Integrados de Difusión Digital Terrestre (ISDB-Tb), para establecer un procedimiento adecuado de evaluación, capacitando personal técnico en regulación. Se propone el establecimiento de un manual de operaciones en medidas de emisión digital, con el equipo disponible en instituciones reguladoras. Se toman en cuenta parámetros definidos por el estándar de televisión digital vigente y se establece un procedimiento para la correcta manipulación de instrumental, y una correcta interpretación de la información recolectada. Es necesario identificar la información que caracteriza a una emisión digital especificada en el estándar, analizar las características del equipo con el que cuenta la institución y establecer un procedimiento de medida adecuado constituido en una guía de medición. Por último, se realiza medida en tres canales, poniendo a prueba el procedimiento propuesto realizando cambios y mejoras antes de presentar finalmente los resultados obtenidos. |
| COMPARTICIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA LA TELEVISIÓN DIGITAL EN BOLIVIA | El presente trabajo pretende dar las primeras impresiones de cómo se puede llevar a cabo en el país la compartición de infraestructura en el servicio de televisión digital debido a que la transición del servicio analógico al digital conlleva un gasto considerable, el cual no siempre es factible para empresas medianas o pequeñas que no tienen el soporte económico para realizar el cambio tecnológico. Una de las razones para realizar esta propuesta es acelerar la transición hacia la televisión digital debido a que si se les dan más facilidades a empresas medianas o pequeñas ya sea en el ámbito económico, regulatorio u otro aspecto el cambio tecnológico se lo podrá realizar en un menor tiempo posible lo cual será beneficioso para todos los usuarios porque la televisión digital conlleva una serie de servicios adicionales que van en beneficio de la sociedad en su conjunto. Como en el país no se ha implementado la televisión digital a excepción del canal estatal no se tiene clara la parte regulatoria para este servicio, para la cual se pretende comparar o proponer las normas de países vecinos que ya tienen una norma para este servicio y adecuarlos para que se adapten mejor a la realidad del país. Primeramente se describirá los componentes necesarios de la infraestructura para brindar el servicio de radiodifusión de televisión abierta. Una vez realizado este proceso se podrá realizar la compartición de infraestructura teniendo en cuenta que se tienen varios escenarios de compartición, se elegirá el más apropiado dependiendo de diferentes factores acomodándose a la realidad del país. |
| DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN GINGA – APLICADO A LA TELE SALUD | En este trabajo se presenta la importancia y el desarrollo de una aplicación para la plataforma de televisión digital. En esta aplicación se integrará un video educativo sobre la salud, además cumplirá la función de proveer información adicional sobre el tema abordado en el video. Esta información se presenta opcionalmente (el usuario decide si visualizarla o no) de forma similar a una aplicación web, brindando al usuario la posibilidad de elegir a través de menús interactivos la información deseada. La aplicación será desarrollada sobre la plataforma middleware GINGA, y combinará característica de los lenguajes Nested Context Language NCL (declarativo) y LUA (imperativo), para conseguir interactividad con el usuario. Esta interactividad incluirá funcionalidades relativamente simples, como la provisión de diferentes tipos de información en los distintos momentos de video, y alguno más elaboradas, etc. La aplicación puede ejecutarse/visualizarse a través de la transmisión por TV Digital. |
| ANÁLISIS DE SOLUCIÓN MULTIPANTALLA Y MULTIUSUARIO PARA DTH | Actualmente la tendencia tecnológica en televisión digital es el desarrollo de plataformas para distribución de video, audio e inclusive datos vía internet. Tecnologías como OTT (Over To Top) e IPTV (Internet Protocol Television) emergen como grandes soluciones cambiando radicalmente el concepto del negocio de la televisión, es así que plataformas como cable modem o DTH (Direct to Home) se verán afectadas, sobre todo en áreas urbanas donde el acceso a anchos de banda mayores viene siendo desplegado en nuestro país. Es así que la plataforma Direct to Home mantendrá sus usuarios en zonas rurales, donde la gran cobertura satelital es aprovechada, sin embargo, desventajas como la cantidad de usuarios limitada (usuarios por antena) y reproducción de la señal de televisión sólo en los televisores serían más visibles cuando se compara a nuevas tecnologías. Realizada una investigación sobre posibles soluciones a estos problemas el presente trabajo utiliza una metodología descriptiva explicando el funcionamiento de un protocolo que fue puesto en producción recientemente y que aún está desarrollándose (protocolo SATIP), presentándolo como alternativa de mejora y/o complemento a un sistema DTH tradicional. Así mismo se utiliza la metodología propositiva al presentar cinco arquitecturas o topologías, de las muchas que se podrían presentar con una solución de este tipo, solucionando los problemas anteriormente planteados a usuarios que van desde hogares hasta edificios, hospitales, hoteles, campamentos mineros, petroleros o poblaciones pequeñas, además de mantener la vigencia de la plataforma DTH dando un valor agregado a la infraestructura ya existente. Basados en la recepción de señal de audio y video recibida vía satélite y el transporte vía IP a redes domésticas, la solución ofrece los contenidos en alta calidad en todas las pantallas y dispositivos conectados a una red alámbrica o inalámbrica que posean una interfaz IP (Tablets, smartphones, PC's). Por otro lado, el trabajo pretende dar pautas para el inicio de nuevos proyectos de investigación, de desarrollo y de aplicación más profundos y detallados, toda vez que el protocolo es reciente. |



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
CARRERA DE INGENIERIA ELECTRONICA - IEA INSTITUTO DE ELECTRONICA APLICADA
SISTEMA BIBLIOTECA - DOCUMENTOS



| Titulo | Resumen |
|--|--|
| <p>Modelo Matemático para evaluar la Calidad de Voz en redes de paquetes</p> | <p>El desarrollo de las telecomunicaciones y, en particular el desarrollo del Internet ha hecho que nuevas tecnologías como lo telefonía IP comiencen a ser una realidad cotidiana en nuestras vidas. Los problemas generados por la heterogeneidad del gran número de redes de telecomunicaciones existentes ha motivado el estudio de mecanismos que favorezcan la homogeneidad de los medios de transporte de voz y datos. Las redes tradicionales PSTN (Public Switch Telephone Network) han resuelto los problemas de la calidad de voz, a través de la optimización de sus circuitos para el rango dinámico de la voz y de la rítmica de la conversación presente en la conversación humana. Se ha desarrollado para proporcionar un servicio óptimo para las aplicaciones de voz sensibles a la demora, que requieren bajo retardo y bajas variaciones al retardo (jitter) y, un constante, aunque estrecho, ancho de banda. Si bien estas redes no exhiben una perfecta calidad, han sentado un precedente referencial obligado para cualquier red no TDM, que pretenda dar el servicio de transporte de señales de voz en tiempo real. Por el contrario, las redes de paquetes, tal como las redes IP, han sido concebidos originalmente para soportar aplicaciones que no son de tiempo real, tal como la transferencia de archivos o correo electrónico, tráfico de naturaleza diferente, por ráfagas, que requieren anchos de banda variable, y que muestran una naturaleza distinta a las señales que son sensibles a los retardos o a las variaciones de retardo como la voz o el video. Si las redes PSTN y las redes de paquetes han de converger, las redes de paquetes, tal como las redes IP, deben introducir mecanismos mejorados que aseguren principalmente niveles de calidad de voz comparables a las redes PSTN. Con el marco referencial anterior, en el presente trabajo se estudian los elementos intervinientes de mayor trascendencia que afectan el transporte de señales sensibles a la demora en redes de paquetes, tales como la claridad, el eco y el retardo; y a partir del análisis del modelo conceptual de estas tres variables se desarrolla un modelo matemático que sistematice el análisis de la calidad de servicio de las señales sensibles a la demora en aquellas redes que no fueron originalmente concebidas para este propósito.</p> |
| <p>SET-TOP BOX (SISTEMAS OPERATIVOS)</p> | <p>Este proyecto realizara un estudio breve de la arquitectura de software (capas de software) de los equipos terminales de usuario STB (Set Top Box) para Televisión Digital, el estudio de la funcionalidad dentro del mismo, y con este proyecto contribuir al sector de telecomunicaciones del estado Boliviano, mediante la presentación de un estudio en base a una evaluación técnica, económica y social para la inclusión del STB en la población boliviana, seleccionar al equipo ideal para nuestro país. El Sistema Operativo de un STB es una de las piezas más importantes, que se encarga de gestionar los recursos del dispositivo, es el encargado de comunicarse con el hardware del STB, así como de gestionar sus funciones, también la comunicación eficaz con la capa de software middleware, capa que permite y controla la interacción del usuario con el flujo multimedia y de datos desde el sistema operativo de un STB, el estudio de estas capas de software de distintos STB nos permitirá realizar una tabla comparativa de datos técnicos de compatibilidad, Complejidad, Conectividad, Capacidad de actualización, Tamaño y potencia, etc., desafíos que un STB debe cumplir para considerarse como una buena elección para Bolivia. Ante la necesidad de no contar con un marco normativo regulatorio respecto a los equipos terminales de usuario STB, el presente proyecto pretende ser referente bibliográfico para la inclusión del equipo en Bolivia y de un marco normativo referenciado a estos equipos y la elección de un equipo que se adecue a las necesidades de nuestro país.</p> |
| <p>VIDEO Y AUDIO DIGITAL POR IP COMO MEJOR ALTERNATIVA AL SDI</p> | <p>Las instalaciones de las estaciones televisivas la mayoría tienen su flujo de trabajo en base a cable coaxial interface serial digital (SDI) o analógico para diferentes formatos de video. Con la migración las televisoras en sus instalaciones, implicara una ampliación o mejora de conexiones de su red de transporte y distribución, desde la generación de video hasta su proceso para su difusión y se da a conocer las nuevas tecnologías de video por protocolo de internet (IP), que brindan muchas cualidades con relación a mejorar las las nuevas instalaciones o migraciones híbridas entre cable coaxial SDI e IP, las tecnologías de video IP han evolucionado y continúan madurando convirtiéndose en una gran alternativa para manejar video de muy alta definición a tasas de velocidad del orden de giga bit por segundo (Gbps). Se analiza los tradicionales cables SDI los estándares, cualidades y limitaciones, niveles de aplicación en estaciones televisivas, las nuevas tecnologías emergentes basada en video por IP para el transporte de video digital sus estándares, cualidades y limitaciones para pasar a un análisis mediante tablas y aplicación de ambas tecnologías para transporte de video dentro de las estaciones televisivas. Con el objetivo de ilustrar que se las tecnologías IP para transporte de video ya están desarrollados y pueden aplicarse a las estaciones televisivas en la actualidad, se implementa un video switcher para video por IP y se analiza el retardo de video por IP.</p> |
| <p>ESTUDIO DE ÁREAS DE COBERTURA PARA REDES DE FRECUENCIA ÚNICA</p> | <p>La adopción del estándar brasilero para Televisión Digital por nuestro país ha generado grandes expectativas para profesionales en el rubro, generadores de contenido y para los usuarios. Todo esto es posible gracias a la digitalización de señales, que abarca desde la captura del video hasta la presentación final en el equipo de televisión, mostrando en primera instancia una calidad de imagen y sonido nada comparables con el sistema analógico. Pero para llegar a este tipo de mejoras, estos pasan por diferentes etapas y una de ellas es la multiplexación por división de frecuencia ortogonal conocidas como OFDM, esta técnica ha sido muy bien empleada, ya que es una de las bases fundamentales del estándar. En ese entendido gracias a esta técnica surge dos tipos de redes para su implementación, la primera se denomina red de frecuencias múltiples (MFN, Main Frequency Network), el cual hace uso de varios canales de frecuencia para varias áreas donde se necesita brindar el servicio, consumiendo grandes cantidades de espectro radioeléctrico, la segunda se denomina red de frecuencia única (SFN, Single Frequency Network), cuya principal ventaja es el uso altamente eficiente del espectro ya que solo se usa un canal para dar servicio a toda el área de interés. Para implementar este tipo de redes se deben cumplir ciertos criterios y parámetros lo cuales se estudiarán en esta monografía, posterior a ello se trabajará en la forma de representar este tipo de red, mediante un ejemplo para un canal de frecuencia libre dentro de la banda de UHF (Ultra High Frequency), para la ciudad de La Paz y localidades colindantes. Se utilizará una metodología que abarca 2 fases, para alcanzar el estudio planteado, una apoyada en una investigación de tipo documental, mediante trabajos similares ya implementados en otros países y la segunda en la determinación de software de predicción de coberturas.</p> |
| <p>INTRODUCCIÓN AL RTL-SDR CON RASPBERRY PI COMO RECEPTOR DE DVB-T</p> | <p>Una introducción al módulo Raspberry y RTL, hace el posible proponer como apoyo para el laboratorio de televisión digital del diplomado en el caso de receptores. Raspberry funciona con Linux, es decir software libre, lo cual puede ser conveniente para desarrollar laboratorios. El diplomado tiene equipo de transmisión, del cual pudimos probar su funcionamiento. Tener receptores para televisión digital puede reforzar el conocimiento y el análisis de los fundamentos de receptores basados en receptores (o Set Top Box), si se basa el investigar desarrollos en Hardware o software libre, en este caso pueden ser Raspberry y RTL. Este sería el tema importante de investigación. Ver televisión no se limitaría a Raspberry Pi con un RTL. Conectado a la red, se podrían en un futuro ver las emisiones en cualquier dispositivo conectado a esta red. Eso incluye otros ordenadores, teléfonos móviles y tabletas. La Información fue obtenida del internet, específicamente de la página oficial de Raspberry y de sus foros. Se ha estado generando bastante información sobre: El modo de adquirir, configuraciones tanto del módulo RTL como del Raspberry, la conexión, los periféricos necesarios, búsqueda de canales, soporte, etc. Se realizará la recopilación como introducción a este módulo con el objetivo de tener aplicaciones orientadas a televisión digital. Este proyecto pretende apoyar un mejor desarrollo y equipamiento para el laboratorio de televisión digital, donde pude observar que el módulo RTL tiene buenos comentarios con publicaciones y videos en internet, sobre las pruebas y el funcionamiento de este módulo RTL. El beneficio de esta tecnología al usar el Raspberry es que tiene software libre, en el cual es posible experimentar programas de decodificación para DVB-T</p> |



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
CARRERA DE INGENIERIA ELECTRONICA - IEA INSTITUTO DE ELECTRONICA APLICADA
SISTEMA BIBLIOTECA - DOCUMENTOS



| Titulo | Resumen |
|--|---|
| ANÁLISIS DE PERSPECTIVAS REGULATORIAS PARA SERVICIOS OVER THE TOP, CASO BOLIVIA | RESUMEN El servicio de Internet, es un logro de la humanidad para optar por un medio de comunicación abierto, por tanto Internet se ha hecho en un medio de comunicación como servicio básico para los usuarios de todo el mundo; por otro lado el avance de la tecnología ha hecho que los precios del ancho de banda de Internet se reduzcan y permitan a que nuevos servicios se potencien bajo esta plataforma, tal es el caso de la Tecnología Over the Top (OTT), la cual ha ingresado y se mantiene firme en países como España, Colombia, Brasil, entre otros, los cuales ya tiene un mercado y maduro de esta tecnología. En la presente monografía se analizará la situación actual, sobre la normativa que están aplicando los países vecinos en Latino América, así también analizará el pronunciamiento de las entidades que tiene competencia en el mercado de las telecomunicaciones los cuales son: la Unión Internacional de Telecomunicaciones y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Así también se analizará la situación de Bolivia respecto a las OTTs, las consideraciones que se deben tomar en cuenta de cara a la regulación de las OTTs. |
| ANÁLISIS DE LA INTENSIDAD DE CAMPO DE UNA SEÑAL TELEVISIÓN DIGITAL TERRESTRE PARA DEFINIR LOS NIVELES ÓPTIMOS DE RECEPCIÓN EN USUARIOS FINALES | Los diseños de cobertura de una señal de Televisión Digital Terrestre pueden ser elaborados por diferentes modelos de propagación que pueden ser simulados, utilizando software especializado, para luego comparar los resultados de los modelos de propagación con mediciones reales. En un sistema de transmisión digital se consideran varios aspectos como el tipo de servicio, configuración para el servicio y la estructura tecnológica, que son las especificaciones, guías técnicas para la transmisión y cobertura, las cuales son pocas veces verificadas. Se utilizarán el modelo de propagación Okumura – Hata y la Recomendación de la Unión Internacional de Telecomunicaciones el cual es UIT-R P.1546-4, de alta complejidad y utilizado por la Agencia Nacional de Telecomunicaciones de Brasil (ANATEL). Para las mediciones reales se realizará el análisis de instrumentación, como ser características de un analizador de espectros, cables, conectores, vehículos de transporte y sistemas de geo localización (GPS). Dentro del diseño de la cobertura por predicción se partirá por el estudio de un software de Simulación el cual tendrá un manual de procedimientos que será presentado posteriormente. La campaña de medición se elaborará con un cronograma, debido a la particular topografía de la ciudad, para obtener mediciones en varios sitios de la ciudad. Posteriormente se procederá a realizar el análisis del desempeño de los modelos de propagación contrastados con las mediciones reales. Estos resultados permitirán determinar la mejor opción para realizar un cálculo de cobertura en la ciudad de La Paz. |
| Modelo de interoperabilidad entre aplicaciones heterogéneas basadas en red. (Tesis de Maestría) | Hoy en día hay diversas soluciones en modelo BUS de integración middleware software/hardware completo con licencia propietaria (IBM, Oracle) y open source (Mule, WSO2). Sin embargo, los problemas de rendimiento lo solucionan con la asignación de más recursos computacionales (memoria, procesadores y etc.) y no necesariamente mejorando el código por parte del desarrollador, al estar basado en ujos de integración mediante XML. Debido a esto se proporciona un modelo de interoperabilidad proxy servicios web, que formaliza la optimización de rendimiento en el intercambio de datos, procesos e información, entre aplicaciones heterogéneas basada en red, con servicios web SOAP/XML y REST/JSON. El proceso de traducción/transformación SOAP/XML<=>REST/JSON es realizado mediante una aplicación web proxy servicios web compacto, con lenguaje de programación neutro, garantizando el mayor rendimiento e implementación de patrones de integración/interoperabilidad; en pequeñas/medianas empresas con recursos limitados y bajos costes. Con la capacidad de ejecutarse en una gran variedad de entornos (servidores de aplicaciones, sistemas operativos, hardware y etc.). Este modelo fue evaluado a través de la experimentación comparativa con un modelo BUS, lo cual ha permitido validar la hipótesis. Con los siguientes prototipos de aplicaciones basada en red: Consumidores servicios web: • Aplicación web consumidor servicios web (Php, SOAP). • Aplicación desktop consumidor servicios web (Java/C#, SOAP). • Aplicación móvil consumidor servicios web (Android/Java, SOAP). • Aplicación desktop SoapUI consumidor servicios web (Java, SOAP). Intermediarios servicios web: • Aplicación ESB Mule proxy servicios web (Java[XML], SOAP/REST). • Aplicación web proxy servicios web (Go/Php, SOAP/REST). Proveedores servicios web: • Aplicación web proveedor servicios web (C#, REST). |