

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SERVICIO DE TELEVISIÓN IPTV EN LA CNT E.P.

Tania Jácome¹, Andrés Tafur²

1 Departamento de Ciencias Administrativas; Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE, Sangolquí, Ecuador

2 Departamento de Eléctrica y Electrónica; Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE, Sangolquí, Ecuador

Resumen:

El presente proyecto está enfocado a determinar las oportunidades que la Corporación Nacional de Telecomunicaciones (CNT EP) tiene para introducir al mercado un nuevo servicio de televisión, denominado IPTV (televisión sobre el protocolo IP).

Previo a la implementación del proyecto se efectuó primero un estudio de mercado para determinar la existencia de demanda insatisfecha que permite promover la introducción del nuevo servicio, siendo este, el de comercializar un sistema de televisión IPTV a precios que el consumidor esté dispuesto a pagar por un servicio diferenciador y de calidad.

Posterior a ello, se realizó un estudio técnico, donde se evidenció que existen los medios y los recursos necesarios para realizar la implementación del proyecto, el cual garantice la presentación de un servicio de TV óptimo en el mercado. La inversión que la CNT.E.P realizará es de USD\$ 18.657.092 dólares, monto que será financiando en un 100% con recursos propios.

La estructura organizacional y funcional permitió establecer e identificar las competencias de cada una de las áreas dentro de la empresa, y así aportar eficaz y eficientemente en la ejecución de los procesos establecidos en este nuevo servicio, de tal manera de poder satisfacer las necesidades del cliente externo e interno.

Los resultados obtenidos en los estudios anteriores fueron sistematizados para realizar el análisis financiero y refleja que el proyecto es ejecutable, rentable y financiable. Pues el VAN es de \$3.664.849 dólares, superior a la TMAR que es de 12%. La relación costo beneficio que indica que por cada dólar de inversión la empresa recupera 0,4 centavos de dólar. La inversión será recuperada en 8 años 6 meses.

Palabras clave

- IPTV
- Plataforma

- Fibra Óptica
- Demanda
- Oferta
- Experiencia de usuario
- Telefonía
- Internet
- Proyecto

Abstract

The present study is aimed to determine the opportunities that the National Telecommunications Corporation (CNT EP) has in order to introduce to the market a new TV service called IPTV (television over IP protocol).

Through market research we could found, that there is an unmet share which allow to promote the introduction of the new service, and this, the market a IPTV television system at prices that consumers are willing to pay for a service and quality differentiator.

After determining the acceptance of the service, we performed a technical study, which showed that there are the means and resources necessary for the project implementation, which ensures the production of a best TV service in the market. The investment that the CNT.EP place is \$ \$ 18,657,092, an amount that will be financed by 100% with own resources.

The organizational and functional structure, allows to set and identify the skills of each area within the company, and so contribute effectively and efficiently in the implementation of the procedures established in this new service, so we can satisfy customer needs external and internal.

The results obtained in the last studies are confirmed with the financial analysis, it shows the project is executable, cost-effective and bankable, because the indicators obtained support the affirmation for this, the VAN is \$ 3.664.849 dollars, representing the company value, the TIR is 15%, being this the profitability on the inversion and being high to TMAR which is of 12% supporting the analysis with the relation cost-benefit that point out for each dollar invested the company will have 0,04 of earn, besides is important that the investor have knowledge about the inversion will be recovered in eight year and six months.

Key words

- IPTV: Internet Protocol Television
- Platform

- Optical Fiber
- Demand
- Offer
- User Experience
- Telephony
- Internet
- Project

Citas dentro del texto

La importancia de las telecomunicaciones como motor de la Sociedad de la Información es indiscutible. Las tecnologías de las telecomunicaciones tienen implicaciones revolucionarias en las relaciones entre las empresas y en la vida cotidiana del ciudadano. Y ello con un ritmo de cambio nunca antes conocido. Todo esto multiplica la importancia de la investigación y el desarrollo en este sector. (Arango, C.A. (2011). *Importancia de los Sistemas de Comunicación*. (Ensayo)).

I. Introducción

La importancia de las telecomunicaciones como motor de la Sociedad de la Información es indiscutible. Las tecnologías de las telecomunicaciones tienen implicaciones revolucionarias en las relaciones entre las empresas y en la vida cotidiana del ciudadano. Y ello con un ritmo de cambio nunca antes conocido. Todo esto multiplica la importancia de la investigación y el desarrollo en este sector. (Arango, C.A. (2011). *Importancia de los Sistemas de Comunicación*. (Ensayo)).

1.1. Aspectos técnicos: Se realizará la implementación de una plataforma de Televisión IP (IPTV) que permita entregar servicios de televisión por suscripción interactivos (Televisión por IP), estos servicios llegarán a través de la red de transporte y de acceso de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT E.P. La plataforma IPTV se encuentra estructurada por un grupo de sub plataformas o sistemas, denominado Master Headend, que permiten procesar las señales de televisión e impartir a todos los suscriptores.

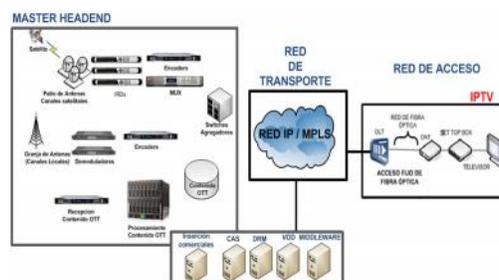


Gráfico no. 1 Arquitectura del servicio

El transporte de los servicios IPTV se realizará a través de la red MPLS de CNT EP. Por otra parte la distribución de los servicios hacia los suscriptores empleará las redes de acceso de CNT EP., es decir los servicios relacionados a la tecnología IPTV y VOD (video bajo demanda) serán entregados a través de la red GPON (Red de Fibra Óptica).

Los componentes más importantes que forman parte de la plataforma son:

- Sistema de recepción y procesamiento del contenido IPTV, comúnmente denominado Headend (cabecera).
- Sistemas de inserción de publicidad / comerciales.
- Sistemas de acceso condicional (CAS).
- Sistemas de almacenamiento y distribución de contenido de video bajo demanda (VOD).
- Middleware.- Componente central del sistema IPTV.

1.2. Objetivos: El servicio de IPTV en el Ecuador aún no ha sido explotado por ninguna de las empresas en el país, por lo que es una nueva oportunidad para la Corporación Nacional de Telecomunicaciones (CNT E.P.), incursionar en esta nueva área de servicios, para lo cual es muy motivante el realizar una investigación exhaustiva de la demanda y un análisis pormenorizado de las inversiones, debido a que el valor de la plataforma es muy alto. El objetivo general es realizar un estudio de factibilidad del servicio IPTV, el cual permita a la Corporación Nacional de Telecomunicaciones (CNT E.P.) apoyar la toma de decisiones respecto a la posible introducción de este servicio en el mercado del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ). La investigación de mercado responde a la siguiente formulación del problema a resolver:

- ¿El servicio de televisión que actualmente ofrece la Corporación Nacional de Telecomunicaciones (CNT) cubre las expectativas de los usuarios?
- ¿Qué otros servicios desearían los usuarios que la Corporación Nacional de telecomunicaciones (CNT) tenga en su portafolio de televisión?
- ¿Cuántos usuarios estarían dispuestos a demandar el nuevo servicio de televisión con tecnología IPTV que la Corporación Nacional de Telecomunicaciones (CNT) ofrecerá?

II. Metodología

Para el presente estudio de investigación se aplicó la metodología de investigación descriptiva, donde el esquema de la investigación será de campo, ya que mediante esta técnica se podrá recolectar datos estadísticos directamente de los investigados, sin que estos sean manipulados y en base a los resultados obtenidos proceder a la estructuración y análisis de los mismos, con el objetivo de hacer consideraciones finales. El tamaño del universo está basado en el número de hogares urbanos del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ) ubicados en el Q4 y Q5, es decir se cuenta con un universo de 60.812 hogares urbanos del Cantón Quito.

Se preparó una primera encuesta sobre el servicio de televisión pagada, en la cual se utilizó la metodología de encuestas personales, dirigidas a 20 hogares de las parroquias urbanas del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ), mediante la formulación de tres preguntas filtro que permita identificar la aceptación del servicio de IPTV. Los hogares objeto de esta prueba piloto fueron seleccionados aleatoriamente a partir de base de datos que constituye el universo del estudio, con la información básica obtenida; esto significó la realización de un pre-test que permitió corregir errores especialmente de carácter técnico, en el diseño del cuestionario.

Se procedió a elaborar la encuesta definitiva la misma que consta de 11 preguntas; con la aplicación de las 100 encuesta que se realizó, se pudo determinar la viabilidad que tendrá la ejecución del proyecto de IPTV en las zonas urbanas del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ), el grado de aceptación para la propuesta de servicio y el margen de precios que están dispuestos a intervenir los clientes potenciales, se la aplicó a través de encuestas focales realizadas a los hogares de las parroquias urbanas del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ) para determinar el nivel de aceptación del servicio de IPTV, y el grado de conocimiento que tienen los clientes sobre este tipo de servicio.

Una vez obtenidos los resultados de la investigación de mercado, se procedió a realizar el análisis técnico que permitió determinar el porcentaje de usuarios que están dispuestos a adquirir nuestro servicio y a su vez definir el mejor tamaño para la propuesta de inversión, comparando distintas posibilidades de cubrir la demanda insatisfecha del 50, 65 y 70%. Se procedió a elaborar los flujos de caja de cada tamaño y utilizando el método de diferencias se definió como óptimo al tamaño T3. La empresa continúa con el mismo esquema organizacional establecido actualmente, e introdujo en el organigrama estructural el nuevo departamento de IPTV dentro del área técnica, y también al personal técnico dentro del organigrama funcional.

El estudio financiero incluyó en primer lugar, el análisis pormenorizado de presupuestos de inversión, cronograma de inversiones iniciales, presupuesto de operación y punto de equilibrio. A continuación se estructuraron los estados financieros, tales como estados de resultados, estado de origen y aplicación de fondos, y flujos de fondos del proyecto puro y del inversionista. Finalmente se realizó una evaluación financiera aplicando las tasas de descuento, los criterios de evaluación (VAN, TIR, período de recuperación de inversión y relación B/C), además del análisis de sensibilidad.

III. Evaluación de resultados y discusión

3.1 Resultados de la investigación de mercado: Principalmente se pudo determinar la demanda insatisfecha para el horizonte del proyecto.

TABLA N° 1. DEMANDA INSATISFECHA AÑOS 2014 - 2023

Demanda Insatisfecha Proyectada			
Años	Demanda	Oferta	Demanda Insatisfecha
2014	36.565	0	36.565
2015	37.242	0	37.242
2016	37.917	0	37.917
2017	38.590	0	38.590
2018	39.262	0	39.262
2019	39.931	0	39.931
2020	40.597	0	40.597
2021	41.421	0	41.421
2022	42.262	0	42.262
2023	43.120	0	43.120

Se logró conocer los valores económicos que en la actualidad el mercado paga mensualmente por el servicio de televisión pagada:

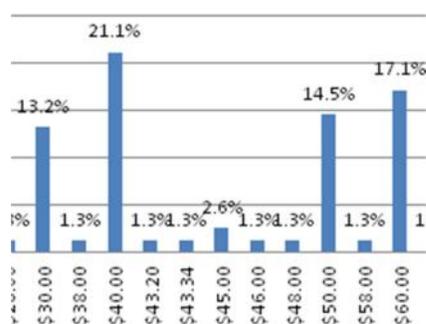


Gráfico No. 2. Pagos mensuales por servicio de TV pagada

3.2 Resultado del análisis técnico: Se obtuvo el mejor tamaño luego de aplicar el método de diferencias, comparando primero el T1(50%) y T2(65%), y luego entre el T2(65%) y T3(70%), obteniéndose los mayores valores del VAN total y marginal con el Tamaño T3.

TABLA N° 2. MÉTODO DE DIFERENCIAS T3 – T2

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
(=) FLUJO DE FONDOS 3 (70%)	-18.657.092	-79.936	1.115.287	2.174.100	5.898.346	5.896.180	5.759.770	5.898.346	5.896.180	5.759.770	8.651.769
(=) FLUJO DE FONDOS 2 (65%)	-18.587.769	-14.216	1.181.007	2.248.900	5.366.358	5.364.288	5.236.958	5.366.358	5.364.288	5.236.958	8.053.242
FLUJO DE DIFERENCIAS	-69.323	-65.720	-65.720	-74.800	531.988	531.892	522.812	531.988	531.892	522.812	598.528
VAN MARGINAL	1.507.843										

3.3 Resultados del análisis financiero: Los principales cálculos se plasman en las siguientes tablas:

TABLA N° 3. INVERSIONES INICIALES

RESUMEN INVERSIONES INICIALES (USD)	
CONCEPTO	VALOR
Activos fijos	\$ 16,600,209
Activos intangibles	\$ 301,000
Capital de trabajo	\$ 1,755,883
TOTAL DE INVERSIÓN	\$ 18,657,092

TABLA N° 4. PRESUPUESTO DE INGRESOS

INGRESOS POR CONTRATOS SUSCRITOS			
CONCEPTO	PLAN DIGITAL FAMILIAR	PLAN DIGITAL PLUS	TOTAL
Año 1	\$5,934,061	\$295,387	\$6,229,447
Año 2	\$8,901,091	\$443,080	\$9,344,171
Año 3	\$11,868,121	\$590,773	\$12,458,895
Año 4	\$20,769,213	\$1,033,853	\$21,803,066
Año 5	\$20,769,213	\$1,033,853	\$21,803,066
Año 6	\$20,769,213	\$1,033,853	\$21,803,066
Año 7	\$20,769,213	\$1,033,853	\$21,803,066
Año 8	\$20,769,213	\$1,033,853	\$21,803,066
Año 9	\$20,769,213	\$1,033,853	\$21,803,066
Año 10	\$20,769,213	\$1,033,853	\$21,803,066

TABLA N° 5. FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO (PURO)

FLUJO DE FONDOS											
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Ingresos Operacionales	0	6.229.447	9.344.171	12.458.895	21.803.066	21.803.066	21.803.066	21.803.066	21.803.066	21.803.066	21.803.066
(-)Costos Fijos Totales	0	-1.609.143	-1.609.143	-1.609.143	-1.609.143	-1.609.143	-1.609.143	-1.609.143	-1.609.143	-1.609.143	-1.609.143
(-)Costos Variables Totales	0	-3.839.001	-5.758.502	-7.678.002	-13.436.504	-13.436.504	-13.436.504	-13.436.504	-13.436.504	-13.436.504	-13.436.504
(-)Costos Administrativos	0	-861.240	-861.240	-861.240	-861.240	-861.240	-861.240	-861.240	-861.240	-861.240	-861.240
(-) Inversión Inicial	-18.657.092	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(+) Capital de Trabajo		0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.755.883
(-) Reinversiones	0	0	0	-136.410	0	0	-136.410	0	0	-136.410	0
(+) Valor de Desecho del Proyecto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	169.800
(+) Venta de Activos	0	0	0	2.167	0	0	2.167	0	0	829.906	0
(=) FLUJO DE FONDOS	-18.657.092	-79.936	1.115.287	2.176.267	5.896.180	5.896.180	5.761.936	5.896.180	5.896.180	6.589.676	7.821.863

Los principales cálculos expuestos en las tablas N° 3, 4 y 5 ya predeterminan resultados muy positivos que se comprueban con la siguiente evaluación financiera.

3.4 *Evaluación financiera:* Con una tasa de descuento del 12% para el proyecto puro, se obtuvieron los siguientes valores:

- El VAN del proyecto puro es muy positivo, la inversión es recomendable, el cual generarán un beneficio de USD\$ 3.66 millones por lo tanto el proyecto es viable.
- El TIR del proyecto puro es de 15%, es positiva, lo que refleja la viabilidad del proyecto, esta tasa es aceptable ya que es superior a la tasa de descuento.
- El período de recuperación para el proyecto puro es de 8 años, 6 meses y 6 días.

- La relación beneficio/costo para el proyecto puro es de 1,04 lo que indica que por cada dólar de inversión se obtiene 0,04 centavos de ganancia.
- El análisis de sensibilidad demuestra que el proyecto de inversión es muy sensible al número de contratos suscritos pues la TIR se reduce al 11%.

IV. Trabajos relacionados

En América Latina, se ha incursionado con esta nueva tecnología siendo los casos más relevantes Chile, México y Brasil, países en los que ya se ha realizado un despliegue importante de esta tecnología. Entre los motivos existentes para impulsar IPTV, está la posibilidad de los usuarios de sintonizar canales que no estén en las grillas de los sistemas DTH (Direct to Home) y de los cable operadores; para de esta manera aprovechar mejor la capacidad de sus redes y dedicarle más ancho de banda a las aplicaciones más rentables. (14 de marzo del 2009. IPTV en América Latina: mucho para dar. Prensario Internacional. Recuperado de http://www.prensario.tv/Noticias/Informe_IPTV_Latinoamerica.htm)

Para finales de 2013, la penetración del servicio de Televisión a nivel regional será de 10,51%. Dataxis señala que el DTH es la alternativa de mayor crecimiento en la región y que en 2018 concentrará casi 60% de los abonados. Dataxis identifica al cable digital como la segunda opción del mercado en cuanto a concentración de suscriptores en 2018; casi el 29% del total. IPTV captaría cerca del el 4,5% de los abonados.

En la actualidad el valor por los servicios de IPTV que se ofertan en el mercado regional fluctúa entre \$20 y \$60, destacando que muchos de los paquetes ofertados comprenden la grilla básica de canales que se puede brindar a través de esta tecnología, dejando a un lado la variedad de servicios que se puede ofrecer a través de IPTV.

Muchas de la empresas que ya cuenta con este tipo de de tecnología exigen un pago adicional por la adquisición de ciertos servicios a los que permite acceder esta plataforma. De otra parte es importante tener en cuenta que la tendencia de la industria va encaminada al empaquetamiento de los servicios, lo cual permite generar un mayor beneficio económico al consumidor.

V. Conclusiones

4.1. El estudio de mercado estableció que existe una demanda insatisfecha del servicio, lo cual indica una oportunidad de negocio para la empresa.

4.2. El mejor tamaño del proyecto consiste en realizar en el primer año de lanzamiento del servicio 36.565 instalaciones.

4.3. La estructura organizacional de la empresa responde a los requerimientos de un adecuado funcionamiento de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones (CNT E.P)

4.4. Se determinó mediante el estudio financiero que el precio por contratar el servicio SD es de USD\$30 por decodificador y USD\$70 mensuales por contenido, mientras que por contratar el servicio HD el precio es de USD\$ 30 por decodificador y USD\$99 mensuales por contenido.

4.5. Los indicadores financieros muestran la viabilidad del proyecto puro pues se obtuvo un VAN 3.664.849, descontado a una tasa del 12%, una TIR de 15% y una RB/C de 1,04.

4.6. Al realizar el análisis de las variables del proyecto se determinó “una disminución de cantidad de contratos” afecta directamente en la rentabilidad del proyecto, ya que al disminuir un 5% en la cantidad de servicios contratados, da como resultado una TIR del 11%, valor inferior a la tasa de descuento (12%) considerado en el proyecto.

Agradecimientos

En primer lugar queremos agradecer a la Escuela Politécnica del Ejército, por ser la Institución que nos abrió las puertas y nos dio la oportunidad de prepararnos y optar por un título de cuarto nivel.

A los catedráticos de Postgrados, quienes nos transmitieron los conocimientos y destrezas, durante los 2 años de carrera de postgrado, con los cuales, aspiramos sean las bases suficientes que nos ayudarán a desempeñarnos en nuestra vida profesional.

Un reconocimiento especial al Eco. Francisco Carrasco, nuestro Director, por ser el puntal en la ejecución y culminación de este trabajo.

Un agradecimiento especial a la Corporación Nacional de Telecomunicaciones (CNT E.P.) por darnos la accesibilidad a obtener información de la empresa, misma que fue de gran aporte para la realización del presente proyecto.

Referencias bibliográficas

Arango, C.A. (2011). *Importancia de los Sistemas de Comunicación*. (Ensayo)

Bernal, C. A. (s.f.). *Metodología de la Investigación*.

Besley, S. & Brigham E. *Fundamentos de Administración Financiera*. Décima Cuarta Edición

Fisher, L. (2003). *Mercadotecnia*. Mc. Graw Hill.

García de la Vega. M.L. (Marzo – Abril 2004). *Diversificación Tecnológica e Innovación*. Recuperado de http://www.revistasice.com/CachePDF/ICE_814_4953934DE377C1B8A1E00EC612EFF9EEAB24.pdf

Keat, P.G. & Young, P.K. (2004). *Economía de Empresa*. México. Colección Pearson Prentice Hall. Cuarta Edición.

- Kotler, P & Armstrong, G. (s.f.). *Fundamentos de Marketing*. Colección Pearson Educación. Sexta Edición
- Malhotra, N. (1997). *Investigación de Mercados Un Enfoque Práctico*. Prentice Hall. Segunda Edición. Págs 21 y 22
- Mankiw, G. (2002). *Principios de Economía*. Mc. Graw Hill. Tercera Edición
- Martínez, H. (s.f). *TV IP*. IPCOTV Recuperado de <http://hctr.jimdo.com/inquisicion/tv-ip/>((s.f). *En Ecuador, la penetración de la televisión pagada es del 3,1*. Revista Líderes
- Nasir, Sapag Chain. (2007). *Proyectos de Inversión: Formulación y Evaluación*. México. Editorial Pearson Educación. Primera Edición
- Sapag Chain N & Sapag Chain R, *Preparación y Evaluación de Proyectos*. McGraw-Hill. Cuarta Edición
- Sapag Chain, N. & Sapag Chain R. (2008). *Preparación y Evaluación de Proyectos*. McGraw-Hill. Quinta Edición
- Staton. W. (2004) *Fundamentos de Marketing*. McGraw Hill. Edición décima tercera
- Varela, R. (2011). *Innovación Empresarial*. Prentice Hall. Segunda Edición
- Zapata Sánchez, P. (s.f.). *Contabilidad General*. Colección MaGraw-Hill. Cuarta Edición.
- Zapata, P. (2003) *Contabilidad General*. Editorial McGraw Hill. Cuarta edición.
<http://recursos.cnice.mec.es/media/television/bloque1/>
- La historia de la Televisión en el Ecuador*. El Nuevo empresario. Recuperado de http://www.elnuevoempresario.com/noticia_1194_la-historia-de-la-television-en-el-ecuador.php)
- IPTV en América Latina: mucho para dar*. Prensario Internacional. Recuperado de [http://www.prensario.tv/Noticias/Informe IPTV Latinoamerica.htm](http://www.prensario.tv/Noticias/Informe_IPTV_Latinoamerica.htm))
- ((s.f.) *Definición de IPTV*. Diccionario de Informática. Recuperado de <http://www.alegsa.com.ar/Dic/iptv.php>
- Recuperado de http://www.revistalideres.ec/tendencias/Ecuador-penetracion-television-pagada_0_739126107.html).