



INCIDENCIA JAPONESA DE LA TELEVISION DIGITAL TERRESTRE EN EL ECUADOR

Guido Poveda Burgos¹

Docente Investigador

Facultad de Ciencias Administrativas, Universidad de Guayaquil

guido.povedabu@ug.edu.ec

Michelle Bazurto Mera²

Estudiante

Facultad de Ciencias Administrativas, Universidad de Guayaquil

Bazurtomichelle95@hotmail.com

Johanna Mayorga Sanchez³

Estudiante

Facultad de Ciencias Administrativas, Universidad de Guayaquil

johannamayorgasanchez@hotmail.com

Steven Ortiz Vulgarin⁴

Estudiante

Facultad de Ciencias Administrativas, Universidad de Guayaquil

steven.1994@hotmail.com

Angélica Quijije Villigua⁵

Estudiante

Facultad de Ciencias Administrativas, Universidad de Guayaquil

vivianaquijije@hotmail.com

Pamela Velasco Loor⁶

Estudiante

Facultad de Ciencias Administrativas, Universidad de Guayaquil

pamelavelascolor@gmail.com

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Guido Poveda Burgos, Michelle Bazurto Mera, Johanna Mayorga Sanchez, Steven Ortiz Vulgarin, Angélica Quijije Villigua y Pamela Velasco Loor (2017): "Incidencia japonesa de la televisión digital terrestre en el Ecuador", Revista Observatorio Iberoamericano de la Economía y la Sociedad del Japón (marzo 2017). En línea: <http://www.eumed.net/rev/japon/29/television.html>

1 Magister en Administración y Dirección de Empresas; Docente a tiempo completo Universidad de Guayaquil "UG"

2 Estudiante de Ingeniería en Comercio Exterior; 6 nivel paralelo 61 Universidad de Guayaquil "UG"

3 Estudiante de Ingeniería en Comercio Exterior; 6 nivel paralelo 61 Universidad de Guayaquil "UG"

4 Estudiante de Ingeniería en Comercio Exterior; 6 nivel paralelo 61 Universidad de Guayaquil "UG"

5 Estudiante de Ingeniería en Comercio Exterior; 6 nivel paralelo 61 Universidad de Guayaquil "UG"

6 Estudiante de Ingeniería en Comercio Exterior; 6 nivel paralelo 61 Universidad de Guayaquil "UG"

Resumen:

Japón es una de las principales potencias mundiales en cuanto a tecnología se refiere, por ello, cabe destacar el apoyo financiero que brindó el Banco Japonés para la Cooperación Internacional (JBIC).

La interacción que el usuario podrá hacer con el contenido que observa en la pantalla es una de las características principales que ofrecerá la televisión digital terrestre. Así mismo, este tipo de software proporcionará mejor resolución en la imagen y sonido.

A través del cambio tecnológico de la televisión analógica hacia la televisión digital, se garantizará el derecho a la comunicación, inclusión, cohesión y equidad social a la población en general.

Palabras claves: Japón, Ecuador, tecnología, TDT, software

Abstract:

Japan is one of the leading world power as for technology it refers, for it, it is necessary to emphasize the financial support that the Japanese Bank offered for the International cooperation (JBIC).

The interaction that user can do with the content you see in the screen is one of the main characteristics that provide digital terrestrial television. At the same time, this type of software will provide better resolution in the image and sound.

Through technological change of the analog TV to digital television will ensure the guaranteed to communication, inclusion, cohesion and social equity to the population in general.

Keywords: Japan, Ecuador, technology, Terrestrial digital TV, software

Introducción

Ecuador adoptó la iniciativa TDT que permite mirar de otra forma la televisión, con mejor experiencia en calidad y contenidos, así como el acceso a nuevos servicios, lo que apuntará al principio del buen vivir que se aspira. El país se incluye con otros de Latinoamérica que ya han adoptado el estándar de televisión japonesa-brasileña.

La televisión digital representa una mejor calidad y mayores servicios con respecto a la televisión analógica, calidad de video y audio, idiomas simultáneos, subtítulos, iguala la cobertura de la señal analógica con menos potencia, mayor número de canales en el mismo ancho de banda, personalización del contenido y principalmente servicios interactivos.

La televisión analógica tiene varios problemas respecto a la calidad de señal, ya que pueden surgir varias interferencias en la imagen porque no cuentan con un sistema de corrección de errores, este sin duda es uno de los problemas más comunes con esta tecnología.

Se realizará un apagón analógico de manera progresiva hasta que todo el territorio nacional obtenga únicamente señal de televisión digital, esta información es otorgada al Ministerio De Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información.

Materiales Y Métodos

El presente trabajo de investigación ha sido realizado bajo el método descriptivo debido a que la investigación fue por medio de bibliografías digitales. El método descriptivo permite conocer la incidencia japonesa de la televisión digital terrestre en el Ecuador y cómo puede mejorar la forma de ver televisión en casa.

Breve reseña de la tecnología de Japón

Después de la Segunda Guerra Mundial, Japón ha venido promoviendo mayores esfuerzos para la entrada de nuevas tecnologías, por tal razón es reconocido como una de los mejores países en estándar de innovación tecnológica del mundo. Tras la Segunda Guerra Mundial Japón estaba en la ruina, el hambre formaría pérdidas por años y el panorama no podía ser más devastado.

Hacia mediados de los años 70 la industria japonesa se había posicionado en el mercado internacional y nuevamente marcaba modelos en la producción tecnológica y de investigación. La década 80's sería notable para la ciencia japonesa y sus productos podían rivalizar en calidad y ser competitivos con los de la industria norteamericana.

En 1995 su Gobierno decretó la Ley Fundamental para la Ciencia y la Tecnología como eje central de política de desarrollo de la ciencia y la tecnología, que constituye un tema nacional crucial para asegurar que Japón esté en capacidad en el nuevo siglo.

Gracias a la empresa Sony se estableció la idea de mejora constante, ya que la compañía es considerada como símbolo del espíritu japonés de postguerra. La industria japonesa pudo resurgir tras la Segunda Guerra Mundial y fue así como la ciencia y tecnología japonesa ha avanzado hasta el punto de ser el día de hoy el país más competitivo en distintas áreas de la investigación en todo el mundo.

Historia de la televisión HD y la influencia del sistema ISDB-T en Japón

La televisión de alta definición fue creada por la NHK STRL (el laboratorio de investigaciones de la NHK) empresa de radiodifusión en Japón. La investigación para la televisión HD comenzó en los años 60, sin embargo, en el año 1973 se propuso un estándar al ITU-R (CCIR) (radiocomunicaciones)

En los años 1980 se desarrolló la cámara de televisión, tubos de rayos catódicos de alta definición, el videograbador, y equipos de edición. En 1982 crearon un decodificador múltiple de muestreo sub-nyquiste MUSE cuya función es de un modulador de frecuencia que convierte la transmisión de señal digital a analógica.

Finalmente, en el año 1999 se adoptó el ISDB-T (Integrated Services Digital Broadcasting) o Radiodifusión Digital de Servicios Integrados como estándar para Japón. Ese mismo año, las emisiones por satélite fueron liberadas y antes de ver TV Digital Terrestre, los japoneses asistieron al nacimiento del ISDB-S, televisión digital satelital. Japón comenzó las emisiones de la TV Digital Terrestre en diciembre de 2003.

Tecnología en Japón

Se puede destacar que a lo largo del tiempo Japón fue innovando tecnologías como es el caso de la televisión digital terrestre que fue de gran impacto a nivel mundial para la sociedad.

El increíble avance tecnológico de Japón a referencia con los otros países del mundo lo convirtió en el país principal de exportaciones electrónicas, viviendo el boom económico en los 70 que llevó al estado a la riqueza.

La economía japonesa funcionó eficientemente hasta la década de los noventa, luego de haber entrado en crisis por motivos externos, su éxito se debe a la actividad nacional fuertemente arraigada de los japoneses, que permite un fortalecimiento eficiente que incorpora industrias privadas y gobierno en un punto medio entre el comunismo y capitalismo.

El MITI(Ministerio de Asuntos Exteriores de Japón) tiene competencias sobre la planificación de la utilización de los recursos económicos disponibles en la economía japonesa tanto internos como externos. El Comité de Tecnología Industrial discute y propone las posibilidades en las aplicaciones industriales del desarrollo tecnológico en respuesta a lo presentado en los órganos del ministerio.

Sus propuestas tienen un carácter esencialmente estratégico para la distribución de los presupuestos destinados a la investigación y desarrollo, como es el caso de los diferentes ministerios que proponen programas nacionales de investigación y de evaluación tecnológicas.

Puntos a considerar para importar tecnología desde Japón

Japón es la tercera economía más grande mundo con un PIB de 4.92 billones USD, según datos del Banco Mundial, su valor PIB está determinado en las siguientes áreas: agricultura 1.6%; industria 25.3% y servicios 73.1%.

Cabe recalcar que los principales productos fabricados por Japón son: vehículos, productos electrónicos, equipos de transporte, productos químicos, acero, máquinas herramientas, productos de alimentación y productos farmacéuticos.

Las empresas japonesas poseen una gran capacidad de innovación tecnológica lo que las convierte en grandes competidoras mundiales, de esa forma las empresas extranjeras buscan asociarse con ellas. Otra característica esencial es que son pioneros mundiales en adaptar nuevas tecnologías, por ello las empresas desean asociarse con Japón para crear nuevos productos.

Análisis del proceso de implementación de la TDT en otros países

Experiencias de implementación de la TDT en otros países

Se establece que la implementación es considerada como una fase de prueba con la finalidad de identificar los beneficios potenciales de la nueva tecnología para así poder enfocarse en estrategias que permitirán que cada país pueda tener avances sociales y económicos.

- **Análisis de la experiencia en Suecia**

En Suecia, el proceso en el que fue implantada la TDT en Europa se inició de una migración digital multiplataforma que fue accedida por una comisión de televisión digital de gran eficiencia.

- **Análisis de la experiencia en Francia**

En Francia uno de los puntos específicos era aumentar y hacer accesible a todos los hogares la oferta de tecnología que se manifiesta como es el caso de la TDT, además estimar la implementación de la televisión pública.

En lo que respecta a las decisiones económicas se determinó la optimización de los medios que permitirá un ahorro equivalente de dinero, esto a su vez permite la adhesión de población que se alcanzó en la participación activa de los representantes de diferentes segmentos de población, con la finalidad de hacer campañas de difusión para informar, explicar y asesorar a la población por las nuevas formas de implementación tecnológica.

- **Análisis de la experiencia en España**

En España el principal objetivo para la implementación de TDT fue conseguir información útil sobre la complejidad del proceso de sustitución tecnológico, para así comprobar toda la secuencia de cambiar la sustitución de manera que se pueda identificar las variables y elementos al ser razonados durante la innovación, también para identificar otros tipos de interrogantes durante el transcurso de implementación en la tecnología.

La economía en la que se implementó la televisión digital terrestre (TDT) fue de gran impacto sobre las competencias como cables y satélites, para elevar la colaboración de la directiva involucrada y el diseño de la regulación en la implementación de la nueva tecnología para beneficio de los consumidores.

Procesos de implementación

Para lograr el éxito en el proceso para la implementación de la TDT se deberá manejar una serie de elementos que ratificarán los puntos necesarios los que se detallan a continuación:

1. Decisión Política

Sin este método no se podrá implementar ninguna clase de proceso posterior al proceso de transición hacia la TDT, ya que este paso permitirá obtener buenas estrategias de carácter político nacional. Las experiencias de varios países indican el inicio del proceso de migración hacia la TDT, ya que países de Europa y Asia se han acoplado perfectamente a este tipo de tecnología.

2. Decisiones técnicas

Las decisiones técnicas ayudarán a adoptar la agilización en la implementación de la televisión digital terrestre, para poderlo hacer se solicita una serie de diversos elementos en la que se distribuirán el estándar japonés.

3. Decisiones económicas

Todos los representantes de la cadena de valor deberán adaptarse a los cambios planteados para el paso a paso de la transición, para que el proceso económico tenga una correcta regulación en la implementación de la TDT.

4. Cambios culturales

La nueva tecnología que será la TDT traerá una serie de cambios culturales como la posibilidad de elecciones de canales que tendrán derecho a la transmisión.

5. Aceptación al público

Para este último punto tenemos que decir sin la aceptación de la tele por parte de las personas (consumidores) cualquier esfuerzo sería inútil, por lo cual se ha hecho una serie de propagandas para así poder promocionar las múltiples ventajas para adquirir la TDT.

Estándares de televisión digital terrestre

En el siguiente cuadro se presenta los estándares de televisión digital que existe:

ATSC	(Advanced Television System Committee/ Comité de Estándares Avanzado de Televisión) sistema norteamericano adoptado como México, Honduras, El Salvador
DVB –T	(Digital Video Broadcasting/ Transmisión de Video Digital Terrestre) estándar europeo. Colombia y Uruguay lo han elegido.
DTMB	(Digital Terrestrial Multimedia Broadcast/ Transmisión Digital Terrestre Multimedios) estándar chino. Cuba y Nicaragua lo están probando
ISDB – T	(Integrated Services Digital Broadcasting - Transmisión Digital de Servicios Integrados). Es el estándar japonés.
SBTVD-T También ISDB – Tb	Estándar con mayor acogida en los países latinoamericanos. Lo usan Brasil, Perú, Chile, Argentina, Venezuela. Piensan elegir Ecuador, Bolivia y Paraguay.

Tabla 1 Estándares de televisión digital

Fuente: analfatecnicos.net

Estándar japonés en Latinoamérica

El sistema TDT es de origen japonés, el cual se ha adaptado en diferentes estándares, como por ejemplo el estándar nipo-brasileño, se caracteriza también por la alta definición, usada en aparatos móviles, y la transmisión datos. Perú fue uno de los primeros países que adoptó el sistema como gestión de riesgo de desastres, y poco a poco se extendió por Centro América y Sudamérica.



*Figura 1 Estandar Japonés en Lationamerica Fuente:
<http://www.japan.go.jp/tomodachi>*

Televisión Digital Terrestre en Ecuador

Ecuador firmó un contrato tecnológico para la generación, procesamiento, transmisión de televisión digital y de alta definición, con la firma japonesa Hitachi Kokusai Electric Inc. cuenta con el financiamiento del Japan Bank for International Cooperation.

En Ecuador se está llevando a cabo esta tecnología por medio de estaciones televisivas autorizadas por la Superintendencia de Telecomunicaciones, bajo el estándar ISDB-Tb. Sin embargo, esta discusión lleva ya años, uno de los temas más comentados fue el proceso de implantación de esta tecnología, ya que surgieron algunas dudas sobre la inversión que deben realizar medios públicos y privados en la adquisición de los equipos.

La televisión digital terrestre es una plataforma que permitirá acceder al usuario a distinguir contenidos. Por otra parte, se agregarán dos unidades móviles a ECTV, un telepuerto digital, 4 controles máster, 3 controles de estudio, sistemas de edición, almacenamiento y tráfico. El proyecto se suscribió con el crédito del Banco Internacional de Cooperación de Japón alrededor de \$ 18 millones y medio.

La Televisión Digital Terrestre es una tecnología que reemplazará a la señal analógica, prometiendo observar de una forma óptima la calidad de video, sonido en las pantallas del televisor, así mismo habrá la posibilidad de ver una guía de programación diferente. Pero para que esto se lleve a cabo se debe completar un proceso de transición.

Beneficios de la TDT en Ecuador

La alta calidad de sonido e imagen son los beneficios que ofrece la televisión digital terrestre en el Ecuador, otra de las ventajas es el uso intensivo del espectro radioeléctrico, ya que con la incorporación de la Televisión satelital se aprovecha de mejor forma el ancho de banda, de tal manera que se podrá obtener canales de mejor resolución en HDTV, sin producir interferencias con los canales adyacentes o próximos.

El uso de nuevos dispositivos también interviene en la televisión digital, debido a que la señal puede ser captada en cualquier teléfono móvil de última generación, siempre y cuando sea compatible con el estándar ISDB-T.

Calidad.	Aumenta la nitidez, resolución de la imagen y la calidad del audio, debido a que la transmisión digital no se ve afectada por interferencias y ruidos.
Movilidad y Portabilidad.	Permitirá la recepción del servicio en dispositivos móviles (celulares, televisiones portátiles y otros, en óptimas condiciones.
Optimización del uso del espectro.	En el mismo ancho de banda de 6 MHz que con tecnología analógica se transmite video y audio, en digital se puede transmitir varias programaciones diferentes en alta definición y definición estándar, así como datos adicionales de información particular o general.
Interactividad.	Permite integrar los contenidos de televisión, tanto a través de servicios públicos como servicios comerciales, que hasta ahora sólo eran accesibles a través de otros servicios.

Tabla 2 Beneficios de la Televisión Digital Fuente: <http://ecuadoruniversitario.com/ciencia-y-tecnologia/preguntas-frecuentes-sobre-television-digital/>

Impacto para los ciudadanos ecuatorianos

Hoy en día la población ecuatoriana ya ha adquirido esta tecnología, se cree que la tv analógica es de mala calidad, por eso antes se optaba por contratar un servicio de televisión de paga para obtener una óptima definición de video y audio. Se busca que la población ecuatoriana se prepare para la TDT y acceda al beneficio que trae con la adquisición de los equipos que implican.

En el siguiente gráfico se muestra la distribución de participación de tv pagada por prestador en el periodo diciembre 2016, esto indicada que los ciudadanos optan por suscribirse a un servicio de paga para obtener una mejor calidad de video, sonido y programación en su televisión.

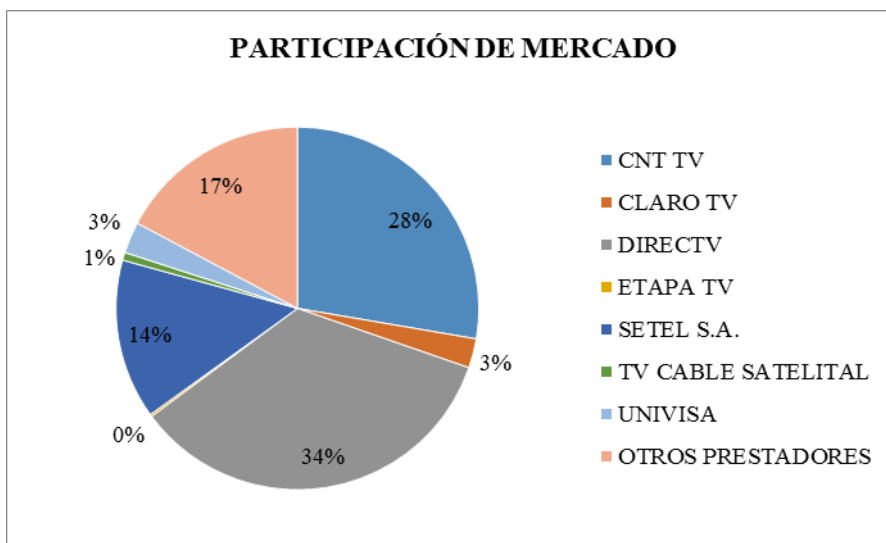


Figura 2 Participación del mercado

Fuente: Sietel-Arcotel

Aún no se logra el porcentaje necesario para el cambio de la televisión o de un decodificador, ya que la población no tiene conocimiento sobre qué televisor se debe comprar, y en muchas ocasiones los ecuatorianos no cuentan con recursos suficientes para adquirir un nuevo aparato de televisión. Por otro lado, la televisión digital terrestre llegará definitivamente en el 2020, para que los usuarios de todo el Ecuador tengan acceso gratuito a esta tecnología.

Equipos que intervienen.

Entre los equipos que pueden recibir una señal digital se encuentran:

- En una televisión con señal analógica es necesario obtener un receptor y conectarlo a su televisor para recibir la señal digital.
- Puede adquirir una televisión con receptor digital ya integrado

Sin embargo, los ciudadanos pueden optar por cualquier de las opciones mencionadas, además no es necesario tener un televisor nuevo para poder ser parte de una nueva tecnología, bastará con integrar el receptor o decodificador.

Estaciones autorizadas para la operación

ESTACION AUTORIZADA	CIUDAD
Ecuadortv	Cuenca
Colortv	Latacunga
Okty-Tevecorp	Machala
Ecuadortv	Guayaquil
Corporacion Ecuatoriana De Televisión	Guayaquil
Red Telesistema (R.T.S)	Guayaquil
Teleamazonas Guayaquil	Guayaquil
Cadena Ecuatoriana De Televisión	Guayaquil
Canal Uno	Guayaquil
Tv+ (Tevemas)	Guayaquil
Televisión Satelital	Guayaquil
Costanera (Rtu)	Guayaquil
Oromar	Manta
Ecuadortv	Quito
Televisión Del Pacífico	Quito
Teleamazonas	Quito
Telesistema	Quito
Televisora Nacional	Quito
Televisión Satelital	Quito
Telesucesos	Quito
46 Uhf Abc (Rtu)	Quito
Canal Uno	Quito
Unimax	Ambato
Teleatahualpa (Rtu)	Santo Domingo
Espol Tv	Santa Elena

Tabla 3: Elaborada por los autores

Fuente: <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/>

Estaciones que han sido autorizadas de forma temporal, mediante la vigilancia de la Superintendencia de Telecomunicaciones para instalar y operar estaciones de Televisión Digital Terrestre –TDT:

Estaciones que cuenta transmisión de alta calidad

De la lista anterior solo 6 canales cuentan de señales de alta definición, en calidad HDTV; es decir es la misma señal analógica emitida por el canal digital, son:

- Ecuavisa HD
- Oromar Hd
- TC HD
- Teleamazonas HD
- TVS.FHD:RS
- RTS HD

Diferencias entre la televisión abierta analógica y la televisión digital terrestre

Entre las principales diferencias se encuentran:

DIFERENCIAS ENTRE LA TELEVISIÓN ABIERTA ANALÓGICA Y LA TELEVISIÓN DIGITAL TERRESTRE

TELEVISIÓN ABIERTA ANALÓGICA	TELEVISIÓN DIGITAL TERRESTRE
Imágenes dobles, ruido, interferencia	Imágenes nítidas, sonido de alta calidad
Recepción en puntos fijos	Recepción en puntos fijos, movilidad y portabilidad
Unilateral	Interactivo
6 MHz (un solo canal)	6MHz (varios canales) (HDTV-SDTV)

Tabla 4: Elaborada por los autores

Fuente: <http://www.editando.cl/2008/04/tv-anloga-y-digital.html/>

Impacto socioeconómico del proceso de transición

Apagón analógico

Se denomina apagón analógico al tiempo de la transición a la televisión digital sin retorno, lo cual significa que se dejará de emitir señales analógicas y serán reemplazadas por las digitales.

Por lo tanto, las personas que posean televisores con señales analógicas no podrán ver televisión, a excepción de adquirir un decodificador, el cual tiene un precio aproximado de \$75.00.

El proceso será llevado a cabo en tres etapas:

- Dispuesto para el 30 de junio de 2017 para zonas correspondientes de Quito, Guayaquil y Cuenca.
- Dispuesto para el 31 de diciembre de 2017 para ciudades con más de 200 mil habitantes.
- Dispuesto para el 31 de diciembre 2018 para las ciudades restantes.

Cambios tecnológicos para el usuario

Los televisores que se usan hoy en día deberán ser verificados si son o no compatibles con la llegada de esta nueva tecnología, por lo que se debe constatar si hay cobertura en

la zona, revisar la antena que se tiene en casa; adquirir un equipo que permita recibir la señal digital, siempre y cuando éste puede ser un decodificador que sea compatible con la señal digital SBTVD.

Para acceder a la televisión digital terrestre hay que cumplir con tres requisitos importantes, los cuales son:

- Verificar si hay cobertura en la zona
- Revisar la antena que se tiene en casa, si es individual o colectiva
- Adquirir un decodificador en caso que el televisor no tenga integrado el sistema ISDB-T

Impacto a operadores de televisión

Los representantes de televisión deberán cambiar sus equipos analógicos a tecnología digital, si es el caso de optar por una remodelación de infraestructura física de la estación de televisión; se deberá asumir la inversión en equipos, para los concesionarios de televisión es beneficioso ya que tiene un uso más eficiente de potencia de emisión de las trasmisoras.

Para la transmisión de televisión digital terrestre de los canales de televisión se muestra preocupación por parte de sus representantes, ya que optan por la optimización en el uso de la infraestructura, debido a que sería menor la inversión, y se lo puede hacer entre dos o tres concesionarios.

Impacto a proveedores de tecnología

Ante la nueva tecnología se necesita el uso de un decodificador, este será otorgado por parte de Japón a un bajo costo, gracias a convenio de distribución de estos dispositivos. Además se pretende con este convenio adoptar estándares de patentes, y brindar asesoría por medio de cursos o seminarios.

Aspectos importantes para la Implementación de TDT en Ecuador

Se deben considerar aspectos importantes en el proceso de implementación de la Televisión Digital Terrestre TDT en el Ecuador, tomando como referencia la experiencia de varios países que han optado esta tecnología, para analizar si aplica o no en el país.

Diferentes personas o agentes interesadas

En la siguiente ilustración nos muestra los principales partes o agentes que se interesan de la transición digital, y también diferentes proveedores que se involucran, con el fin de un exitoso proceso de implementación o transición.

En Ecuador sería muy importante que existan fabricantes de dispositivos de transición digital, es decir el ensamblaje de decodificadores, ya que se podría crear negocios relacionados a esta tecnología, y fomentar el cambio de la matriz productiva.



Fuente: Plum Consulting

Posibles Efectos

- **Modificación de sistema transmisible**

En pocas palabras es la reasignación de frecuencias, es decir se reordenará la numeración de canales a nivel nacional, de tal manera que el canal que se visualice en la Sierra será el mismo en la Costa, esto es muy beneficioso para los usuarios.

- **Decisiones políticas**

Este cambio está reformado y regulado en el ámbito legal de Ecuador para que se contemple el proceso de transición a la televisión digital terrestre TDT. Durante un largo tiempo se ha comunicado a la población por diferentes medios de comunicación, televisivos y radial, pero también mediante resoluciones y leyes, tales como:

- Adopción del Estándar ISDB-T en el país, mediante Resolución RTV-596-16-CONATEL-2011 del 29 de julio de 2011
- Delegación para que MINTEL lidere el proceso de TDT, a través del Acuerdo Interministerial 170 del 3 de agosto de 2011
- Creación del Comité de Implementación de la TDT (CITDT), por la Resolución RTV-681-24-CONATEL-2012.
- Emisión del Reglamento de la Ley Orgánica de Comunicación, expedida en enero de 2014.

Costo de proceso de migración

- Costos por el gobierno.- para el proceso de migración el gobierno tuvo que conformar campañas de difusión por diversos medios de comunicación, además negociación con otros gobiernos; es decir con Japón.
- Gastos realizados por operadoras. - Los representantes de televisión tendrán más gastos en la adquisición de equipamiento digital, asimismo en la capacitación del personal para el monitoreo de estas. En un informe realizado CITDT estiman la inversión alrededor de \$15'520.200 en un canal con cobertura nacional y en \$2'098.000 para una estación local-regional.

- Gastos por parte del usuario. - ya se han mencionado anteriormente que se debe adaptar un decodificador al no tener un equipo con soporte para ISDBTb, o una antena receptora para TDT, en casos que la señal no sea lo bastante nítida.

- **Tiempo para el cambio**

El tiempo establecido, será desde la elección del modelo, hasta el apagón analógico final, aproximadamente de 8 años, que está dentro de los promedios de la región.

Resultados esperados con la implementación de TDT

El Ministerio de Telecomunicaciones y de la sociedad de la información y algunas entidades gubernamentales del sector de las telecomunicaciones trabajan en coordinación, para la implementación de este sistema en el país, de proveer una oportunidad que facilitará el desarrollo de múltiples programas y aplicaciones como Telegobierno, Telesalud, Teleducación para el buen vivir de la población.

Además será subsidiado para el sector más pobre, así lo menciona el diario el telégrafo "El Estado tendrá que subsidiar a los más pobres llegado el caso, con decodificadores, que al conectarlas en un televisor convencional puede recibir la televisión digital.

"La última estadística nos habla de 900.000 personas en condición de extrema pobreza que no podrían acceder al cambio, y el Estado tendrá que afrontar eso". Todos estos cambios abrirán caminos al nuevo sistema que el Ecuador tomará acabo.

Conclusiones

La implementación del estándar ISDB-T de la televisión digital terrestre en Ecuador es el más conveniente para la población, debido a que ocupa 6Mhz de ancho de banda, lo cual beneficia al país ya que las condiciones geográficas del país son irregulares y se adapta a una mayor cobertura.

La industria de la tecnología estará en constante capacitación y será una oportunidad para generar nuevas fuentes de trabajo. Adicional, los usuarios ecuatorianos tendrán más información por parte del Gobierno y de propagandas nacionales, la Secretaría de Telecomunicaciones también cumple un papel crucial en la capacitación de los clientes.

La inclusión del gobierno con la Aduana del Ecuador podrá controlar la importación de televisores de diferentes estándares, de modo que se importen solamente terminales con sintonizadores del estándar adoptado en el país.

Recomendaciones

Es recomendable efectuar un diseño estándar para la TDT el cual deberá autenticar las respectivas pruebas de campo y demostrar si las predicciones de cobertura calculadas con el software Radio Mobile se acercan al resultado de las mediciones.

El software de simulación es de gran importancia en las herramientas de cálculo de cobertura de diferentes sistemas de comunicaciones inalámbricas, como televisión analógica y digital, radio AM/FM y digital y telefonía celular.

Es preciso que el Gobierno realice campañas educativas e informativas para la comunidad acerca de la implementación de esta nueva tecnología, exponer sus bondades y ventajas con el objetivo de que la ciudadanía conozca las razones por las que el país se encuentra en la etapa de transición hacia la Televisión Digital Terrestre.

Capacitar correctamente a los usuarios es la nueva ejecución de la TDT en el Ecuador ya que es necesario que los estados junto a las empresas privadas inviertan o ayuden con cursos, seminarios, etc., dentro y fuera del país, de tal manera que se lleve a cabo un buen diseño de la red.

BIBLIOGRAFIA WEB

<http://www.conocimiento.gob.ec/ecuador-inauguro-television-digital-terrestre/>
<http://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/medios/1/ecuador-tv-implementara-la-senal-digital-terrestre>
<https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/09/Tabla-de-cobertura-TDT.pdf>
<http://ecuadoruniversitario.com/ciencia-y-tecnologia/preguntas-frecuentes-sobre-television-digital/>
http://www.japan.go.jp/tomodachi/_userdata/pdf/2016/winter2016es/08_09es.pdf
<http://www.vicepresidencia.gob.ec/ecuador-inicia-el-salto-hacia-la-television-digital/>