



FACULTAD DE POSGRADOS

**MAESTRÍA EN TELECOMUNICACIONES CON MENCIÓN EN GESTIÓN DE
TELECOMUNICACIONES**

**PROPUESTA DE SERVICIO DE VIDEOVIGILANCIA SOBRE LA
PLATAFORMA OTT DE CINE CABLE PARA LOS BARRIOS DE LA
CIUDAD DE TULCÁN**

**Profesor
MSc. Carlos Poma**

Autores

José Carlos Fuertes Contreras

Marcos Efraín Rosero Orbe

2023

RESUMEN

El nivel de inseguridad en nuestro país se ha incrementado notoriamente en los últimos años, la percepción de inseguridad en la población es alta, por lo que el gobierno central, algunos gobiernos locales, instituciones públicas, desarrollan e implementan mecanismos y sistemas que permitan mejorar la seguridad. En ese contexto el presente documento presenta un novedoso sistema de videovigilancia para los barrios de la ciudad de Tulcán, con un modelo de negocio para su aplicación en la empresa Cine Cable. A diferencia de modelos existentes tanto estatales como el ECU 911 que es muy reservado o los diferentes sistemas de videovigilancia privados que permiten un limitado número de personas en la visualización, el modelo propuesto permite que en los barrios que cuenten con el nuevo sistema de videovigilancia, todos los ciudadanos que deseen puedan participar en el monitoreo de las cámaras instaladas, permitiendo una más efectiva vigilancia que deriva en una más rápida reacción, pudiéndose replicar en todos los barrios e inclusive en otras poblaciones. En este trabajo se presenta el desarrollo de una interfaz que permite la integración del video de las cámaras de vigilancia en la plataforma de televisión OTT, lo que permite que el video pueda ser visto por miles de usuarios. La implementación de esta interfaz ha generado un gran interés en los vecinos de algunos barrios de la ciudad a los que se les ha presentado el proyecto.

Es importante destacar que la integración del video de las cámaras de vigilancia en una plataforma de televisión OTT puede mejorar significativamente la seguridad en la ciudad, ya que permite una mayor difusión de la información y un mayor alcance de la vigilancia. Además, la creación de un interés en los vecinos puede fomentar la participación ciudadana en la seguridad pública y mejorar la percepción de seguridad en la ciudad. Finalmente, se propone un modelo de negocio para la empresa Cine Cable, propietaria del sistema OTT, para que aumente sus ingresos económicos.

ABSTRACT

The level of insecurity in our country has increased notably in recent years, the perception of insecurity among the population is high, for which reason the central government, some local governments, and public institutions, develop and implement mechanisms and systems that improve the security. In this context, this document presents an innovative video surveillance system for the neighborhoods of the city of Tulcán, with a business model for its application in the company Cine Cable. Unlike existing state models such as ECU 911, which is very reserved, or the different private video surveillance systems that allow a limited number of people to view, the proposed model allows neighborhoods that have the new video surveillance system, All citizens who wish can participate in the monitoring of the installed cameras, allowing a more effective surveillance that leads to a faster reaction, and can be replicated in all neighborhoods and even in other towns. This paper presents the development of an interface that allows the integration of video from surveillance cameras in the OTT television platform, which allows the video to be seen by thousands of users. The implementation of this interface has generated great interest in the residents of some neighborhoods of the city to which the project has been presented.

It is important to highlight that the integration of video from surveillance cameras in an OTT television platform can significantly improve security in the city, since it allows a greater dissemination of information and a greater scope of surveillance. In addition, the creation of an interest in the neighbors can encourage citizen participation in public safety and improve the perception of safety in the city. Finally, a business model is proposed for the company Cine Cable, owner of the OTT system, to increase its economic income.

ÍNDICE DEL CONTENIDO

RESUMEN	ii
ABSTRACT	iii
1 INTRODUCCIÓN.....	1
2 REVISIÓN DE LITERATURA.....	3
2.1 MARCO TEÓRICO.....	3
2.1.1 Reseña y evolución de la empresa.....	3
2.1.2 Plataforma OTT	6
3 IDENTIFICACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO.....	14
4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
5 OBJETIVO GENERAL.....	18
6 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	19
7 JUSTIFICACIÓN Y APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA.....	20
8 IDENTIFICACIÓN DEL TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	22
8.1 Media Aritmética:.....	22
8.2 Mediana.....	23
8.3 Moda.....	23
8.4 Proporciones	23
8.5 Determinación del tamaño de la muestra	23
9 RESULTADOS	25
9.1 Pruebas Y Valoraciones.....	25
10 DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN.....	34
10.1 Modelo de negocio Canvas.....	34
10.1.1 Segmento de Mercado.....	34

10.1.2	Propuesta de Valor.....	35
10.1.3	Canales de Distribución.....	35
10.1.4	Relaciones con el cliente:.....	35
10.1.5	Flujo de Ingresos.....	35
10.1.6	Recursos Clave	35
10.1.7	Actividades Claves	36
10.1.8	Socios Claves.....	36
10.1.9	Estructura de Costos.....	36
10.2	Planteamiento del modelo de negocios	36
10.2.1	Fortalezas:.....	37
10.2.2	Debilidades:.....	38
10.2.3	Oportunidades:.....	38
10.2.4	Amenazas:	38
11	FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN	40
11.1	IDENTIFICAR:	40
11.2	VALORAR:.....	41
11.3	FLUJO DE EFECTIVO Y TASA ESPERADA DE RENDIMIENTO:	42
12	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	44
13	Referencias	47

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.....	40
Tabla 2.....	41
Tabla 3.....	41
Tabla 4.....	42
Tabla 5.....	42

ÍNDICE DE FIGURAS

Gráfico 1. Respuesta de los moradores si dispone de algún servicio de Cine Cable(Encuesta creada a través de Google Forms, 2022).....	28
Gráfico 2. Usuarios Cine Cable que disponen un sistema de videovigilancia (Encuesta creada a través de Google Forms, 2022).....	29
Gráfico 3 moradores que disponen un sistema de videovigilancia(Encuesta creada a través de Google Forms, 2022).	29
Gráfico 4. Usuarios Cine Cable con interés en el sistema de videovigilancia (Encuesta creada a través de Google Forms, 2022).....	30
Gráfico 5 Moradores con interés en el sistema de videovigilancia(Encuesta creada a través de Google Forms, 2022).	30
Gráfico 6. Usuarios Cine Cable dispuestos a pagar por el servicio(Encuesta creada a través de Google Forms, 2022).	31
Gráfico 7. Moradores dispuestos a suscribirse a un servicio de Cine Cable (Encuesta creada a través de Google Forms, 2022).....	31
Gráfico 8. Moradores dispuestos a pagar por el servicio(Encuesta creada a través de Google Forms, 2022).....	31
Gráfico 9. Moradores dispuestos a pagar la implementación del sistema (Encuesta creada a través de Google Forms, 2022).....	32
Gráfico 10. Usuarios con interés de vincular cámaras en puntos estratégicos. (Encuesta creada a través de Google Forms, 2022).....	32
Gráfico 11. Moradores con interés de vincular cámaras en puntos estratégicos. (Encuestas creadas a través de Google Formas, 2022)	33

1 INTRODUCCIÓN

En los actuales momentos, el tema de seguridad para la población ecuatoriana está en los primeros lugares de atención y genera una gran preocupación, que hace que tanto instituciones estatales como organizaciones privadas y ciudadanos en particular propongan y algunas ocasiones implementen soluciones para mejorar la seguridad. Dentro de estas soluciones están los sistemas de videovigilancia estatales como el ECU911 y otros privados con diferentes características y soluciones.

En estos sistemas existentes no se ha dado una solución para los barrios como tal, no existen sistemas de videovigilancia a nivel estatal como privado que estén instalados específicamente para un barrio y que sean observados por la mayoría de sus moradores, lo que hace que a la ocurrencia de un evento perturbador no exista la reacción oportuna.

Es necesario, para mayor seguridad y tranquilidad de los moradores de un barrio, tener un sistema de videovigilancia que permita observar a todos los miembros de esa comunidad, a través de las cámaras de video instaladas en sus alrededores cualquier novedad que pudiera estar ocurriendo (Vanesa, 2015).

La ciudad de Tulcán, ubicada en la sierra norte del país a solo 3 minutos de la línea fronteriza de Ecuador con Colombia, si bien es cierto no se encuentra con grandes niveles de delincuencia como en otras ciudades del Ecuador, viene sufriendo un crecimiento de actos contrarios a la ley, que afectan la tranquilidad y seguridad de sus habitantes, que piden más acciones y soluciones para reducir estos actos delictivos, permitiendo así generar la paz en sus barrios. En esta ciudad desde hace algunos años la empresa de telecomunicaciones Cine Cable trabaja ofreciendo los servicios de televisión por cable y acceso a internet.

En este trabajo se propone un sistema de videovigilancia para cada barrio de la ciudad, instalando cámaras de video conectadas vía IP usando la red GPON de

fibra óptica de la empresa Cine Cable, que trabajan y son controladas sobre la plataforma OTT propiedad de la misma empresa. Logrando un sistema centralizado de operación, control y almacenamiento de video, emulando al estatal ECU911 a diferencia de éste, pueda ser observado por todos los ciudadanos que deseen, consiguiendo tener muchos espectadores permitiendo una auto vigilancia y alertas más oportunas (J. P. D'Amato, 2020).

Actualmente existe el sistema ECU 911 que tiene las cámaras instaladas en sitios estratégicos de la ciudad, pero por el momento no es su política instalarlas en cada barrio y menos permitir a los ciudadanos que puedan observar sus imágenes. A nivel privado existen los sistemas de videovigilancia que no tienen ningún control central y que son observadas por muy pocos y concretos usuarios.

El propósito de este sistema de videovigilancia para los barrios de Tulcán es contribuir a la apremiante necesidad de seguridad para la ciudad y sus habitantes, Además fidelizar el servicio de videovigilancia y seguridad para nuevos usuarios interesados en el servicio con el fin de cuidar su integridad

2 REVISIÓN DE LITERATURA

Para comenzar este trabajo, es fundamental examinar la literatura pertinente para obtener una comprensión precisa de los términos empleados en él, así como para conceptualizar el tema y presentar la propuesta.

2.1 MARCO TEÓRICO

2.1.1 Reseña y evolución de la empresa

En la ciudad de Tulcán, ubicada en la frontera norte del Ecuador, la empresa Cine Cable TV ha estado brindando servicios de televisión por suscripción y proveedor de servicio de Internet desde el año 2000. Actualmente, esta empresa es reconocida por su amplia cobertura y calidad de servicio en la región (CINECABLETV, 2022). En los últimos años, se ha observado un creciente mercado de televisión por suscripción a través de aplicaciones en Ecuador. Sin embargo, muchas de estas aplicaciones no cuentan con los permisos o títulos habilitantes necesarios para transmitir contenido de visualización, debido a la falta de intervención de los agentes reguladores del país, en este caso, la ARCOTEL.

Según la Ley Orgánica de Telecomunicaciones, en su Artículo 6, se define al sistema de audio y video por suscripción como un servicio que transmite y recibe señales de imagen, sonido, multimedia y datos destinados exclusivamente a un público particular de abonados (LOT, 2015). Es importante que los proveedores de estos servicios cumplan con la regulación correspondiente para garantizar la calidad y legalidad de su oferta.

En el marco regulatorio del Ecuador, se ha indicado que los aplicativos OTT (Over The Top) no se definen como servicios de telecomunicaciones o radiodifusión por suscripción, según el oficio No. ARCOTEL-ARCOTEL2018-0302-OF. Por lo tanto, no se requiere el otorgamiento de un título habilitante, ya

que se trata de aplicaciones tecnológicas disponibles en Internet, de acuerdo con la Resolución 491-21-CONATEL-2006 del 8 de septiembre de 2006.

Es importante señalar que, según la Ley Orgánica de Telecomunicaciones (LOT) del 2015, el servicio de suscripción se define como aquel que transmite y eventualmente recibe señales de imagen, sonido, multimedia y datos destinados exclusivamente a un público particular de abonados. Sin embargo, este concepto no se aplica a los aplicativos OTT, que no están contemplados en las Fichas descriptivas de Títulos Habilitantes anexos al Reglamento para Otorgar Títulos Habilitantes para servicios del Régimen General de Telecomunicaciones y Frecuencias del Espectro Radioeléctrico, según la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones en su publicación del 2018 (Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones, 2018, pág.10).

Según el portal Marketing Directo, el consumo de televisión en el mes de agosto ha alcanzado su cifra más baja en los últimos 25 años. De acuerdo con el informe mensual de Barlovento Comunicación, el consumo lineal de televisión ha sido de 150 minutos (97% en TTV), mientras que el consumo diferido ha sumado 5 minutos (3% en TTV), lo que equivale a un total de 155 minutos por persona al día. En comparación con el mismo mes del año anterior, el tiempo que las personas han pasado viendo la televisión ha disminuido en un 13%. Estos datos indican una tendencia a la baja en el consumo de televisión durante el mes de agosto (Seara, 2022).

De acuerdo con el portal de Telefónica "Los nuevos modelos de televisión responden a la forma de ver contenidos de los usuarios", la disminución del consumo de televisión se debe a la migración de los usuarios a diversas plataformas de vídeo bajo demanda o *streaming*. Según este portal, el 51% de los internautas ya paga por un servicio de TV como IPTV y/o OTT.

La consultora The Cocktail Analysis, en colaboración con la agencia Ymedia y Telefónica, han presentado la décima edición del informe anual "Televidente 2.0", en el que se analizan los efectos de los cambios tecnológicos y de la oferta en el consumo audiovisual (Televidente, 2017).

Según el análisis realizado, el consumo de la emisión lineal tradicional ha perdido fuerza frente al consumo en diferido y a la carta. De hecho, sólo el 53% de los consumos que realizan los usuarios participantes son desde la televisión lineal (TDT o canales de pago).

El porcentaje restante se divide entre las distintas opciones de consumo, como VOD, grabadores y servicios de recuperación, aplicaciones, *streaming* y descargas piratas. Es importante destacar que un tercio de los consumos se realizan a través de plataformas IPTV, mientras que un 10% se refiere a las plataformas OTT. Esto demuestra que estamos frente a un nuevo tipo de usuario (Gauna, 2017).

Como resultado de esta tendencia, la mayoría de los usuarios digitales optara por suscribirse a las nuevas plataformas OTT, la inminente llegada de nuevos servicios significa que se revolucionara el mundo del *streaming*, pero para el usuario esto se traduce en suscribirse a 4 o más servicios de forma legal, y en realidad será algo que pocos usuarios lo hagan, por el costo elevado que representaría adquirir diversas plataformas, esto nos lleva a ver como la fragmentación del contenido en diversas aplicaciones, genera que el usuario busque una alternativa que integre estos contenidos en un solo paquete, en Ecuador, se está implementando una estrategia similar a la que se utiliza para los servicios de audio y video por suscripción (SAVS).

Por lo tanto, la empresa Cine Cable televisión con la finalidad de adaptarse a la transición tecnológica y estar a la vanguardia en la tecnología, realiza su incorporación de equipos para una plataforma Over-The-Top (OTT), logrando de esta manera obtener su señal de audio y video en alta definición, y brindar a sus suscriptores la nueva aplicación denominada OTTV Prime.

2.1.2 Plataforma OTT

Los servicios OTT son plataformas que ofrecen contenido de audio y video transmitido a través de Internet, sin la intervención del proveedor de servicios de Internet. Es crucial señalar que el contenido desempeña un papel fundamental en estas plataformas OTT, ya que puede servir como medio para la visualización de películas, canales en vivo y transmisión de video. Estas plataformas permiten a los usuarios acceder y disfrutar de una amplia variedad de contenidos audiovisuales de forma conveniente y flexible, según sus preferencias y horarios. Desde películas populares hasta programas de televisión exclusivos, el contenido ofrecido en los servicios OTT tiene como objetivo satisfacer las necesidades de entretenimiento de los usuarios de manera rápida y directa. Además, estos servicios suelen ofrecer recomendaciones personalizadas y funciones de reproducción bajo demanda, lo que permite a los espectadores disfrutar del contenido de manera flexible y adaptada a sus gustos individuales. Precisamente, los servicios OTT han revolucionado la forma en que consumimos contenido audiovisual, brindando una experiencia de entretenimiento más accesible y personalizada a través de la tecnología de transmisión en línea. (Beltrán Sevilla, 2017).

La infraestructura de una plataforma OTT abarca varios componentes y tecnologías que trabajan en conjunto para permitir la entrega de contenido de audio y video a través de Internet (Moghaddam, 2019). A continuación, se detallan algunos de los elementos clave de esta infraestructura:

Servidores de contenido: Estos servidores almacenan y distribuyen el contenido multimedia a los usuarios. Están diseñados para manejar grandes volúmenes de datos y garantizar una transmisión fluida (Müller, 2020).

Red de distribución de contenido (CDN): Una CDN es una red de servidores distribuidos geográficamente que almacena copias en caché del contenido en diferentes ubicaciones (Wang et al., 2018). Esto permite una entrega más rápida

y eficiente del contenido al usuario, al seleccionar el servidor más cercano geográficamente para atender la solicitud.

Transcodificación y compresión: El contenido multimedia a menudo se transmite en diferentes formatos y resoluciones para adaptarse a las capacidades y características de los dispositivos de los usuarios (El Essaili et al., 2021). La transcodificación y compresión se utilizan para convertir el contenido a formatos adecuados y optimizar el tamaño de archivo, facilitando la transmisión y el almacenamiento.

Protocolos de transmisión: Los protocolos de transmisión, como HTTP (Hypertext Transfer Protocol) y MPEG-DASH (Dynamic Adaptive Streaming over HTTP), son utilizados para enviar el contenido desde los servidores a los dispositivos de los usuarios (Ferreira et al., 2020). Estos protocolos permiten una entrega eficiente y adaptable del contenido, ajustando la calidad de la transmisión según la capacidad de la red y el dispositivo receptor.

Seguridad y DRM: Para proteger el contenido contra la piratería, se utilizan tecnologías de gestión de derechos digitales (DRM) (Reichert et al., 2017). Esto incluye técnicas de encriptación para proteger el contenido durante la transmisión y autenticación de usuarios para garantizar que solo los usuarios autorizados puedan acceder al contenido.

Plataformas de gestión y monetización: Además de la infraestructura técnica, las plataformas OTT también cuentan con sistemas de gestión y monetización (Pham et al., 2020). Estos sistemas permiten la administración del contenido, la administración de usuarios, la facturación y la generación de informes de métricas y análisis de datos para respaldar la toma de decisiones y la optimización del negocio.

En conjunto, estos elementos forman la infraestructura de una plataforma OTT, permitiendo la entrega eficiente y segura del contenido multimedia a los usuarios a través de Internet.

En el presente trabajo se propone integrar como un servicio adicional, un sistema de videovigilancia para los barrios de la ciudad de Tulcán, utilizando cámaras IP y visualizar todas las cámaras implementadas por medio de la aplicación OTT de la empresa Cine Cable, con ello se realiza la auto vigilancia y alertas más oportunas por parte de los mismos moradores del barrio.

Una infraestructura típica de cámaras IP con monitoreo involucra varios elementos que permiten la captura, transmisión y visualización de video en tiempo real. A continuación, se proporciona un detalle de los componentes principales:

Cámaras IP: Son dispositivos de captura de video que se conectan a la red mediante cables Ethernet o de forma inalámbrica. Estas cámaras están equipadas con sensores de imagen, lentes y procesadores que capturan y comprimen el video en tiempo real (Caputo & Sannino, 2019).

Red de datos: Se utiliza una infraestructura de red, como una red local (LAN) o una red de área amplia (WAN), para transportar los flujos de video de las cámaras IP hacia los dispositivos de monitoreo. Esto puede implicar la configuración de routers, switches y otros dispositivos de red para gestionar el flujo de datos (Caputo & Sannino, 2019).

Almacenamiento de video: Se utiliza un sistema de almacenamiento para guardar las grabaciones de video de las cámaras IP. Esto puede incluir servidores de almacenamiento en red (NAS), sistemas de almacenamiento en la nube u otros dispositivos dedicados para el almacenamiento de video (Cheng et al., 2020).

Software de gestión de video: Se utiliza un software especializado para gestionar y monitorear las cámaras IP y el video capturado. Este software permite la

visualización en tiempo real, la configuración de las cámaras, la grabación programada, la detección de movimiento y otras funciones de análisis de video (Caputo & Sannino, 2019).

Dispositivos de visualización: Se utilizan dispositivos, como monitores o computadoras, para visualizar el video en tiempo real y las grabaciones almacenadas. Estos dispositivos permiten a los operadores monitorear las cámaras IP y tomar las medidas necesarias en caso de eventos o situaciones detectadas (Cheng et al., 2020).

La seguridad ciudadana es un tema de gran importancia para la ciudad de Tulcán, especialmente debido al incremento de la inseguridad que preocupa a su población, en parte por ser una ciudad fronteriza. Para hacer frente a esta situación, muchos hogares han optado por instalar cámaras de videovigilancia en sus domicilios y calles aledañas para fortalecer la seguridad y revisar hechos suscitados. Según los moradores de distintas zonas de la ciudad, la percepción de inseguridad ha aumentado, aunque esto no es algo nuevo, ya que la situación ha sido así desde antes del 2021. A mediados del año pasado, el Ejército se unió a los operativos que recorren distintas zonas de la ciudad donde se ha reportado la presencia de personas sospechosas, a través de llamadas al ECU 911 (basado en LA HORA, 2022).

En la ciudad de Tulcán, existen cámaras de videovigilancia implementadas por el ECU 911, una entidad gubernamental encargada del servicio integrado de seguridad. El sistema tecnológico de vigilancia visual se basa en el uso de cámaras de seguridad para monitorear la seguridad ciudadana en lugares públicos donde se han instalado. Es importante utilizar esta tecnología para mejorar la seguridad en áreas de alta circulación de personas y prevenir situaciones de riesgo. Sin embargo, es necesario tener en cuenta la privacidad de las personas y asegurar que la implementación de estas cámaras se haga de manera ética y legal, respetando los derechos de los ciudadanos (González, 2019). El sistema se implementó en el año 2014 y cuenta con 16 consolas de despacho, 8 de recepción de llamadas, más de 10 cámaras de videovigilancia, 150 GPS, 80 botones de auxilio y 50 cámaras de videovigilancia en la ciudad de Tulcán.

Sin embargo, a pesar de la cantidad de cámaras implementadas, el número de personas encargadas de monitorearlas es mucho menor, lo que convierte esta situación en una deficiencia en el sistema de monitoreo y observancia de actos irregulares en la ciudad. En resumen, aunque existen cámaras de videovigilancia en la ciudad, es importante considerar la necesidad de contar con un número adecuado de personas para monitorearlas y garantizar su efectividad en la prevención de actos delictivos. (PRESIDENCIA DEL ECUADOR, 2014).

Por otro lado, también existen cámaras de seguridad privadas como un circuito cerrado de televisión CCTV, se lo utiliza para vigilancia, o registro visual de eventos, entre los sistemas de videovigilancia, existen cámaras IP que transportan el video a través de redes IP conmutadas, el mismo que puede ser registrado en un servidor o computador con el software de gestión de video de la marca específica, es una de la desventaja que se presenta para un sistema de vigilancia en los diferentes barrios, son los mismos que utilizan diferentes modelos de cámaras IP por lo tanto la integración en una sola aplicación o un software sería muy compleja, además los sistemas de cámaras CCTV permiten una conexión simultánea máximo de 10 dispositivos (Mena y Maribeth, 2015).

Por el momento no se ha desarrollado una aplicación OTT para la visualización de cámaras de videovigilancia, para los sectores públicos, como pueden ser: un barrio, un parque, una institución educativa, o puntos turísticos que permitan visualizar el video en tiempo real, esta propuesta permite brindar un servicio agregado para los usuarios de la aplicación OTT de la empresa Cine Cable, y de igual manera fidelizar a sus clientes con la empresa.

Es fundamental que las empresas identifiquen las diferentes etapas del ciclo de vida de sus productos o servicios para poder adaptarse a las tendencias actuales del mercado y ofrecer soluciones que satisfagan las necesidades de sus clientes. En nuestro caso particular, al hablar de la seguridad en cada barrio, es importante evolucionar los servicios ofrecidos para garantizar la protección de

los habitantes y responder a las demandas cambiantes de la sociedad, involucrándose en lo que se llama “Innovación Empresarial” que se refiere a realizar cambios productivos, organizacionales o metodológicos que logran incrementar el desempeño del negocio, aprovechando los recursos disponibles y realizando un modelo de gestión eficiente (Varela, 2001).

Cine Cable para implementar su propio sistema OTT ha realizado una alta inversión económica, y de talento humano, por lo que se hace necesario implementar nuevos servicios de valor agregado que le den más solidez financiera, y un retorno de la inversión.

En este caso, se pueden aplicar los conceptos de innovación empresarial en el modelo de gestión, lo que puede resultar en beneficios significativos para la organización (Arguello, 2014). Algunos de estos beneficios incluyen:

- Mayor capacidad de adaptación a los cambios organizacionales.
- Incremento en la eficiencia y eficacia de las actividades empresariales.
- Evolución de la visión empresarial hacia un enfoque a largo plazo.
- Desarrollo de ventajas competitivas que generen valor agregado.
- Mejora de los canales de comunicación interna de la empresa.

Ahora podemos realizar las siguientes interrogantes cómo un antecedente para la propuesta presentada:

¿Es necesario implementar seguridad en mi barrio?, ¿Se requiere implementar un servicio adicional a la plataforma OTT para diferenciar de las demás plataformas?, ¿es importante fidelizar al cliente con un servicio adicional?, ¿Cuántas personas puedes visualizar un sistema de videovigilancia simultáneamente?, ¿genera un impacto en los ingresos de la empresa?

En base a estas preguntas, se formula la siguiente hipótesis:

La implementación del sistema de videovigilancia en la aplicación OTT de Cine Cable contribuirá a mejorar el nivel de seguridad en el barrio de la ciudad de Tulcán. Además, se espera que genere un impacto económico mínimo para los clientes de Cine Cable que deseen suscribirse al nuevo servicio de seguridad en el barrio.

La implementación de este nuevo servicio representa una oportunidad de generar nuevos ingresos y un nuevo modelo de negocio para la empresa, pero es crucial fidelizar a los suscriptores mediante nuevas ofertas en la plataforma OTT para proporcionar un valor agregado a la empresa en la misma plataforma.

Para llevar a cabo este proyecto, es fundamental tener en cuenta las variables que se mencionan a continuación:

- El número de barrios que ya cuentan con sistemas de cámaras de seguridad o algún tipo de sistema de seguridad implementado.
- La situación actual de los sistemas de seguridad en cada barrio implementados por el ECU 911, incluyendo su estado de funcionamiento.
- El acceso de los barrios de la ciudad de Tulcán a la red de fibra óptica de Cine Cable a través de su tecnología GPON.

Cine Cable dispone de una infraestructura propia de la plataforma OTT, que se ha implementado desde el año 2020, y se divide en la captura de video, comenzando desde el *Head-End*. Para obtener el contenido de audio y video de los diferentes fuentes de canales, se ha implementado antenas satelitales y decodificadores, el contenido local con antenas de aire, o múltiples formatos, los cuales ingresan al modulador con sus diferentes interfaces de codificadores de un excelente fabricante, transformando a formatos *multicast*, y los encapsula y multiplexa para llevar el contenido a un cuarto de servidores de un distinto fabricante, en el que está implementado el software de control denominado "*Middleware*" en los que se ordenan los canales y se crean las listas de reproducciones implementado con un diferente fabricante, autenticación de usuarios y generar la distribución de contenido a la aplicación, además integra el

servicio de video bajo demanda (VOD), en la que cada dispositivo obtendrá acceso con un usuario y contraseña, también se debe resaltar el trabajo realizado por la parte del talento humano, los cuales fueron responsables de la adquisición, negociación y la implementación de todas estas partes.

Para el desarrollo de nuestro trabajo se debe considerar algunas características del video obtenido de una cámara IP de videovigilancia, primero las ventajas de usar este tipo de cámara son, la calidad de video es superior a comparación de una cámara análoga, es más económica que las cámaras de CCTV, dispone de un mayor número de opciones y cualidades por un menor precio, es de fácil instalación y mantenimiento, pero para la implementación en una plataforma de reproducción de video tiene algunas limitantes, como el formato de video que es diferente al que se utiliza en la plataforma de OTT, por lo que es necesario un equipo adicional ya sea en hardware-software para la transformación de formato o de solo software que realiza el mismo trabajo, así también estas cámaras de videovigilancia tienen una seguridad de autenticación adicional, y su efectividad depende del servicio de internet, por lo que se recomienda realizar una instalación con la red de fibra óptica de Cine Cable.

La implementación de esta nueva oferta de seguridad a través de la instalación de cámaras de videovigilancia, monitoreo y auto-vigilancia en el barrio de la ciudad de Tulcán tendrá un impacto significativo en la vida de los residentes y negocios del sector, así como en la población aledaña. Es decir, los habitantes del área intervenida serán los principales beneficiarios del proyecto.

3 IDENTIFICACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

Para el modelo presentado es necesario identificar la población, debido a que en los sistemas de videovigilancia privados solo es posible la visualización de máximo 5 usuarios al mismo tiempo (Hikvision, 2022), y por parte del sistema ECU 911, solo es visible para las personas que trabajan dentro de la institución, y las personas del sector no tienen ningún acceso al monitoreo en tiempo real. Por lo cual se considera los datos de la ciudad de Tulcán obtenidos por parte del INEC y a los usuarios de la empresa Cine Cable en la ciudad de Tulcán, que cuentan con el servicio ya sea de suscripción a televisión o el servicio de Internet, datos que son proporcionados por parte de la empresa.

El análisis colectivo se lo realiza enfocado a un barrio de la ciudad de Tulcán, para poder tener un estimado de la población en este sector se considera que cuente con una organización y sus representantes respectivos y nos brinde un detalle de la cantidad de hogares que conforman el barrio para realizar un estimado de su población, adicional con los datos brindados se verifica los hogares que ya cuentan con el servicio de Cine Cable.

El número de habitantes de la ciudad de Tulcán, brindados por el INCE es de 86498 habitantes en la zona urbana y 22107 viviendas en la zona. Lo que nos brinda un promedio de 3.9 habitantes por vivienda (INEC, 2010).

La empresa Cine Cable nos brinda la información de 7550 usuarios suscritos a los diferentes servicios hasta el presente año 2022, gracias a esta información se podrá realizar un análisis de la penetración del servicio en la ciudad.

La información brindada por parte del presidente del barrio Lilia María Taramuel Escobar, nos indica que el número de casas que la conforma es de 192 viviendas, por lo que, según el promedio de habitantes por vivienda, la relación estima de la población es de 748 habitantes. Tipo de Muestra Para el cálculo de la muestra probabilística tomamos en consideración los siguientes datos:

El tamaño de la población: 748.

El nivel de confianza: 95 %

El margen de error: 10 %

Por lo que se obtiene un cálculo del muestreo aleatorio simple según la tabla (Momentive, 2022).

Se trata de una muestra probabilística de 86 personas en la que se ha aplicado un muestreo estratificado. Este método divide a las personas en dos grupos: aquellas que disponen del servicio de Cine Cable y aquellas que no tienen ningún servicio. Gracias a este enfoque, podemos conocer el número de personas que han sido analizadas y determinar si el valor agregado en estudio es suficiente para fidelizar a los usuarios existentes, atraer nuevos clientes en el mismo vecindario y, a su vez, expandir el servicio en otros barrios de la ciudad de Tulcán.

4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La situación actual de la ciudad de Tulcán hace que sus habitantes tengan la necesidad de más seguridad, estén atentos a saber cuál de las soluciones existentes fortalece este aspecto en sus barrios. La presente propuesta de una solución de servicio de videovigilancia centralizada, que a la vez permita a cada ciudadano observar el entorno de su barrio por medio de las cámaras instaladas, será capaz de mejorar la seguridad de la ciudad cumpliendo las expectativas de la gente, y además ser una efectiva manera de fidelizar a los usuarios de Cine Cable siendo rentable para la empresa (J. P. D'Amato, 2020).

Los actores que están involucrados en este proyecto son principalmente los barrios de la ciudad de Tulcán por intermedio de sus directivas, con las cuales el otro actor la empresa Cine Cable tendrá que conversar y proponer el servicio de videovigilancia expuesto en este trabajo. Cine Cable sabrá demostrar que el sistema OTT está funcionando y apto también para operar en el campo de la videovigilancia a muy bajos costos para los usuarios.

Cine Cable, ha instalado un sistema de televisión y video OTT a un alto costo económico, que permite tener usuarios de televisión y video demanda en cualquier parte del país a través de una conexión de internet, que amplían su oferta de servicios actuales, fideliza a los usuarios existentes y permitirá conseguir otros, pero que por los altos costos del sistema se hace necesario encontrar más usos para la plataforma OTT que ayuden a la economía de la empresa de allí el proyecto que se propone. Además, servir como apoyo a la ciudad y sus habitantes, colaborar con los barrios en sus necesidades de seguridad, con un sistema novedoso en su método de videovigilancia que le permite al ciudadano ser protagonista. Para llevar a la realización de esta propuesta, se tendrá que sacar el dato del número de barrios registrados u organizados de la ciudad de Tulcán, cuantos disponen de cámaras de videovigilancia del ECU911, de los cuales se extrae una muestra de barrios donde inicialmente se llevará la propuesta técnica, económica y social para

exponer a las directivas barriales y si es necesario también a los vecinos del barrio, por tanto se elaborará un plan de mercadeo para que Cine Cable pueda vender el sistema de videovigilancia a los barrios de la ciudad, se expondrá brevemente la solución técnica para adaptar las cámaras de videovigilancia a la plataforma OTT, su control y operación (Monteros, 2015).

5 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un modelo de servicio de videovigilancia a través de un proveedor de servicio de telecomunicaciones para los barrios de la ciudad de Tulcán.

6 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar los modelos de videovigilancia usados en la actualidad en la ciudad.
- Describir la infraestructura para el servicio de videovigilancia a través de la aplicación OTT de Cine Cable.
- Proponer un modelo de gestión para la comercialización del servicio de videovigilancia de Cine Cable.

7 JUSTIFICACIÓN Y APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA

Para el desarrollo de la presente propuesta de servicio de videovigilancia se hizo uso de diversas fuentes bibliográficas relevantes, incluyendo, librerías, revistas y páginas web, relacionadas con la problemática planteada, para ello se realizará investigación cuantitativa y cualitativa por lo que se recolectarán datos para poder analizar las variables planteadas, usando para el procesamiento de estos la estadística descriptiva.

Los datos necesarios para la investigación pueden considerarse reservados o altamente sensibles para las instituciones que los poseen. Con el fin de obtener la disposición y garantizar la seguridad de la información por parte de las entidades involucradas o propietarias, se propone la firma de un convenio de cooperación o, en su defecto, un acuerdo entre la Universidad de las Américas UDLA y la empresa Cine Cable. Este convenio proporcionará el respaldo académico y la formalidad adecuada para la investigación. El documento, junto con una solicitud de información requerida, se presentará en cada institución pertinente para la obtención de los datos.

Se investigará el número de barrios de la ciudad de Tulcán, además en lo posible su número de habitantes, número de domicilios, si poseen una directiva barrial o no, de los que estén registrados en los documentos del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Tulcán, dentro del cual la primera dependencia en ser visitada será la Jefatura de Participación Ciudadana encargada del trabajo directo con los barrios.

El número de habitantes o el número de domicilios por barrio permitirá identificar cuáles podrían tener más demanda del servicio de videovigilancia. Si el barrio posee una directiva, será una característica que ayudará a determinar en donde el planteamiento y gestión del proyecto sea más viable

Para establecer en qué barrios de la ciudad, están instaladas las cámaras del ECU 911, se recurrirá directamente a las oficinas de esta institución en Tulcán a solicitar con los documentos de apoyo sea entregada esta información. Si se dificulta esta actividad, se procederá mediante un recorrido y observación directa por la ciudad, determinando los barrios donde están instaladas las cámaras del ECU 911, por ser estas fácilmente detectables debido a su infraestructura única y prominente.

Determinar qué barrios poseen un sistema de videovigilancia propio, necesariamente tiene que hacerse con los directivos barriales, en el mayor número posible, gestión que será un primer acercamiento con la gente, dar a conocer brevemente la propuesta de este nuevo servicio de videovigilancia, organizar futuras visitas y reuniones. Trabajo que permitirá conocer a la dirigencia barrial, hacer un calendario para visitas en donde para la presentación formal de este nuevo servicio de videovigilancia sobre la plataforma OTT de Cine Cable.

Para determinar un nivel de inseguridad de los barrios de Tulcán, se tiene que levantar la información de los actos delictivos acaecidos en cada barrio, recurriendo directamente a las dependencias de la Policía Judicial del Carchi, solicitar con la documentación de respaldo, las estadísticas de denuncias del último año y organizándose por barrio.

Para la empresa Cine Cable, es importante saber qué nivel de expectativa entre sus suscriptores, se genera con el anuncio de la implementación y ofertade este nuevo servicio de valor agregado, para lo cual se planteará una encuesta a realizarse en las dependencias de la empresa a los suscriptores que llegan todos los días a realizar sus pagos u otros requerimientos. La encuesta deberá tener un número adecuado de preguntas, de tal manera que en su realización no obstaculice las actividades normales de las oficinas, que pueda obtenerse la información del interés y si están dispuestos a pagar un valor por el nuevo servicio. El número de encuestas determinará el cálculo de la muestra correspondiente.

8 IDENTIFICACIÓN DEL TIPO DE INVESTIGACIÓN

En nuestra propuesta de investigación, la técnica de recolección de datos es un aspecto relevante que se debe considerar cuidadosamente. Cada instrumento utilizado para la recolección de datos debe cumplir con dos requisitos esenciales: validez y confiabilidad.

La validez se refiere a la revisión del contenido y la comparación de los indicadores con los ítems que miden las variables pertinentes. Se considera que una prueba es válida cuando está diseñada, desarrollada y aplicada de manera apropiada, y mide de manera precisa lo que pretende medir. Por lo tanto, es importante asegurarse de que los instrumentos utilizados en la recolección de datos sean válidos y confiables para garantizar la calidad de los resultados obtenidos en la investigación.

La confiabilidad de la recolección de información garantiza la consistencia y estabilidad en la medición de lo que se pretende evaluar. Esto implica utilizar diferentes fuentes de información y aplicarlas en varias ocasiones a lo largo de nuestro proyecto, lo que nos permite obtener resultados consistentes y confiables.

Se describe las técnicas de análisis de los datos:

Se va a organizar, resumir, presentar, analizar interpretar y llegar a conclusiones de toda la información que sea necesario para el desarrollo del proyecto, de esta manera para el análisis de datos se usará la estadística descriptiva en la que se generan tablas o gráficas para su representación. Dentro de este análisis se implementa:

8.1 Media Aritmética:

Se utiliza un análisis de tendencias para determinar la dirección general de un conjunto de datos obtenidos, que incluyen tanto el número de cámaras implementadas por medio del ECU911 o cámaras con sistemas privados, como los datos sobre el nivel de inseguridad en los barrios estudiados. Al calcular este promedio, se puede obtener rápidamente una visión general de la información y determinar la tendencia en cuanto a la inseguridad y las acciones implementadas

por los residentes del área.

8.2 Mediana

Se ordena los datos obtenidos por parte de los barrios con uno o varios sistemas de videovigilancia, clasificándolos de mayor a menor número de sistemas implementados.

8.3 Moda

Nos permite verificar el dato que más veces se repite y lograr enfocar nuestro análisis a ese nicho de mercado, el cual cada vez es más inseguridad o la necesidad de disponer acceso a cámaras que capten los lugares y momentos que son necesarios.

8.4 Proporciones

Se representa el porcentaje de niveles de la percepción de seguridad que se tiene en los diferentes barrios de análisis, así como también se representa el nivel de impacto económico de un nuevo valor agregado para Cine Cable y su nueva plataforma para video por *streaming* como es la OTT.

8.5 Determinación del tamaño de la muestra

No es necesario recopilar información de cada morador del barrio en estudio o de todos los suscriptores al servicio que presta Cine Cable, solo basta con una muestra de un tamaño correcto para que la muestra tomada sea idónea considerando los métodos de proporción y desviación estándar.

La probabilidad de selección que tiene el tipo de muestra es no probabilística o dirigida, su selección se realiza en función de los datos de investigación, el tamaño de la muestra depende del criterio de investigación y su validez no puede generalizarse a toda la población, solo será enfocada para cada barrio en concordancia con los organizadores de los barrios y la empresa Cine Cable.

En nuestro análisis, utilizamos la técnica de la encuesta para registrar la variable

de interés relacionada con el interés de los suscriptores de Cine Cable en el valor agregado del servicio de seguridad en los barrios. Esta técnica implica el uso de un cuestionario u otro tipo de instrumento para recopilar, proponer y analizar información sobre las unidades y personas de un colectivo determinado.

En nuestro caso, utilizamos la modalidad de cuestionario como instrumento de registro para nuestra variable de interés. Es importante destacar que la validez y confiabilidad del cuestionario es esencial para garantizar la calidad de los resultados obtenidos. En síntesis, la técnica de la encuesta es una herramienta valiosa para recolectar información sobre las opiniones y actitudes de un grupo específico de personas. Si se utiliza adecuadamente, puede proporcionar información valiosa para la toma de decisiones. Por lo que se considera las siguientes actividades:

- Realizar una pregunta concreta para el usuario
- Fácil de entender
- Lenguaje claro y sencillo (Luciano Perez, 2020)

9 RESULTADOS

En esta sección presentamos los resultados del análisis de los datos obtenidos en nuestra experimentación. Estos resultados se obtienen de la muestra calculada del barrio anteriormente mencionado y sus características comentadas. Destacaremos especialmente las variables que han influido significativamente en la mejora de la implementación de este nuevo modelo de negocio para el servicio de videovigilancia por *streaming* de la plataforma OTT.

Mediante la encuesta planteada en este estudio se espera dos circunstancias, la primera conocer el interés de los moradores del barrio en implementar un sistema de videovigilancia a través de una aplicación OTT de la empresa Cine Cable, y tengan toda la opción de visualizar las cámaras del sistema, por otro lado, para las personas que no cuentan con ningún servicio, se integren a los que brinda la empresa, con el objetivo de Cine Cable de tener mayor presencia en el mercado.

9.1 Pruebas Y Valoraciones

Como lo hemos indicado, las personas de nuestra muestra participan en una encuesta, recordando el objetivo principal que es mejorar la seguridad de los barrios de la ciudad de Tulcán, por medio de un sistema de videovigilancia con la plataforma OTT de Cine Cable, en el que cada ciudadano podrá ser partícipe de la observancia y detección de eventos. La encuesta viene conformada de dos secciones, la primera es para los moradores que ya cuentan con algún servicio de Cine Cable, en el cual nos enfocamos para que el cliente tenga una mayor aceptación a la marca y permita establecer a la plataforma OTT como aplicación de videovigilancia en el sector. La segunda sección está formada por personas que no cuentan con ningún servicio de Cine Cable y se plantea las mismas preguntas y objetivos de interés anteriores.

La encuesta viene constituida de las siguientes preguntas

La primera pregunta es para identificar si el morador es usuario o no de la empresa Cine Cable, será de contestación afirmativa o negativa tratándose de una variable de dos estados.

1. ¿Dispone de algún servicio de Cine Cable?

- Si
- No

Para el Caso de que la respuesta sea afirmativa se considera las siguientes preguntas:

2. ¿Dispone su barrio de un sistema de videovigilancia?

- Si
- No

3. ¿Le interesaría tener un sistema de videovigilancia en su barrio y que Ud. lo pueda visualizar en sus dispositivos 24/7?

- Si
- No

4. ¿Está dispuesto a pagar 1\$ mensual por el servicio de videovigilancia?

- Si
- No

5. ¿Cree Ud. que su barrio estaría dispuesto a pagar la implementación del sistema de videovigilancia?

- Si
- No

6. ¿Le gustaría que vinculemos cámaras en puntos estratégicos de la ciudad para poder visualizar este servicio?

- Si
- No

Se detalla las preguntas del cuestionario para personas que no son usuarios de Cine Cable:

1. ¿Dispone de algún servicio de Cine Cable?

- Si
- No

Para una respuesta negativa de la primera pregunta, se despliega otro formulario que está enfocado para las personas que no disponen de ningún servicio de Cine cable, pero tienen el mismo enfoque que lleva la investigación.

2. ¿Dispone su barrio de un sistema de videovigilancia?

- Si
- No

3. ¿Le interesaría tener un sistema de videovigilancia en su barrio y que Ud. lo pueda visualizar en sus dispositivos 24/7?

- Si
- No

4. ¿Está dispuesto a pagar 5\$ mensual por el servicio de videovigilancia?

- Si
- No

5. ¿Estaría dispuesto a suscribirse a los servicios de Cine Cable y cancelar 1\$ mensual por el servicio de videovigilancia?

- Si
- No

6. ¿Le gustaría que incluyamos cámaras en puntos estratégicos de la ciudad para poder visualizar este servicio?

- Si
- No

Referente a los resultados de las encuestas realizadas a nuestra muestra se tiene que:

En este análisis de los resultados partimos del hecho que, para las dos opciones una que es el suscriptor de Cine Cable y otra que no es suscriptor, las preguntas de las encuestas son las mismas por el interés de la empresa de ofrecer este nuevo servicio a los dos grupos. Si bien es cierto el análisis corresponde a un barrio, el objetivo a futuro será desplegar en todos los sectores de la ciudad de

Tulcán.

Para la primera parte, existe una representación del 57% de personas ya cuentan con el servicio de Cine Cable en el sector, lo cual es un buen indicador, referente a la presencia con otros distribuidores de contenido o ISP(s). Se obtiene el dato de que el 43% no es suscriptor de Cine Cable, lo que determina que pertenecen a otra empresa o no disponen de ningún servicio.

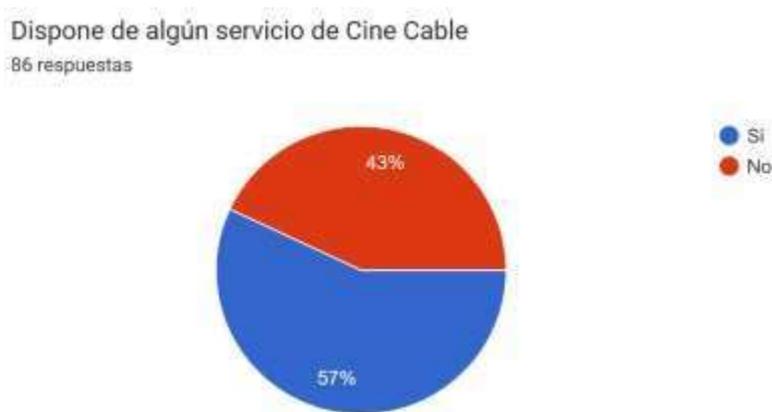


Gráfico 1. Respuesta de los moradores si dispone de algún servicio de Cine Cable(Encuesta creada a través de Google Forms, 2022).

Se ha considerado como una variable aleatoria para este estudio, el valor de la aplicación para el usuario, la relación de variación del costo para los usuarios de Cine Cable respecto a los que no lo son, es de $1/5$, entonces el valor se ha basado con respecto a precios de aplicaciones en *streaming* en el mercado de los últimos años (El Universo, 2022), en consecuencia, se contrastará con un balance financiero de la empresa, para que el valor sea adecuado y representa una rentabilidad.

Los resultados de las encuestas realizadas, tanto para las personas que son suscriptores de Cine Cable como para las que no lo son, se evidencia que las tendencias para los dos grupos son muy similares, por lo que el análisis que se hace continuación será de resultados de cada pregunta para los dos casos.

En este barrio, el 59% de los clientes de Cine Cable, y el 78.4% de los no clientes

manifiestan no tener un sistema de videovigilancia, por lo que se presenta una posibilidad alta de introducir el servicio sobre la plataforma OTT.

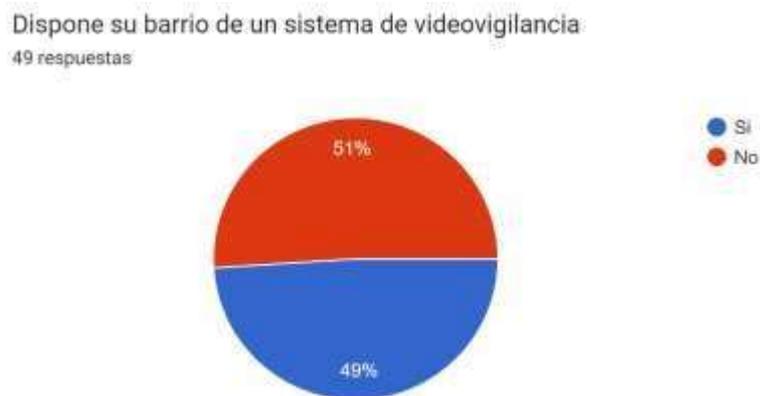


Gráfico 2. Usuarios Cine Cable que disponen un sistema de videovigilancia (Encuesta creada a través de Google Forms, 2022).

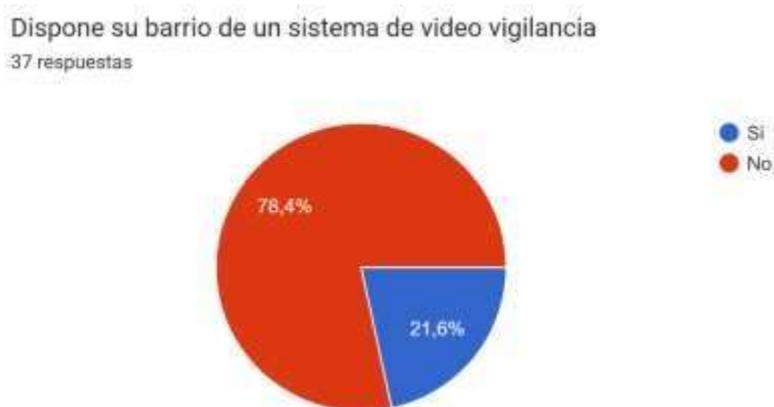


Gráfico 3 moradores que disponen un sistema de videovigilancia(Encuesta creada a través de Google Forms, 2022).

Ya cuando se pregunta sobre el interés de tener un sistema de videovigilancia, se tiene una tendencia muy clara y positiva para contar con dicho sistema, 95.9% para los suscriptores de Cine Cable, y el 86.5% de los no suscriptores, presenta un interés alto en las personas, debido a que, se puedan visualizar las cámaras en sus dispositivos personales.

Le interesaría tener un sistema de video vigilancia en su barrio y que ud lo pueda visualizar en sus dispositivos 24/7
49 respuestas



Gráfico 4. Usuarios Cine Cable con interés en el sistema de videovigilancia (Encuesta creada a través de Google Forms, 2022).

Le interesaría tener un sistema de video vigilancia en su barrio y que ud lo pueda visualizar en sus dispositivos 24/7
37 respuestas

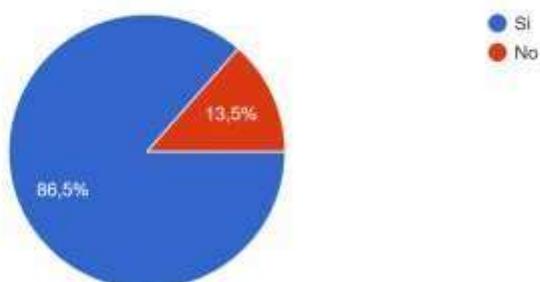


Gráfico 5 Moradores con interés en el sistema de videovigilancia(Encuesta creada a través de Google Forms, 2022).

Respecto a la consulta sobre un pago mensual por este nuevo servicio de videovigilancia, a pesar de que se hace una diferencia en el valor, entre los dos grupos de personas, ambos en su mayoría están dispuestos a pagar, 87.8% en el caso de los clientes de Cine Cable y 62.2% los que no lo son. Puede entenderse esta diferencia en los porcentajes, por el valor más elevado en el segundo caso, como se manifestó anteriormente se lo hace para que las personas que no son suscriptores tengan un motivo más para serlo, y esto se comprueba, ya que el 86.5% de los que no son clientes manifiestan su intención de estar dispuestos a contratar un servicio de Cine Cable, para así tener la

oportunidad de pagar 1 dólar mensual por el servicio de videovigilancia.

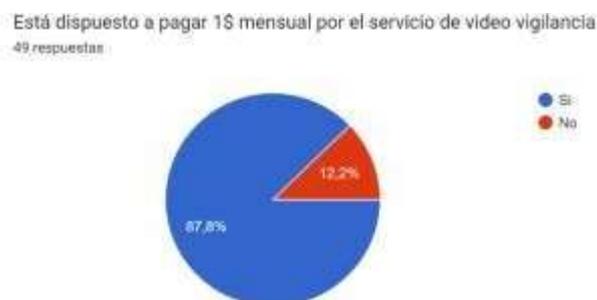


Gráfico 6. Usuarios Cine Cable dispuestos a pagar por el servicio(Encuesta creada a través de Google Forms, 2022).

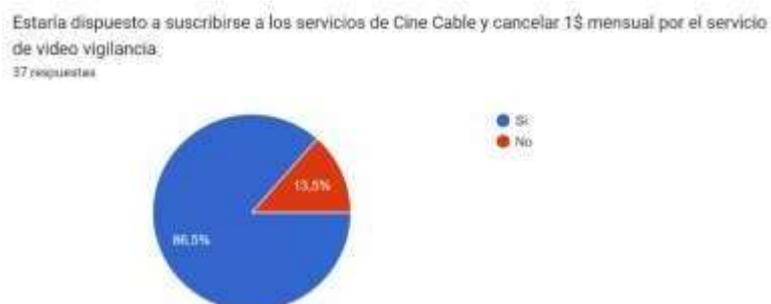


Gráfico 7. Moradores dispuestos a suscribirse a un servicio de Cine Cable (Encuesta creada a través de Google Forms, 2022).

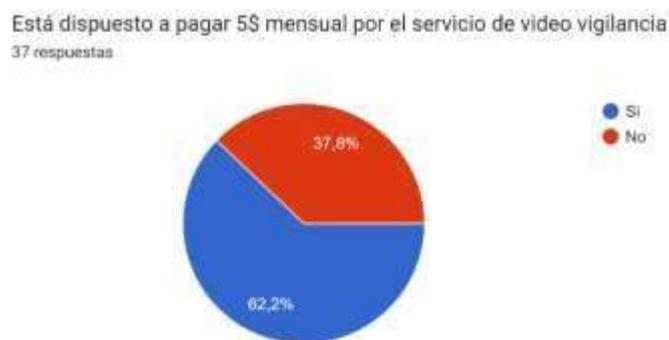


Gráfico 8. Moradores dispuestos a pagar por el servicio(Encuesta creada a través de Google Forms, 2022).

La implementación de un sistema estándar de videovigilancia tiene su costo, ya que según el gráfico el 51% de las personas manifiestan que el barrio podría

pagar el costo de instalación. Esta tendencia sirve para que Cine Cable pueda implementar un plan más efectivo de comercialización para este nuevo servicio.

Cree ud que su barrio estaría dispuesto a pagar la implementación del sistema de video vigilancia
49 respuestas

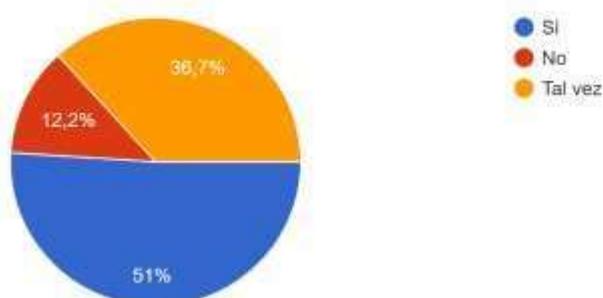


Gráfico 9. Moradores dispuestos a pagar la implementación del sistema
(Encuesta creada a través de Google Forms, 2022).

Como una opción adicional a la videovigilancia específica del barrio, Cine Cable propone la instalación de cierto número de cámaras en puntos estratégicos de la ciudad, como pueden ser en las entradas y salidas principales de la ciudad, puente de Rumichaca, parques principales, terminal terrestre, etc. A lo que el 95.9% de los suscriptores, y el 89.2% de los que no son suscriptores les gusta esta alternativa.

Le gustaría que vinculemos camaras en puntos estrategicos de la ciudad para poder vizualizar en este servicio
49 respuestas



Gráfico 10. Usuarios con interés de vincular cámaras en puntos estratégicos.
(Encuesta creada a través de Google Forms, 2022).

Le gustaría que incluyamos cámaras en puntos estratégicos de la ciudad para poder visualizar en este servicio

37 respuestas

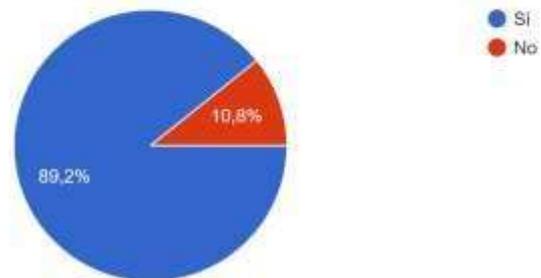


Gráfico 11. Moradores con interés de vincular cámaras en puntos estratégicos.
(Encuestas creadas a través de Google Formas, 2022)

10 DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN

10.1 Modelo de negocio Canvas

El modelo Canvas es una herramienta utilizada para visualizar de forma clara y sencilla los elementos clave del modelo de negocio. En el caso del proyecto de videovigilancia para Cine Cable, el uso de esta herramienta permite identificar oportunidades de mejora y optimización del modelo de negocio, evaluar su viabilidad y rentabilidad, y adaptarlo a los cambios del mercado y las necesidades de los clientes (Osterwalder & Pigneur, 2010). Además, el modelo Canvas promueve la colaboración y el trabajo en equipo entre los distintos departamentos y áreas de la empresa, lo que puede mejorar significativamente la eficiencia y productividad de la organización (Casadesus-Masanell & Zhu, 2013).

A continuación, se detallan los diferentes elementos del modelo Canvas para el proyecto de videovigilancia de Cine Cable:

10.1.1 Segmento de Mercado

El servicio de videovigilancia a través de la aplicación OTT de Cine Cable se dirige a diferentes segmentos de mercado para complementar la seguridad de los barrios de la ciudad de Tulcán, de tal manera que los usuarios pueden presentar las siguientes características:

- Todos los habitantes de barrio que disponen de un dispositivo móvil conexión a internet que sean usuarios de Cine Cable.
- Todas las habitantes de barrio que disponen de un dispositivo móvil conexión a internet que no sean usuarios de Cine Cable.
- A la directiva del barrio que desea implementar una cámara de videovigilancia.
- Gobiernos locales de la ciudad y la provincia con una solución completa para participar en la seguridad de los barrios dentro de sus competencias.

10.1.2 Propuesta de Valor

La propuesta de valor de Cine Cable es contribuir a la seguridad de la ciudadanía mediante la implementación de una aplicación OTT. El objetivo es permitir que los usuarios visualicen en tiempo real las cámaras instaladas, involucrando a los residentes del barrio en el monitoreo, a diferencia del sistema ECU911 o sistemas de cámaras de seguridad de circuito cerrado que limitan el acceso a un número reducido de personas para monitoreo de las cámaras, permitiendo mejorar la percepción de seguridad en el barrio.

Además, se busca integrar a los gobiernos locales en el monitoreo y control de las cámaras de vigilancia.

10.1.3 Canales de Distribución

Los canales de distribución incluyen la red de fibra óptica de Cine Cable dirigida a sus abonados, redes con acceso a internet y redes dedicadas, así como una plataforma de monitoreo para los gobiernos locales.

10.1.4 Relaciones con el cliente:

Las relaciones con el cliente se establecen a través de estrategias de marketing digital, publicidad en medios tradicionales como radio y televisión, y atención al cliente en las oficinas de Cine Cable.

10.1.5 Flujo de Ingresos

Los ingresos provienen de la venta directa del servicio tanto a los usuarios de Cine Cable como a personas no afiliadas, y también se generan ingresos a través de la venta de un servicio especial de monitoreo para los gobiernos locales.

10.1.6 Recursos Clave

Los recursos clave para el proyecto incluyen el personal que forma parte de Cine Cable en cada área correspondiente, la plataforma OTT de la empresa, la red de fibra óptica y las cámaras de seguridad instaladas en diferentes puntos. Además, se considera el sistema de administración y monitoreo de las cámaras.

10.1.7 Actividades Claves

Las actividades clave incluyen brindar acceso a los usuarios para visualizar las cámaras de seguridad, vender el servicio de videovigilancia como valor agregado al servicio de internet y proporcionar soporte técnico.

10.1.8 Socios Claves

Los socios clave del proyecto son aquellos proveedores que brindan servicios de internet, videovigilancia, digitalización y transmisión de video. Estas alianzas son fundamentales para el éxito del proyecto, ya que permiten garantizar la calidad y eficiencia de los servicios ofrecidos.

10.1.9 Estructura de Costos

La estructura de costos del proyecto debe tener en cuenta los gastos asociados al personal, la plataforma OTT, la infraestructura de red, las cámaras de seguridad, el sistema de administración y monitoreo, así como los costos relacionados con los socios clave y la promoción del servicio.

10.2 Planteamiento del modelo de negocios

El objetivo es plantear un modelo de negocios mediante la metodología Canvas para el servicio de videovigilancia en la plataforma OTT de Cine Cable para la ciudad de Tulcán. De esta manera, se contribuirá con la seguridad ciudadana apoyando con la videovigilancia en los barrios, lo cual es una gran necesidad debido a la situación de inseguridad que vive la sociedad ecuatoriana. Este modelo de negocio también servirá para que Cine Cable aproveche la plataforma OTT de su propiedad y agregue un servicio adicional para mejorar sus ingresos, aumentar los clientes y fidelizarlos.

Para ejecutar el proyecto se ha determinado el mercado potencial que serán los clientes actuales de Cine Cable a los cuales se les ofrecerá el servicio de videovigilancia a costo diferenciado y reducido, también se definirá un mercado meta que serán los nuevos abonados que ingresen al servicio de acceso a internet y a los cuales se les ofrecerá el nuevo servicio de videovigilancia como un atractivo adicional. Se tomará en cuenta también un mercado potencial en

posibles interesados que no cuentan con ningún servicio de la empresa pero que están interesados en el nuevo servicio que se ofrece.

Se realizó una encuesta entre los abonados actuales de Cine Cable, para determinar el grado de demanda de este nuevo servicio. Se obtuvo como resultado que un 80% está interesado y espera que el costo sea mínimo. También se realizó pequeñas presentaciones del servicio de videovigilancia a algunas directivas de los barrios de Tulcán, obteniendo como resultado una gran receptividad de la propuesta y mostrando gran interés para su instalación, comprometiéndose a promocionar el sistema de videovigilancia, a los demás ciudadanos dentro de sus barrios. Con esto se espera una demanda de personas que no son abonados actuales de la empresa, que seguirán siéndolo de otras en el servicio de acceso de internet pero que les interesa el servicio de videovigilancia que Cine Cable les ofrecerá como una aplicación Android. Para estos últimos, el costo será módico, pero más alto que para los abonados de Cine Cable.

Dentro de un estudio de la oferta, se determina que existen empresas de algunos tipos que ofrecen la instalación de sistemas de videovigilancia de carácter estrictamente privado, es decir, cámaras que vigilan sitios de interés únicamente para las personas interesadas. Sin embargo, se ha comprobado que no existen empresas que ofrezcan un producto de videovigilancia con cámara en espacios públicos en los barrios y en sitios de interés de la ciudad que puedan ser observadas por cualquier número de personas interesadas en este servicio de videovigilancia.

Con la finalidad de tener una mejor idea de la situación del proyecto y de la empresa realizamos un análisis FODA que permita identificar y examinar las fortalezas y debilidades de la organización, así como del proyecto en sí.

10.2.1 Fortalezas:

Cine Cable tiene 27 años de servicio en la ciudad y, se encuentra bien posicionada como una empresa de telecomunicaciones tanto por los servicios que brinda como por la atención rápida a cualquier requerimiento.

Personal con experiencia tanto en lo administrativo como en lo técnico, que le permite adaptarse y emprender en nuevos servicios con prestación y adaptabilidad.

El nuevo servicio de videovigilancia que se presenta ayuda a satisfacer una demanda de seguridad que es creciente entre los ciudadanos.

Este servicio de videovigilancia es un producto novedoso en el mercado y por ahora no existe otro similar.

10.2.2 Debilidades:

Existen muchas empresas de acceso a internet que son competencia de Cine Cable, las cuales ponen muchas trabas a sus abonados cuando quieren prescindir de los servicios.

Cine Cable no cuenta con una estructura formada en el campo del marketing, lo que no permite un más rápido despliegue de promoción y ventas.

10.2.3 Oportunidades:

Hoy en día existe un grave problema de inseguridad en el país, que hace que los ciudadanos busquen maneras de mejorar su percepción de seguridad.

Cine Cable es propietaria de un sistema OTT que permite ofrecer televisión IP al público en general y que puede ser aprovechado para el servicio de videovigilancia.

10.2.4 Amenazas:

Posibles celos profesionales de instituciones públicas que tiene relación con la seguridad y vigilancia como es el Ecu 911.

Vacíos legales que pueden existir para un servicio de videovigilancia.

La estructura organizacional para brindar este nuevo servicio es la misma que tiene en la actualidad Cine Cable, no se requiere por el momento modificar ninguna de sus áreas de operación, el personal de ingeniería ha desarrollado el sistema y su implementación, el personal técnico se encargará de la instalación

para los abonados y mantenimiento del servicio. En la parte administrativa se incorporarán nuevos parámetros para administrar el nuevo servicio con pequeñas modificaciones en el sistema informático.

Las fuentes de ingreso que espera la empresa, por la implementación de este nuevo servicio serán las provenientes de la venta de este inicialmente a una parte de los abonados de Cine Cable (se estima iniciar con un 30%), el precio propuesto es de 2 dólares mensuales. Se espera que cada año vaya creciendo la demanda llegando en los 5 primeros años a un 90% de los abonados. También se espera ingresos por la venta del servicio a personas que no son abonados de Cine Cable para los cuales el precio considerado es de 5 dólares mensuales.

La intención de diferenciar los precios uno bajo para los clientes de Cine Cable, y otro más alto para los que no tienen el servicio de acceso a internet de la empresa, es para primero retribuir y hacer sentir un beneficio a los que son ya son usuarios de sus servicios, y por otro lado hacer que, los que no tiene sientan una motivación para obtenerlos.

11 FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN

11.1 IDENTIFICAR:

En la actualidad, Cine Cable cuenta con alrededor de 5000 abonados en sus servicios de acceso a internet y servicio de audio y video por suscripción. Con el objetivo de aumentar los ingresos de la empresa, se ha propuesto la implementación de un servicio de valor agregado como lo es la videovigilancia para los barrios de la ciudad de Tulcán.

Para llevar a cabo este servicio, la empresa dispone de recursos que se detallan a continuación:

Cine Cable cuenta con una red GPON instalada en la ciudad de Tulcán que será utilizada para proporcionar conectividad a las cámaras que se instalen.

A continuación, se describen en la Tabla 1 los elementos necesarios para la operación del sistema de videovigilancia, incluyendo las cantidades y el porcentaje de participación o su utilización en el nuevo sistema propuesto.

Tabla 1.

Elementos para el Sistema de Videovigilancia.

Detalle	Unidad	Cantidad	Utilización
red GPON	unidades	1	2%
sistema OTT	unidades	1	10%
software	unidades	1	100%
hardware	unidades	1	100%
cámaras	unidades	24	100%
camionetas	unidades	3	10%
personal técnico	técnicos	6	20%
personal ventas	vendedores	2	10%
administrativos	administrativos	5	10%
Ingeniería	ingenieros	3	20%
Gerente		1	

Fuente: Elaboración propia.

Si bien es posible identificar los recursos necesarios para la implementación del proyecto, resulta más complicado determinar la influencia o participación que

cada uno de ellos tendrá en el mismo. Para indicar el porcentaje de utilización de cada recurso, se ha recurrido a la experiencia que se tiene en el funcionamiento de la empresa a lo largo de los años.

11.2 VALORAR:

Para valorar los recursos necesarios para este proyecto, se ha considerado tanto el costo de inversión de cada uno de ellos presentado en la Tabla 2, como el porcentaje de utilización que tendrán en el sistema indicado en la Tabla 3. De esta manera, se ha obtenido el valor total involucrado en la implementación del sistema de videovigilancia

Tabla 2.

Costos de inversión

Detalle	Unidad	Valor unit.	Costo	Costo relevante Proyecto
Red GPON	1	600000	600000	12000
Sistema OTT	1	200000	200000	20000
Software	1	20000	20000	20000
Hardware	1	25000	25000	25000
Cámaras	24	800	19200	19200
Camionetas	3	24000	72000	7200
			Total	103400

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3.

Costo de operación en un año

Detalle	Unidad	Valor unit.	Costo	Costo relevante Proyecto
Personal técnico	6	450	2700	540
Personal ventas	2	420	840	84
Personal admin.	5	450	2250	225
Ingeniería	3	800	2400	480
			total	1329
Costo de operación en un año				15948

Fuente: Elaboración propia.

11.3 FLUJO DE EFECTIVO Y TASA ESPERADA DE RENDIMIENTO:

En la Tabla 4 se realiza el cálculo del flujo de efectivo a 5 años, empezando con un pequeño número de usuarios, incluyendo tanto los abonados de Cine Cable como aquellos que no lo son. Para esto, se ha tomado en cuenta la expectativa que ha generado el proyecto de videovigilancia, promocionado en tres barrios de la ciudad. Se estima un incremento anual del 50% en el número de usuarios del sistema y una tasa esperada de rendimiento del 20%, lo cual es normal para este tipo de negocios.

Tabla 4.

Flujo efectivo

Abonados cine cable:	500
Abonados otros:	200
Tarifa abonados cine c.	2
Tarifa abonados. otros:	6
Ingreso mensual:	2200
Ingreso anual:	26400
Incremento anual de abonados:	50%

Fuente: Elaboración propia.

Se han considerado costos mensuales de 2 dólares para los clientes de Cine Cable y de 6 dólares para aquellos interesados que no son clientes de la empresa por este nuevo servicio.

Tabla 5.

Tasa esperada.

	año 0	año1	año 2	año 3	año 4	año 5
ingresos:		26400	39600,00	59400,00	89100,00	133650,00
costo operación						
:		15948	17542,80	19297,08	21226,79	23349,47
flujo:		10452	22057,20	40102,92	67873,21	110300,53
	-103400	8710	15317,50	23207,71	32732,07	44327,31
VAN:	20894,58					

Fuente: Elaboración propia.

Con los parámetros expuestos en la Tabla 5 se ha obtenido un VAN positivo de 20894.58, lo que indica que el proyecto es viable económicamente.

12 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- La propuesta de este nuevo modelo de videovigilancia aumenta significativamente la probabilidad de contar con monitoreo en tiempo real de las cámaras de videovigilancia. A diferencia del modelo actual del ECU 911, que requiere de un número limitado de personas por turno para vigilar más de 120 cámaras en la provincia (aproximadamente 60 cámaras en Tulcán), este nuevo modelo permitiría un monitoreo más eficiente.
- El nuevo servicio de videovigilancia propuesto por Cine Cable representa una oportunidad para diversificar su oferta de servicios y aumentar su base de clientes. Al ofrecer un servicio adicional de valor agregado, se mejora la satisfacción de los clientes actuales y se atrae a nuevos interesados en soluciones de seguridad para hogares y negocios. La lealtad de los clientes es esencial para el éxito a largo plazo, y la implementación del nuevo servicio de videovigilancia ayudará a lograr este objetivo. La seguridad que brinda este servicio genera confianza en los clientes y mejora su percepción de la empresa, lo que se traduce en una mayor lealtad y retención.
- El desarrollo de una interfaz que permita adaptar equipos de sistemas restringidos para trabajar en un sistema de televisión por internet es un logro significativo en el campo de la tecnología. Esta interfaz permite a los equipos de sistemas restringidos trabajar en un entorno diferente, lo que amplía su capacidad de uso y mejora su funcionalidad. El sistema de televisión por internet cuenta con una capacidad para brindar servicio a un gran número de personas, lo que lo convierte en una solución escalable y rentable para empresas que buscan expandir su base de clientes. Esta característica lo hace especialmente atractivo para empresas que

buscan crecer y aumentar su alcance sin incurrir en costos excesivos.

- Las plataformas OTT son servicios de transmisión de contenido de video a través de Internet, en las que los usuarios acceden a una biblioteca de contenido en línea a través de una suscripción. Para configurar una plataforma OTT se necesitan elementos técnicos como un servidor de origen, una CDN, codificación de video, plataforma de gestión de contenido, aplicaciones de usuario e integración de pago.

Por otro lado, para implementar la visualización de cámaras IP en una aplicación de televisión en vivo, es necesario configurar la cámara IP, codificar el video, transmitirlo a un servidor de transmisión de video, integrarlo con la aplicación de televisión en vivo y permitir su reproducción por parte de los usuarios.

En cuanto al modelo de negocio Canvas para el servicio de videovigilancia por medio de la aplicación OTT de Cine Cable, el segmento de mercado se dirige a los habitantes de barrios de la ciudad de Tulcán que disponen de un dispositivo móvil y conexión a internet, tanto usuarios de Cine Cable como no usuarios, así como a la directiva de los barrios que desean implementar una cámara de videovigilancia.

- El proyecto de implementación de un servicio de videovigilancia para los barrios de la ciudad de Tulcán puede ser una oportunidad para Cine Cable de aumentar sus ingresos y diversificar su oferta de servicios. La empresa cuenta con recursos disponibles, como su red GPON, que pueden ser utilizados para proporcionar conectividad a las cámaras que se instalen.
- Sería importante realizar un análisis detallado de los costos y beneficios asociados con la implementación del servicio de

videovigilancia, considerando factores como la competencia en el mercado y las necesidades y expectativas de los potenciales usuarios. Además, se deberían establecer medidas de seguridad y privacidad para garantizar la confidencialidad de la información recopilada por las cámaras de videovigilancia.

13 REFERENCIAS

Arguello, S. (2014). Plan estratégico de marketing para fomentar los atractivos turísticos del cantón Montalvo. USP.

Beltrán Sevilla, M. y. (2017). Diseño e implementación de una plataforma de video streaming OTT multiformato. E.T.S.I. y Sistemas de Telecomunicación (UPM). <https://doi.org/10.20868/UPM.thesis.48406>

CinecableTV. (2022, 2 de septiembre). Cine Cable TV.

Encuestas creadas a través de Google Formas. (2022, octubre). <https://docs.google.com/forms>.

Gauna, P. R. (2017, 19 de mayo). Marketing Directo. Recuperado de <https://www.marketingdirecto.com/marketing-general/tendencias/51-internautas-ya-paga-servicios-tv-iptv-ott>

INEC. (2010). Resultado Del Censo 2010. Recuperado de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manualateral/Resultados-provinciales/carchi.pdf>

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2017). Perú: Características Económicas y Financieras de las empresas de Servicios. Resultados de la encuesta económica anual 2016. Lima: INEI.

D'Amato, J. P., & Luciano Perez, R. P. (2020, 29 de marzo). Generación de Servicios Digitales en Ciudades. Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Información, págs. 566-578.

LA HORA. (2022, 14 de enero). Tulcán busca alternativas para enfrentar a la delincuencia. Tulcan, Carchi, Ecuador.

LOT. (2015). Ley Orgánica de Telecomunicaciones. Registro Oficial Suplemento 439. Quito.

Luciano Perez, R. P. (2020). METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN. MAIPUE.

Mena, A., & Maribeth, E. (2015). Implementación de un sistema de videovigilancia para los exteriores de la UPS, mediante mini computadores y cámaras Raspberry Pi. Universidad Politécnica Salesiana.

González, J. (2019). El uso de cámaras de seguridad en lugares públicos para la prevención del delito. *Revista de Estudios Criminológicos*, 63(2), 87-102.

Monteros, J. (2015). Diseño de un sistema de video-vigilancia inalámbrico para la ciudad de Cayambe. EPN. <https://doi.org/10.19053/01211129.v20.n38.2015.4586>

Presidencia del Ecuador. (2014, 2 de septiembre). Inauguración ECU-911 Tulcán. Recuperado de <https://www.presidencia.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/10/2014-09-02-Inauguracion-ECU-911-Tulcan.pdf>

Seara, F. (2022, 12 de septiembre). Desciende la inversión publicitaria en televisión. *marketingdirecto*. Recuperado de <https://www.marketingdirecto.com/marketing-general/publicidad/numero-campanas-activas-aumento-2022-barlovento>

Televidente. (2017, 19 de mayo). Comunicación Movistar. Recuperado de <https://comunicacion.movistarplus.es/email/descarga-el-informe-anual-televidente-2-0/>

Vanesa, L. (2015). Ciudades, cámaras de seguridad y video-vigilancia: estado del arte y perspectivas de investigación. *Memoria Académica*. <https://doi.org/10.24215/18539912e135>

Varela, R. (2001). *Innovación Empresarial*. Prentice Hall.

El Essaili, I., Ammari, A. C., & Maury, R. (2021). Cloud-based video transcoding: A comprehensive review. *Journal of Network and Computer Applications*, 178, 102971. <https://doi.org/10.1016/j.jnca.2021.102971>

Ferreira, M. D., Matos, D., Correia, M., & Nogueira, A. (2020). Performance evaluation of OTT video streaming protocols over 4G and 5G networks. In 2020

IEEE Conference on Standards for Communications and Networking (CSCN) (pp. 1-6). IEEE. <https://doi.org/10.1109/CSCN50748.2020.9301605>

Moghaddam, M. E. (2019). A review of over the top (OTT) media and its challenges. In 2019 4th International Conference on Knowledge-Based Engineering and Innovation (KBEI) (pp. 251-254). IEEE. <https://doi.org/10.1109/KBEI.2019.8740782>

Müller, R. (2020). Towards a more intelligent content delivery infrastructure for over-the-top media services. In Proceedings of the 20th International Conference on Advanced Communication Technology (ICACT) (pp. 70-75). IEEE. <https://doi.org/10.3807/iee.2020.5.1.009>

Pham, T. T., Gao, L., Niyato, D., Wang, P., & Han, Z. (2020). Optimal content caching and delivery for over-the-top video streaming in heterogeneous networks. *IEEE Transactions on Multimedia*, 22(2), 399-411. <https://doi.org/10.1109/TMM.2019.2912104>

Reichert, F., Schäfer, R., Zehe, A., & Steinmetz, R. (2017). On the impact of DRM and encryption on the quality of experience for OTT streaming services. In 2017 Ninth International Conference on Quality of Multimedia Experience (QoMEX) (pp. 1-6). IEEE. <https://doi.org/10.1109/QoMEX.2017.7965677>

Caputo, A., & Sannino, M. (2019). A Comprehensive Survey on IP Cameras: Cybersecurity Threats and Countermeasures. In 2019 IEEE 19th International Conference on Software Quality, Reliability and Security Companion (QRS-C) (pp. 213-220). IEEE. <https://doi.org/10.1109/QRS-C.2019.00046>

Cheng, J., Liu, X., Yu, J., & Zhang, C. (2020). Scalable and Secure Edge Computing Infrastructure for Real-Time Object Detection in IP Cameras. *IEEE Transactions on Cloud Computing*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1109/TCC.2020.301637>

ANEXOS

Anexo 1