FORMULACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA RED DE CÁMARAS DE VIGILANCIA PRIVADA EN LAS CALLES DEL BARRIO EDUARDO FREI DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ

ALVAREZ LEON LUISA FERNANDA 20171197002
BERMUDEZ GUASCA CAROL DAYANA 20171197011

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESPECIALIZACION EN GESTION DE PROYECTOS
BOGOTA D.C.
2017

Tabla de contenido

Resumen 8

Introducción 8

Justificación 9

Objetivos 10

Marco de Desarrollo 11

Antecedentes 12

Capítulo 1. Identificación del Proyecto. 14

Metodología de Marco Lógico. 14

Paso 1. Análisis de Involucrados. 15

Actividad 1. Identificación de los Involucrados. 15

Actividad 2. Clasificación de los Involucrados. 16

Actividad 3. Posicionamiento de Involucrados. 17

Actividad 4. Identificación, análisis y selección con involucrados. 18

Paso 2. Análisis del Problema. 19

Actividad 1. Definición del Problema Central. 19

Actividad 2. Árbol de Efectos 19

Actividad 3. Árbol de Causas. 21

Actividad 4. Árbol de Problemas. 22

Paso 3. Análisis de Objetivos. 23

Actividad 1. Árbol de Medios y Fines. 23

Paso 4. Selección de la Estrategia Óptima. 23

Actividad 1. Identificación de Acciones. 23

Actividad 2. Postulación de Alternativas. 24

Actividad 3. Seleccionar la estrategia óptima. 25

Paso 5. Estructura Analítica del Proyecto 34

34

Paso 6. Resumen Narrativo de Objetivos y Actividades. 35

Actividad 1. Redacción de la Columna de Objetivos (MML). 35

Actividad 2. Evaluación de la columna de objetivos. 35

Paso 7. Indicadores. 37
Actividad1. Lista de Indicadores. 37
Actividad 2. Selección de indicadores. 39
Paso 8. Medios de Verificación. 42
Paso 9. Identificación de Supuestos. 45
Actividad 1. Lluvia de Supuestos. 45
Actividad 3. Redacción de los supuestos en la MML. 46
Paso 10. Matriz de Marco Lógico. 46
Capítulo 2. Estudio de Mercado. 49
Definición del Producto. 49
Análisis de la Demanda. 50
Distribución Geográfica del Mercado. 51
Comportamiento Histórico de la Demanda. 55
Proyección de la Demanda. 55
Tabulación de Datos de Fuentes Primarias. 56
Análisis de la Oferta. 64
Clientes. 64
Competencia 64
Proveedores. 65
Proyección de la Oferta. 66
Canales de Comercialización y Distribución del Producto. 69
Descripción de los canales de Distribución. 69
Ventajas y Desventajas del Canal Empleado. 69
Descripción Operativa de la Trayectoria de Comercialización. 69
Capítulo 3. Estudio Técnico. 69
Procesos Técnicos Necesarios 70
Adquisición de los productos 70
Procedimiento para la instalación de las cámaras 70
Distribución del servicio 71
Entrega y capacitación del servicio 72

Cronograma 73
Capítulo 4. Estudio Administrativo. 73
Capítulo 5. Estudio Legal y Ambiental. 74
Seguridad Privada. 75
Residuos. 76
Capítulo 6. Estudio Financiero. 77
Análisis de Precios. 77
Determinación del Costo Promedio. 77
Análisis Histórico y Determinación del Precio. 78
Cálculo del VPN , TIR Y Relación Beneficio / Costo para financiación sin préstamo 80
Cálculo del VPN , TIR Y Relación Beneficio / Costo para financiación con préstamo bancario. 82
Capítulo 7. Estudio y análisis mercado Internacional 83
Generalidades Uruguay 84
Exportaciones de Uruguay 84
Importaciones de Uruguay 85
Resultado Análisis mercado Internacional 89
Capítulo 8. Conclusiones y Recomendaciones. 89
Identificación de riesgos del proyecto 90
Bibliografía 91

Tabla de Gráficas

Gráfica 1. Estructura Metodología de Marco Lógico 15
Gráfica 2 Interesados del proyecto..... 16
Gráfica 3 Árbol de Efectos del Proyecto..... 20
Gráfica 4 Árbol de Causas del proyecto. 21
Gráfica 5 Árbol de Problemas del proyecto 22
Gráfica 6 Árbol de Medios y Fines del proyecto 23
Gráfica 7 Árbol de Acciones del proyecto 24
Gráfica 8 Cámara ip full hd 1080p wifi grabación e ir exterior 30
Gráfica 9 Ficha técnica Cámara IP FULL HD 1080P WIFI 30
Gráfica 10 Cámara IP DOMO FULL HD 1080P WIFI 31
Gráfica 11 Ficha Técnica Cámara IP DOMO FULL HD 1080P WIFI..... 31
Gráfica 12 Estructura Analítica del Proyecto 34
Gráfica 13 Mapa del barrio Eduardo Frei, localidad Antonio Nariño, Bogotá, Colombia. Tomado de Google Earth. 49
Gráfica 14 Mapa del barrio Eduardo Frei, localidad Antonio Nariño, Bogotá, Colombia. Tomado de Google Maps..... 50
Gráfica 15 Índice de Hurto a personas en Bogotá, por sexo 51
Gráfica 16 Índice de Hurto a personas en Bogotá, por objeto..... 51
Gráfica 17 Ficha Técnica “Percepción y Victimización en Bogotá”, Octubre 2016 52
Gráfica 18 Índice de Hurto a personas según “Percepción y Victimización en Bogotá”..... 53
Gráfica 19 “Percepción y Victimización en Bogotá”, ¿El barrio que usted habita es seguro? 53
Gráfica 20 Sitios del espacio público más inseguros según “Percepción y Victimización en Bogotá”. 54
Gráfica 21 Razones para considerar inseguro un lugar según “Percepción y Victimización en Bogotá”. 54
Gráfica 22 Tabulación Respuesta 1 encuesta peatones. 57
Gráfica 23 Edad de los peatones encuestados 58
Gráfica 24 Tabulación Respuesta 2 encuesta peatones. 58
Gráfica 25 Tabulación Respuesta 2 encuesta peatones. 59
Gráfica 26 Tabulación Respuesta 4 encuesta peatones 59
Gráfica 27 Tabulación Respuesta 5 encuesta peatones. 60
Gráfica 28 Tabulación Respuesta 6 encuesta peatones. 60
Gráfica 29 Tabulación respuesta 1 encuesta residentes y comerciantes. 61
Gráfica 30 Edad de los residentes y comerciantes encuestados. 61
Gráfica 31 Tabulación respuesta 2 encuesta residentes y comerciantes. 62
Gráfica 32 Tabulación respuesta 3 encuesta residentes y comerciantes. 62

Gráfica 33 Tabulación respuesta 4 encuesta residentes y comerciantes. 63
Gráfica 34 Tabulación respuesta 4 encuesta residentes y comerciantes. 63
Gráfica 35 Tabla de Códigos de protección IP del IEC contra personas, sólidos, líquidos e impactos (IEC, International Electrotechnical Commission, 2017) 68
Gráfica 36 Organigrama para el desarrollo del proyecto 74
Gráfica 37 Productos Exportados por Uruguay 85
Gráfica 38 Comparación de los datos de Importación Uruguay. Acumulado Enero-Mayo 86
Gráfica 39 Numero de rapiñas presentados 88

Tabla de Tablas

Tabla 1 **Sistema 5P** 12
Tabla 2 Evaluación de las Actividades. 36
Tabla 3 Evaluación de los componentes. 36
Tabla 4 Revisión de criterios para los identificadores. 39
Tabla 5 Ponderación para selección de indicadores. 42
Tabla 6 Medios de verificación por indicador 44
Tabla 7 Factores de Riesgo. 46
Tabla 8 Matriz de Marco Lógico del proyecto 48
Tabla 9 Costos adquisición de Productos 70
Tabla 10 Detalle adquisición de Productos 70
Tabla 11 Costo Instalación de las cámaras 71
Tabla 12 Detalle instalación de las cámaras 71
Tabla 13 Costo Distribución del servicio 71
Tabla 14 Detalle Distribución del servico 72
Tabla 15 Costo entrega y capacitación del servicio 72
Tabla 16 Detalle entrega y capacitación del servicio 72
Tabla 17 Cronograma 73
Tabla 18 Decreto 356 de 1994 75
Tabla 19 Resolución 2852 de 2006. 75
Tabla 20 Resolución 001234 de 2008 75
Tabla 21 Ley 1672 de 2013 76
Tabla 22 Decreto 4741 de 2005. 77
Tabla 23 Resolución 1512 de 2010 77
Tabla 24 Determinación de Costo Promedio. 78
Tabla 25 Determinación del precio. 79
Tabla 26 Costo unitario Mantenimiento 79
Tabla 27 Costo mantenimiento anual 80
Tabla 28 Histórico de Inflación en Colombia 80
Tabla 29 Proyección de los ingresos a 5 años 80
Tabla 30 Ingresos para el primer año 81
Tabla 31 Flujo de caja sin préstamo 81
Tabla 32 Indicadores Financieros sin préstamo 81
Tabla 33 Amortización por 5 Millones para el proyecto 82
Tabla 34 Flujo de caja con préstamo 83
Tabla 35 Indicadores Financieros con préstamo 83

Resumen

Este proyecto consiste en la gestión hecha para atacar la inseguridad presentada en el barrio Eduardo Frei de Bogotá y disminuir la percepción de éste índice aun sabiendo que es una problemática de alto impacto en la ciudad por su complejidad para ser controlada. Adicionalmente, en éste barrio en particular se ha incrementado la inseguridad en la última década debido a las condiciones de su ubicación, los delincuentes utilizan esta zona como foco de acción para cometer infracciones a causa de que es frontera de dos localidades (Rafael Uribe Uribe y Antonio Nariño), dicha frontera influye también en la distribución de los cuadrantes de la policía metropolitana beneficiando a los maleantes en sus acciones.

El estudio abordó tres posibles opciones con el fin de determinar la mejor, evaluando estrictamente diferentes factores económicos y sociales de las alternativas y de esa manera se determinó como la más apropiada la instalación de un Sistema de Cámaras de Vigilancia, por confiabilidad, costos, menor cuantía de riesgos y mayor beneficio y cantidad de servicios para la comunidad, es un sistema acorde con las necesidades que en este momento se definieron para la población del barrio.

A partir de la selección de la mejor opción, se realizó todo el estudio de la población mediante la realización de encuestas orientadas a evaluar las características e intereses de la comunidad residente, la percepción actual de inseguridad, el grado de aceptación del sistema y los tipos de aportes dispuestos a asumir; se identificaron los puntos críticos del barrio, en donde debe haber mayor enfoque y adicional a esto se determinó el mejor proveedor diferenciando costos por funcionalidades, especificaciones y soporte, fijando el costo promedio del sistema y los tiempos de implementación.

También se realizó el análisis financiero determinando la tasa de oportunidad del sistema, análisis de oferta y demanda con el fin de explorar nuevos mercados y la proyección a 5 años. Cumpliendo de esta manera con el objetivo general de formular la implementación de un sistema vigilancia por medio de cámaras de seguridad para el barrio EDUARDO FREI de la localidad ANTONIO NARIÑO en BOGOTÁ.

Introducción

El éxito de todo proyecto se obtiene gracias al trabajo y a la buena planeación, pero el proceso para lograrlo inicia en la identificación de una necesidad o problema y en una correcta formulación del proyecto para dar solución a la misma.

Esta no es una tarea a la que deba darse poca importancia, pues en la etapa de identificación y formulación de los proyectos se tienen en cuenta la mayoría de los aspectos que de ser correctamente estudiados aseguran que en la etapa de desarrollo del mismo se tenga la menor cantidad de imprevistos posibles, evitando sobrecostos, replanteamientos, y posible cancelación de los proyectos.

En el barrio Eduardo Frei de la localidad Antonio Nariño en Bogotá, situado al suroccidente de la ciudad, se ha incrementado la inseguridad en la última década debido a las condiciones de su ubicación, los delincuentes utilizan esta zona como foco de acción para cometer infracciones a causa de que es frontera de dos localidades (Rafael Uribe Uribe y Antonio Nariño), dicha frontera influye también en la distribución de los cuadrantes de la policía metropolitana beneficiando a los maleantes en sus acciones.

Con el desarrollo del presente trabajo se busca la mejor solución, aplicando los conceptos estudiados durante el desarrollo de la especialización y aplicarlos gestionando y formulando un proyecto que dé solución a la problemática identificada, teniendo en cuenta aspectos importantes como el fin, propósito, actividades, estudio del problema, estudio de mercadeo, estudio técnico, pronósticos y el normograma ambiental que aplica según el producto o servicio solución al problema planteado.

Justificación

Siendo Bogotá la capital del País, se ha convertido en el destino de habitantes de las diferentes regiones, quienes por infinidad de motivos como el desplazamiento

forzado, búsqueda de oportunidades en pro del desarrollo profesional y personal entre otros, ha hecho que la población de la ciudad aumente año tras año, pero no es el único parámetro que aumenta, la inseguridad en la ciudad cada vez es más difícil de controlar y a pesar de que actualmente se tienen proyectos con el fondo de vigilancia y seguridad, un estudio hecho desde el mismo congreso de la República, localidades como Ciudad Bolívar, Kennedy, Bosa, Usme, Rafael Uribe y San Cristóbal tienen menores sistemas de vigilancia como por ejemplo cámaras de seguridad.

De acuerdo al último estudio de percepción y victimización realizado por la cámara de comercio de Bogotá, para el primer semestre de 2016, el 40% de los ciudadanos encuestados indicó que él o algún miembro de su hogar fue víctima de un delito; en donde 81 de cada 100 delitos corresponde al hurto a personas; el lugar más frecuente de ocurrencia de los hechos se registraron en las calles o avenidas con un 52% seguido de un 17% ocurridos en el transporte público, un 15% en locales comerciales y un 8% en viviendas. (Cámara de Comercio de Bogotá, 2017)

Es así como en este documento se planteará la propuesta que proporcionará la mejor opción para implementar un sistema de seguridad en el barrio Eduardo Frey de la localidad Antonio Nariño, el cual no está incluido, ni cuenta con un plan de corto ni mediano plazo para mejorar sus índices de inseguridad y se ha visto afectado por estar ubicado en la frontera de la localidad Rafael Uribe Uribe por ser ésta considerada una de las más inseguras de la ciudad.

Objetivos

Objetivo General

Formular la implementación de un sistema vigilancia por medio de cámaras de seguridad para el barrio EDUARDO FREI de la localidad ANTONIO NARIÑO en BOGOTÁ.

Objetivos Específicos

1. Diseñar la red de cámaras de seguridad a instalar de acuerdo al estudio de inseguridad y distribución geográfica EDUARDO FREI de la localidad ANTONIO NARIÑO en BOGOTÁ.
2. Diseñar el plan de conectividad y almacenamiento de la información del sistema de vigilancia a proponer.
3. Realizar la evaluación financiera del proyecto.

Marco de Desarrollo

Sistema de las 5P's

El Plan Nacional de Desarrollo busca "construir una Colombia en paz, equitativa y

educada, principios que en su conjunto conforman un círculo virtuoso que guía el accionar del Gobierno" entre otras cosas dicha política pretende "Una sociedad equitativa en donde todos los habitantes gozan de los mismos derechos y oportunidades permite la convivencia pacífica y facilita las condiciones de formación en capital humano." de acuerdo a estos lineamientos se plantea el proyecto en el sector de Defensa y seguridad. (Departamento Nacional de Planeacion, 2014)

Para contextualizar el fundamento del proyecto se utilizó el sistema de las 5P's como se evidencia en el siguiente cuadro.

5P	
Plan:	Disminuir los indices de inseguridad del barrio Eduardo Frei en la localidad Antonio Nariño de Bogota
Política:	Mejorar la percepcion de seguridad para los habitantes y transeuntes del barrio
Programa:	Implementar un sistema de seguridad con la cooperación de la junta de acción comunal y la comunidad del barrio
Proyecto:	Formular el proyecto del estudio de factibilidad técnica y económica de la propuesta para implementar un sistema vigilancia por medio de cámaras de seguridad para el barrio EDUARDO FREI de la localidad ANTONIO NARIÑO en BOGOTA.
Propósito:	1. Realizar un diagnóstico de la inseguridad en el barrio EDUARDO FREI FREI de la localidad ANTONIO NARIÑO en BOGOTA. 2. Identificar las zonas con mayor índice de hurto en el barrio y estudiar los puntos críticos de instalación de cámaras. 3. Concertar con la junta de acción comunal del barrio la forma en la que se puede realizar la instalación de las cámaras de seguridad, según la ubicación y el tipo de cámara elegido para cada punto estratégico. 4. Diseñar el plan de conectividad y almacenamiento de la información del sistema de vigilancia a proponer. 5. Realizar la evaluación financiera del proyecto.

Tabla 1 ***Sistema 5P***

Antecedentes

Se revisaron algunos proyectos de Instalación de cámaras de videovigilancia en Colombia y Suramérica enumerados a continuación:

- Instalación de cámaras de videovigilancia en el interior del mercado Gran Colombia para brindar seguridad tanto a compradores y vendedores.

El planteamiento de éste proyecto para una provincia del vecino país Ecuador, permite tener una orientación del proceso llevado a cabo con el apoyo del Concejo Cantonal de Seguridad Ciudadana de Loja (CCSCL) que forma parte de la Policía Municipal de Servicios Públicos, dicha entidad será la ejecutora del proyecto sugiriendo la opción de buscar el apoyo de entidades como la alcaldía local de la localidad Antonio Nariño en Bogotá. (Econ & Rivera, 2015)

- Implementación de un sistema de seguridad en un edificio público

En la Universidad Carlos III de Madrid, se desarrolló el proyecto basado en el control y visualización de los accesos al edificio Sabatini de la Universidad Carlos III de Madrid, así como sus zonas interiores en planta baja y planta primera, proyecto del cual es interesante el procedimiento para determinar el tipo de cámara (fija, móvil o domo) a utilizar en cada punto teniendo en cuenta que en el mercado actualmente se encuentra una amplia gama de productos, que varían en precios y funcionalidad, dando así alto valor el estudio exhaustivo de las posibles ofertas y establecer la mejor para los habitantes del barrio , sus necesidades y su presupuesto. (Chamizo Chavida, 2010)

- Sistema integrado de vídeo vigilancia biométrico para Transmilenio

Este proyecto consiste en la instalación de cámaras de reconocimiento facial en las estaciones del servicio masivo de transporte de Bogotá Transmilenio, las cuales registran fotografías y las comparan con la base de datos fotográficas, autorizadas legalmente, y anuncian una alerta, para que con las cámaras que complementan el sistema, se pueda hacer seguimiento a la persona detectada y se pueda generar la acción que corresponda por parte de la Policía nacional, bien sea en la misma estación donde se determina la alerta o en haciendo seguimiento sobre una estación subsiguiente, según sea el caso. (root, 2016)

- Sistema cerrado de seguridad distrital de Cámaras de video vigilancia Proceso Número FVS-SASI-08-2015, Ver anexo Informe de Gestión Enero - Junio 2016. (Fondo de Vigilancia y Seguridad de Bogotá D:C, 2016).

Éste proyecto consiste en el suministro, instalación y puesta en funcionamiento de cámaras digitales con conectividad para la transmisión de video en tiempo real, con el fin de reforzar el sistema de videovigilancia operado por la policía metropolitana de Bogotá el cual inició en el año 2014.

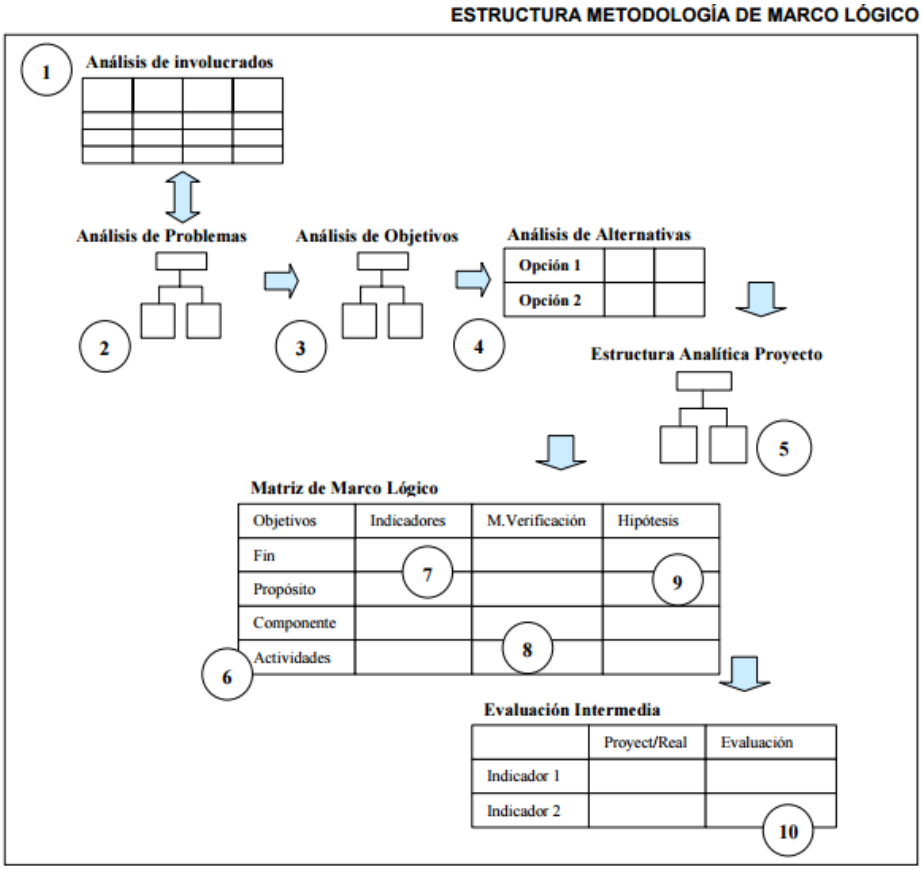
Estos dos últimos proyectos tienen más aspectos en común con la propuesta planteada para el barrio Eduardo Frei, debido a que es un proyecto diseñado para las calles de la ciudad, en donde hay que tener en cuenta normatividad y permisos estrictos para poder instalar un equipo ya sea en un bien público o en uno privado y pretende reducir los indicadores de inseguridad e infracciones en la ciudad

Capítulo 1. Identificación del Proyecto.

Metodología de Marco Lógico.

La Metodología de Marco Lógico es una herramienta para facilitar el proceso de

conceptualización, diseño, ejecución y evaluación de proyectos. Su énfasis está centrado en la orientación por objetivos, la orientación hacia grupos beneficiarios y el facilitar la participación y la comunicación entre las partes interesadas. Y aunque se utiliza en todas las etapas de los proyectos, en este caso seguiremos los pasos para plantear la matriz de marco lógico en la fase de planeación, identificando y formulando el proyecto “Estudio de factibilidad técnica y económica de la propuesta para implementar un sistema vigilancia por medio de cámaras de seguridad para el barrio EDUARDO FREI de la localidad ANTONIO NARIÑO en BOGOTÁ.” (Ortegón, Pacheco, & Adriana, 2015)



Gráfica 1. Estructura Metodología de Marco Lógico

Paso 1. Análisis de Involucrados.

Actividad 1. Identificación de los Involucrados.

Tomando como guía el documento de la CEPAL para la identificación y formulación de un proyecto (Ortegón, Pacheco, & Adriana, 2015), y aplicando dichos conceptos al presente proyecto se ha concluido que los interesados son:



Gráfica 2 Interesados del proyecto

Actividad 2. Clasificación de los Involucrados.

- Los habitantes del barrio Eduardo Frei en Bogotá: son interesados directos y los que se involucren en el desarrollo del mismo específicamente.
- Los comerciantes con locales en el barrio Eduardo Frei en Bogotá: son interesados directos y los que se involucren en el desarrollo del mismo específicamente.
- La policía del cuadrante: al facilitar la identificación de los delincuentes gracias a las grabaciones de las cámaras y alejar a los delincuentes dado de las presencia de las mismas.
- Proveedores de las cámaras a instalar y gerentes y ejecutores del proyecto: son beneficiados de forma económica con la venta de las cámaras, y del desarrollo del proyecto.

- La junta de acción comunal del barrio: pues facilita sus labores de procurar el bienestar del barrio en general
- Los transeúntes del barrio: son beneficiarios ocasionales del proyecto, en el tiempo que visiten el barrio, pero no se involucran en el desarrollo del mismo.
- Organismos reguladores y alcaldía local: ya que como autoridades tienen el deber de velar por el bienestar de la población, aunque no van a estar directamente involucrados en el desarrollo del proyecto, si se beneficiaran de forma indirecta.

Actividad 3. Posicionamiento de Involucrados.

1. **Ejecutores del proyecto:** Se les da la primera posición ya que van a estar directamente involucrados en cuanto al diseño, implementación, supervisión y evaluación del sistema de seguridad.
2. **Residentes:** Son los directamente beneficiados y se involucrarán en la medida en que se requiera de permisos, uso de fachadas, recolección de información pertinente al proyecto, etc. Son los encargados de la evaluación en cuanto a la ejecución y finalidad del proyecto.
3. **Transeúntes:** No van a estar involucrados en la ejecución del proyecto pero van a gozar de los beneficios del mismo y se tienen en cuenta en la parte de formulación como directos beneficiados del mismo
4. **Junta de acción comunal**: Es la encargada de acompañar a los ejecutores del proyecto en todo el proceso, aprobar los costos y diseño del sistema de seguridad y es el medio de comunicación entre estos y los demás beneficiarios del proyecto.
5. **Comerciantes del Sector:** Aunque no residen en el sector, si realizan sus actividades comerciales en él, y por tanto, si mejora el índice de inseguridad en cuanto a hurtos, van a beneficiarse, se involucran en el proyecto en la etapa de estudio, ejecución en cuanto a permisos y préstamo de fachadas y en la evaluación de la eficacia del mismo.
6. **Proveedores:** Se incluye al proveedor del servicio de internet para el funcionamiento técnico del sistema, al proveedor de las cámaras y el sistema de monitoreo y a la mano de obra para la instalación y puesta en marcha del mismo.
7. **Policía:** Se involucra indirectamente en el proyecto, en su papel de proteger a la comunidad de la delincuencia.
8. **Organismos reguladores, Superintendencia de Vigilancia y seguridad privada y alcaldía local:** Se involucran a nivel legal en el proyecto, velando

por el cumplimiento de las normas que puedan afectar a la localidad y/o ciudadanía.

Actividad 4. Identificación, análisis y selección con involucrados.

Para el desarrollo de esta actividad se utilizó la técnica de **"Grupos nominales"** empleada para facilitar la generación de ideas y el análisis de problemas. Este análisis se lleva a cabo de un modo altamente estructurado, permitiendo que al final de la reunión se alcancen un buen número de conclusiones sobre las cuestiones planteadas.

La Técnica de Grupo Nominal hace posible alcanzar un consenso rápido con relación a cuestiones, problemas, soluciones o proyectos, haciendo posible generar y priorizar un amplio número de elementos, evitando los términos de "perdedores" y "ganadores" entre los miembros del grupo.[1]

Para el desarrollo de esta actividad se reunió a la junta de acción comunal, junto con algunos representantes de los comerciantes del sector, 2 transeúntes recurrentes del barrio y se siguen los pasos:

1. **Definir la tarea:** Se pone en conocimiento del grupo que el objetivo de la reunión es la disminución de la inseguridad en el barrio Eduardo Frei en Bogotá
2. **Generar y registrar ideas:** Dentro de las generadas por el grupo se tiene:
    - Contratación de Vigilancia privada para el barrio.
    - Creación de grupos de vigilancia comunal con los mismos habitantes y comerciantes del barrio.
    - Diseño e instalación de un circuito cerrado de televisión con centro de monitoreo en el salón comunal del barrio.
    - Solicitar acompañamiento de las autoridades y rondas por el barrio de forma permanente.
    - Jornadas de capacitación y charlas de concientización a la comunidad joven del barrio.
3. **Hacer selección:** Luego de realizar la discusión de las ideas anteriormente propuestas se tiene 3 de ellas como soluciones factibles
    - Contratación de Vigilancia privada para el barrio.
    - Creación de grupos de vigilancia comunal con los mismos habitantes y comerciantes del barrio.
    - Diseño e instalación de un sistema de cámaras de vigilancia no

[1] Tomado de Alteco Consultores, SL, Técnica de Grupo Nominal, 2013.

centralizado.

De la reunión se concluye que se va a estudiar las alternativas anteriormente propuestas para luego elegir la más factible para su posterior implementación.

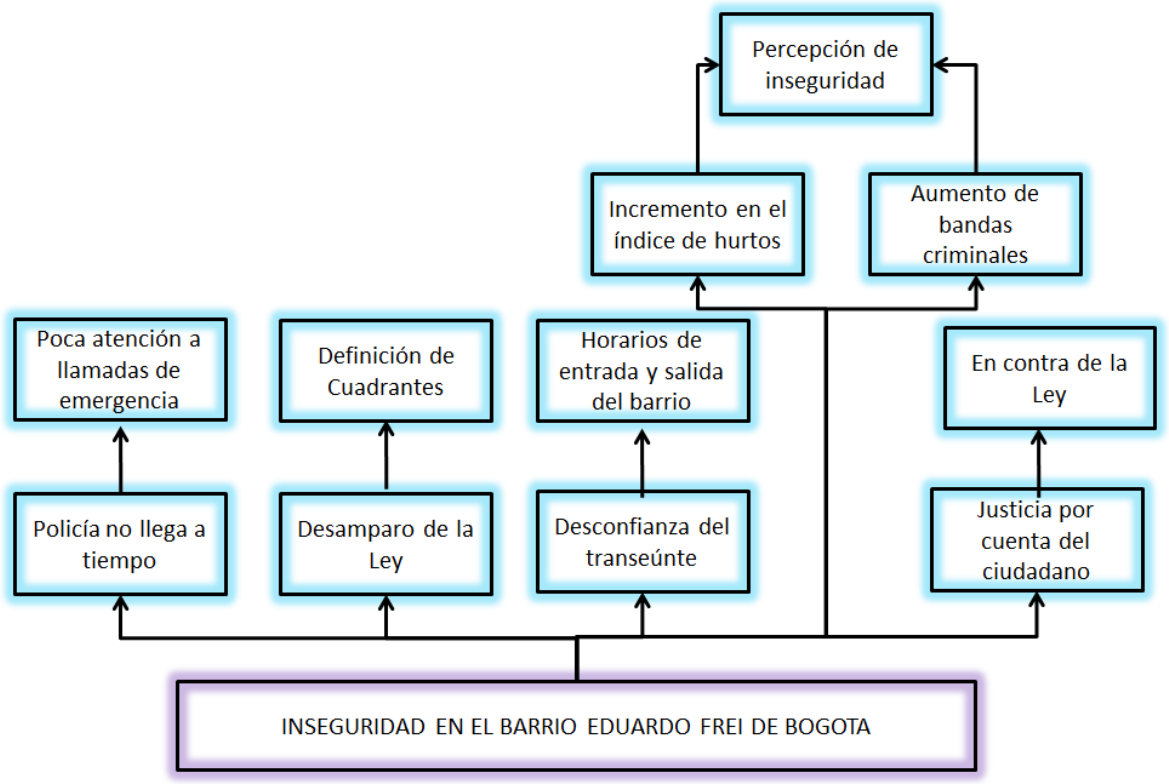
Paso 2. Análisis del Problema.

Actividad 1. Definición del Problema Central.

En el barrio Eduardo Frei de la localidad Antonio Nariño en Bogotá, situado al suroccidente de la ciudad, se ha incrementado la inseguridad en la última década debido a las condiciones de su ubicación, los delincuentes utilizan esta zona como foco de acción para cometer infracciones a causa de que es frontera de dos localidades (Rafael Uribe Uribe y Antonio Nariño), dicha frontera influye también en la distribución de los cuadrantes de la policía metropolitana beneficiando a los maleantes en sus acciones.

De esta manera, es necesario realizar un análisis que permita determinar adecuadamente las zonas y aspectos más críticos a atacar, teniendo en cuenta los intereses de la población, sin olvidar los términos legales y normativas que competa el sistema y a partir de la información recolectada se planeará, diseñará y planteará la mejor propuesta de un sistema de seguridad que cumpla las mínimas restricciones económicas, ambientales y legales con el fin de mejorar los índices de inseguridad y percepción de inseguridad en el barrio Eduardo Frei de la localidad Antonio Nariño en Bogotá.

Actividad 2. Árbol de Efectos



Gráfica 3 Árbol de Efectos del Proyecto.

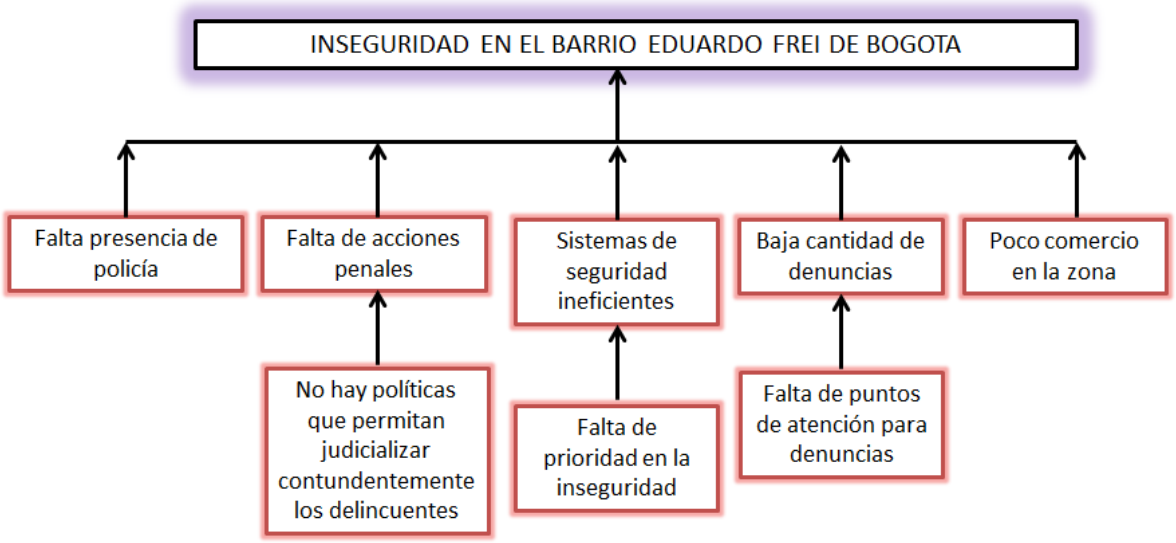
Cualquier residente quiere vivir en un barrio tranquilo y seguro, en donde pueda desarrollar sus actividades favoritas y adquirir los bienes materiales deseados sin tener que preocuparse de que sean hurtados, y no poder viajar por temor a dejar su casa sola y que cuando regrese le hayan robado sus posesiones más preciadas.

En el árbol de efectos anteriormente expuesto, se indica que la inseguridad el barrio Eduardo Frei de la localidad Antonio Nariño en la ciudad de Bogotá ha hecho que los residentes quieran hacer justicia con su propias manos frente a casos de fleteo, lo cual no solo va en contra de la ley sino que causa inconvenientes legales al mismo, la percepción de inseguridad causa desconfianza en las personas que transitan por el barrio haciendo que se deban establecer ciertos horarios para ingresar o salir del mismo y así es como en la actualidad se intenta estar seguros dentro de las calles del barrio.

Tener la percepción de un barrio inseguro hace que las bandas criminales se interesen en él, y por lo tanto trasladen sus actividades delictivas al mismo aumentando cada vez más la inseguridad.

Finalmente se tiene como efecto importante el inconveniente que el barrio se encuentra en el límite de dos localidades de la ciudad, y dado el sistema de cuadrantes mediante el cual funciona la atención de la policía, se produce una muy pobre reacción ante cualquier hurto o inconveniente de seguridad; los agentes indican que al estar al límite del cuadrante es muy sencillo que el ladrón escape ya que al cruzar la Cr 27 se termina el cuadrante y la responsabilidad de capturarlo sería del siguiente cuadrante. Dicha situación hace que la intervención de las autoridades no sea eficiente.

Actividad 3. Árbol de Causas.

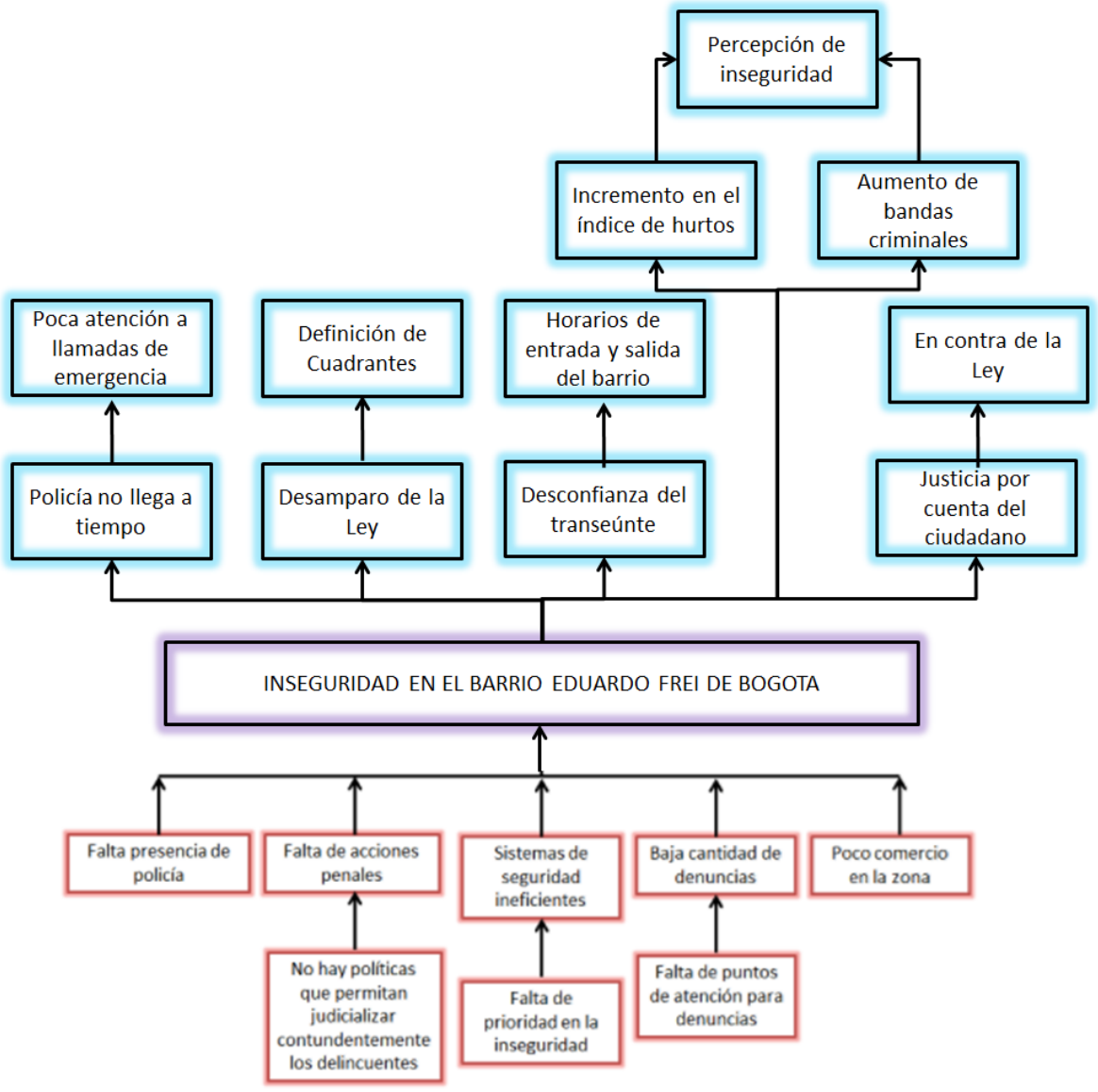


Gráfica 4 Árbol de Causas del proyecto.

Como ya se han mencionado los problemas de inseguridad que tiene el barrio Eduardo Frei de la localidad Antonio Nariño, en el árbol de causas mostrado se puede observar que actualmente no hay un plan para mitigar los inconvenientes presentados, muchos radican en organizaciones a nivel distrital y nacional, como la falta de presencia de entes policiales y la falta de políticas que desmotiven concretamente los crímenes, pretender darle solución a éstas causas implica una modificaciones absurdamente imposibles; adicional a esto, la JAC no se ha manifestado ante la percepción de inseguridad del barrio y finalmente el bajo porcentaje de comercio en la zona contribuye a que el barrio en ciertos horarios experimente calles solitarias que aporta al aumento en la cantidad de delitos.

Actividad 4. Árbol de Problemas.

Dados los árboles de causas y efectos presentados anteriormente, se reúnen en el árbol de problemas que se presenta a continuación:

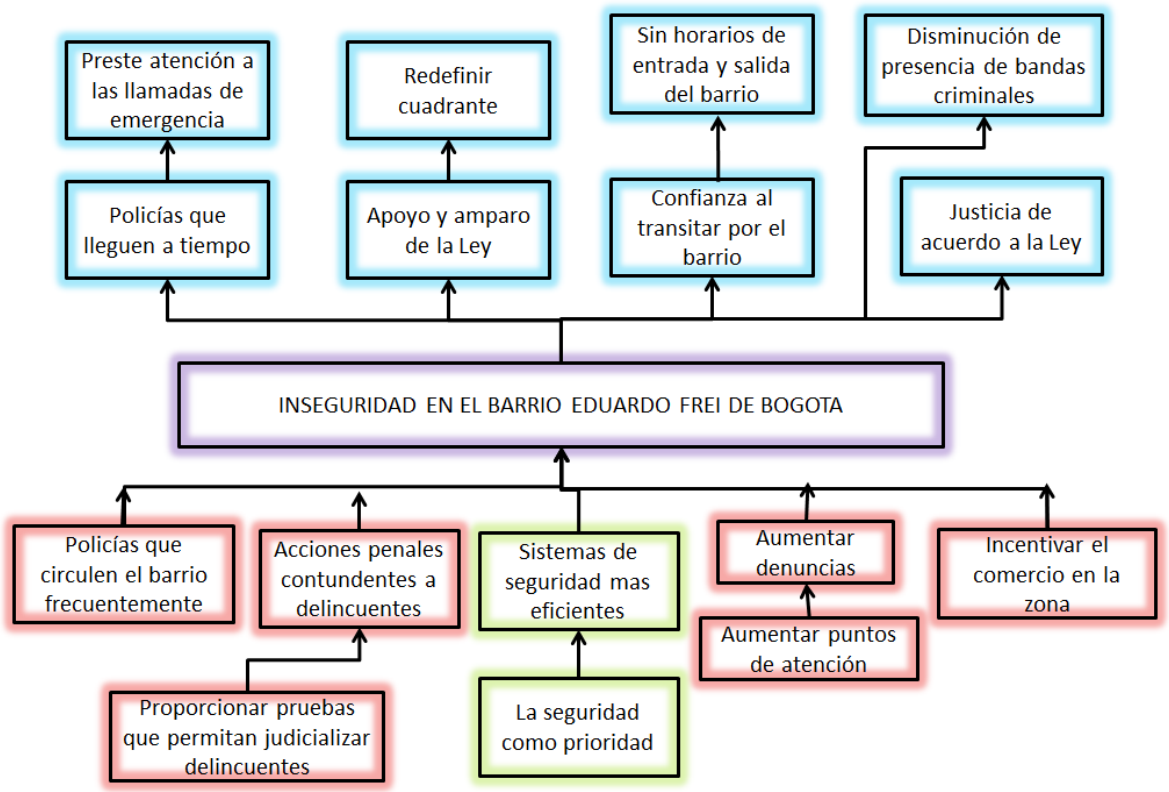


Gráfica 5 Árbol de Problemas del proyecto

Paso 3. Análisis de Objetivos.

Actividad 1. Árbol de Medios y Fines.

Según el documento de la CEPAL (Ortegón, Pacheco, & Adriana, 2015), en el árbol de medios y fines se hace una conversión del árbol de causas en medios y del árbol de efectos en fines, dichos aspectos positivos son deseables y viables de ser alcanzados, para el presente proyecto se formula el siguiente árbol de objetivos:



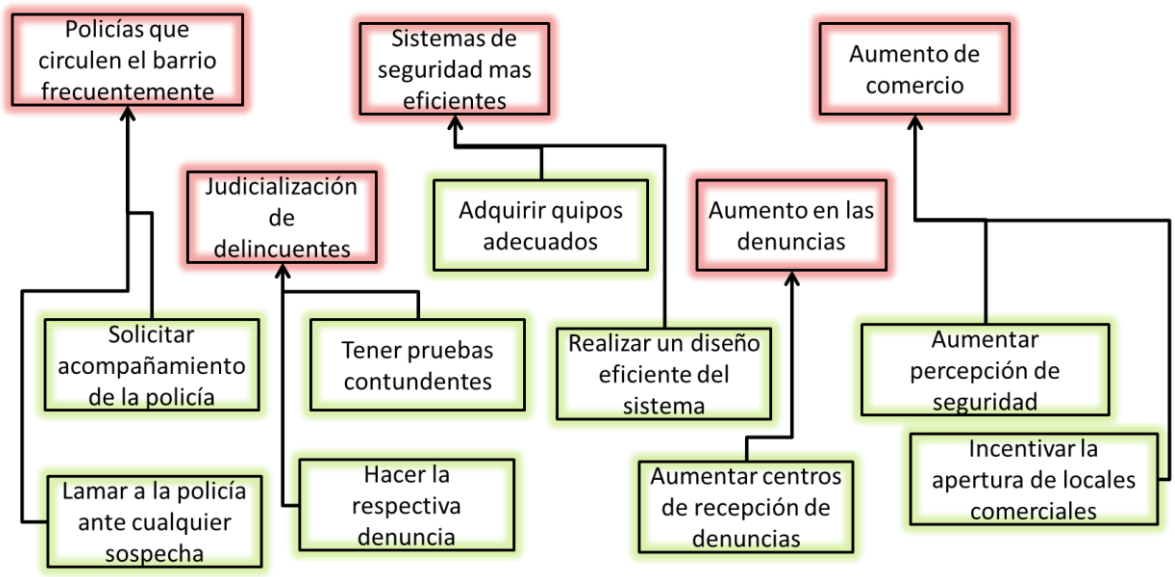
Gráfica 6 Árbol de Medios y Fines del proyecto

Paso 4. Selección de la Estrategia Óptima.

Actividad 1. Identificación de Acciones.

Teniendo en cuenta el Árbol de Objetivos (Medios y fines) planteado anteriormente se identifican las acciones por medio de las cuales se recurre a los medios que

eliminan las causas también expuestas en el árbol de Causas y efectos y sobre las cuales se van a desarrollar las alternativas de solución:



Gráfica 7 Árbol de Acciones del proyecto

Actividad 2. Postulación de Alternativas.

Según el instructivo de la CEPAL (Ortegón, Pacheco, & Adriana, 2015)se clasifican las acciones anteriormente descritas en complementarias y excluyentes, así:

1. **Acciones Complementarias:** Se pueden considerar acciones complementarias adquirir equipos adecuados de vigilancia y con ellos realizar un diseño eficiente del sistema de vigilancia privada, lo que llevaría a tener pruebas contundentes para realizar una denuncia ante las autoridades.
   Como otro grupo d acciones complementarias se tiene el llamar a la policía en caso de cualquier sospecha y solicitar su acompañamiento semipermanente en las calles del barrio para su vigilancia.
   Y como último grupo se tiene que al aumentar la percepción de seguridad (con algún personal que recorra y vigile el barrio permanentemente) se incentiva a la población a abrir nuevos locales comerciales.
2. **Acciones Excluyentes:** En este grupo se clasifica la apertura de nuevos centros de recepción de denuncias.

En base a la clasificación anterior es posible plantear las siguientes alternativas de solución al problema de mejorar la percepción de seguridad tanto en los habitantes como en los transeúntes del barrio Eduardo Frei en Bogotá:

- Constituir un sistema de vigilancia comunal compuesto por los mismos residentes y comerciantes del barrio.
- Contratar una empresa de vigilancia que preste dicho servicio privado con personas encargadas de recorrer las calles del barrio y proporcionar la seguridad requerida a los habitantes y transeúntes del lugar.
- Diseñar e implementar un sistema de vigilancia privada a través de cámaras de seguridad ubicadas en puntos estratégicos del barrio.

Actividad 3. Seleccionar la estrategia óptima.

Sistema de Vigilancia comunal.

1. **Tamaño del proyecto**

El proyecto está definido para la población que reside y labora en el barrio Eduardo Frei de Bogotá, quienes se preocupan por su seguridad, la de sus hogares y sus establecimientos comerciales. De esta forma el proyecto se plantea para beneficiar a 820 personas. Incluyendo quienes harían parte del sistema de vigilancia comunal.

2. **Localización del proyecto**

El desarrollo del proyecto debe cubrir las calles y zonas comunes del Barrio Eduardo Frei de Bogotá en las cuales se presenta mayor índice de delincuencia; dada la falta de alumbrado público eficiente, áreas comerciales que en horas de la noche no se encuentran en funcionamiento, y parques en los que se reúnen grupos de jóvenes a consumir sustancias psicoactivas.

3. **Costos del proyecto**

En el sistema de vigilancia comunal se propone contar con habitantes del Barrio que tengan la disponibilidad de tiempo para realizar la tarea de recorrer las calles del barrio buscando identificar posibles hechos de delincuencia e informar a las autoridades de manera oportuna.

Dado que es un servicio en pro de la propia comunidad, no se contaría con un salario para quienes confirmen el sistema de vigilancia. Sin embargo se debe contar con algunos recursos adicionales que permitan desarrollar de una forma eficiente dicha tarea, entre los cuales se encuentran:

- Set de 6 Walkie Talkie PMR 446 $ 431900
- Silbatos para emergencia $ 2000 c/u
- Recarga celular para llamadas $ 10000 mensual
- Impermeable para lluvia $32000 c/u

4. Especificaciones Técnicas

Se debe hacer la convocatoria en el barrio y reunir las personas que estén en la capacidad de colaborar con la vigilancia del barrio.
Teniendo el número de personas, se valida la disponibilidad de tiempo de cada una y se conforman grupos de 6 personas.

Se realiza una división del barrio geográficamente en 3 partes y en parejas se diseña una ruta de recorrido para cada zona asignada y el horario en el cual se harán los recorridos (deben ser horas criticas identificadas).

Al finalizar cada semana se debe presentar un informe a la junta de acción comunal con los hechos relevantes ocurridos con el fin de identificar mejoras en recorridos, horas, reacción, entre otros.

5. Análisis de riesgos e impacto

Factor social

Dado que el principal factor de inseguridad en el Barrio Eduardo Frei de Bogotá es el fleteo, se compromete la seguridad y posiblemente la integridad de las personas que decidan hacer parte del sistema de vigilancia comunal, pues estos delincuentes la mayoría de las veces se encuentran armados y pueden atentar en contra de las personas que intentan proteger a su comunidad.
Tiempo disponible para hacer los recorridos: El trabajo de pertenecer al sistema de vigilancia es netamente comunitario, por lo cual no se tiene una remuneración económica, y los habitantes o comerciantes que decidan pertenecer al mismo no van a tener una disponibilidad completa, lo que representa que en ocasiones no sea posible realizar el recorrido parcial o totalmente y se perdería el sentido del proyecto.
Se espera tener un impacto social positivo al mejorar la calidad de vida para los

habitantes y comerciantes del Barrio, hacer que se sientan respaldados y un poco más seguros.

Factor económico

Labor comunitaria: El proyecto se plantea para el beneficio de los habitantes de comerciantes del barrio, por lo cual, pertenecer al sistema de vigilancia comunal NO tendrá una remuneración económica.

Inversión de la comunidad: Para el funcionamiento adecuado del sistema de vigilancia es necesario que la comunidad se comprometa a realizar una pequeña inversión y así adquirir algunos elementos básicos necesarios como un sistema de comunicación entre los grupos del sistema durante los recorridos (walkie talkie), silbatos de emergencia, disponibilidad de minutos en el celular para realizar llamadas de emergencia a la Policía u otros organismos, etc.

Se espera tener cierto beneficio a nivel económico, pues al disminuir los índices de delincuencia, refiriéndonos específicamente al hurto, los residentes y comerciantes dejaran de reponer los artículos o dinero robado.

Contratar una empresa de Seguridad Privada.

1. **Tamaño del Proyecto.**

El proyecto está definido para la población que reside y labora en el barrio Eduardo Frei de Bogotá, quienes se preocupan por su seguridad, la de sus hogares y sus establecimientos comerciales. De esta forma el proyecto se plantea para beneficiar a 820 personas. Incluyendo quienes harían parte del sistema de vigilancia comunal.

2. **Localización del proyecto**

El desarrollo del proyecto debe cubrir las calles y zonas comunes del Barrio Eduardo Frei de Bogotá en las cuales se presenta mayor índice de delincuencia; dada la falta de alumbrado público eficiente, áreas comerciales que en horas de la noche no se encuentran en funcionamiento, y parques en los que se reúnen grupos de jóvenes a consumir sustancias psicoactivas.

3. **Especificaciones Técnicas del proyecto**

Para esta alternativa de solución se plantea cotizar en diferentes empresas de vigilancia privada un plan que proporcione recorridos en las zonas críticas del barrio, además de vigilantes permanentes ubicados en zonas estratégicas del mismo.

Dado el tamaño del barrio y la distribución geográfica del mismo se requiere una

cantidad considerable de vigilantes, además debe garantizarse por parte de la junta de acción comunal, la construcción de por lo menos 5 casetas de vigilancia distribuidas en las zonas que requieren vigilancia permanente y un punto común de encuentro para aquellos que realicen los recorridos.
Un servicio de vigilancia privada no es económico, ya que se requiere el pago de una mensualidad y ciertas condiciones que deben garantizarse a la empresa prestadora del servicio.

4. **Análisis de riesgos e impacto**

Factor social
El simple hecho de tener la presencia de un vigilante, proporciona sensación de seguridad a la población, así que se espera un impacto social positivo, en el que la comunidad transite con confianza las calles del barrio.
Se debe tener en cuenta que un guarda de seguridad debe garantizar la vigilancia de varios establecimientos y residencias, de por lo menos una cuadra. Por lo tanto se requiere que todos los residentes y comerciantes del sector estén de acuerdo con la solución planteada y estén dispuestos a realizar el aporte económico correspondiente, ya que podría darse el caso en que solo una parte de la zona pague la vigilancia, pero todos los habitantes de la misma disfrutarían el servicio, por supuesto que esta situación causaría malestar entre la población del sector.
Dado que la vigilancia es realizada por personas, entra a importar la confiabilidad de aquellos guardas que van a prestar el servicio, aunque este es un tema que debe tratar la empresa de seguridad, afecta directamente a la comunidad del Barrio.

Factor económico
Los sistemas de vigilancia privada tienen ciertos estándares de calidad y deben ofrecer un buen servicio de acuerdo a las condiciones relacionadas en la contratación de la misma. Pero un servicio de este tipo representa un costo a nivel económico importante el cual debe ser asumido por la comunidad que desee beneficiarse del mismo.
Es labor de la junta de acción comunal informar a la comunidad sobre la relación costo – beneficio que trae contratar un servicio de este tipo, pues un barrio es un espacio grande y el costo de la solución es bastante alto, y su pago debe ser mensual.

Instalación de cámaras de vigilancia.

1. **Tamaño del Proyecto.**

El proyecto está definido para la población que reside y labora en el barrio Eduardo Frei de Bogotá, quienes se preocupan por su seguridad, la de sus hogares y sus establecimientos comerciales. De esta forma el proyecto se plantea para beneficiar a 820 personas. Incluyendo quienes harían parte del sistema de vigilancia comunal.

2. Localización del proyecto

El desarrollo del proyecto debe cubrir las calles y zonas comunes del Barrio Eduardo Frei de Bogotá en las cuales se presenta mayor índice de delincuencia; dada la falta de alumbrado público eficiente, áreas comerciales que en horas de la noche no se encuentran en funcionamiento, y parques en los que se reúnen grupos de jóvenes a consumir sustancias psicoactivas.

3. Especificaciones Técnicas del proyecto

La alternativa de solución plantea la instalación de un sistema de cámaras de vigilancia, distribuidas por el barrio y ubicadas en puntos estratégicos según estudio de lugares con mayor índice de inseguridad en el barrio, como lo son algunas calles especificas poco iluminadas, las zonas de locales comerciales y parques.

Se elegirá el tipo de cámara más apropiado según el lugar de instalación y el área que se pretende cubrir con la misma. En el mercado existen diferentes tipos de cámaras de vigilancia entre los que se pretende utilizar cámaras ip DOMO FULL HD 1080P WIFI con grabación e infrarrojos, para zonas que requieren alta cobertura y cámaras IP FIJAS DOMO FULL HD 1080P WIF para las zonas que requiere vigilancia puntual:

- **Cámara ip full hd 1080p wifi grabación e ir exterior.**

Cámara IP Wifi Full HD 1080P con grabación en tarjeta de memoria microSD y visión nocturna por infrarrojos es un sistema completo de videovigilancia, ya que le muestra las imágenes en directo en alta resolución directamente en su móvil al tiempo que almacena las grabaciones en la tarjeta de memoria interna. Esta cámara IP Wifi cuenta además con un sistema de visión nocturna de 30 metros por infrarrojos y una carcasa de exterior resistente a todo tipo de condiciones climáticas. (Videovigilancia.com , 2017)



Gráfica 8 Cámara ip full hd 1080p wifi grabación e ir exterior

.

Características Técnicas

Sensor de imagen:	1/2.8" Progressive Scan CMOS
Resolución:	1920x1080 píxeles (1080P)
Óptica:	Lente fija 4 milímetros (85º)
Tasa Main Stream:	1080P / 1.3Mpx / 1Mpx (1~25 FPS)
Compresión:	H264 / MJPEG
Ratio de bits:	32 Kbps ~ 16 Mbps
Iluminación mínima:	0.028 Lux (Color) / 0 Lux (LED IR ON / 30 m)
Mejoras de imagen:	ROI, BLC, HLC, DWDR, AGC, 3D-NR, MD y Máscaras de Privacidad
Día/Noche:	Filtro mecánico ICR removible
Grabación Interna:	Tarjeta MicroSD, Max 64 GB
Interfaz de red:	Ethernet 10/100 BaseT, Wi-Fi (802.11b/g/n)
Acceso remoto:	Navegador Web, App para móviles y Software de gestión.
Interoperabilidad:	ONVIF, PSIA, CGI, ISAPI
Alimentación:	DC 12 V / 500 mA, PoE (IEEE802.3af)
Protección:	IP66
Temperatura funcionamiento:	-30º C ~ +60º C
Dimensiones:	140 mm (Fo) x 61 (Ø) mm
Peso:	500 g

Gráfica 9 Ficha técnica Cámara IP FULL HD 1080P WIFI

- **Cámara ip domo full hd 1080p wifi con grabación**

Cámara domo IP Wi-Fi 1080P con grabación e infrarrojos perfecta para realizar

tareas de videovigilancia. Puede ver la cámara en directo remotamente desde su móvil u ordenador, o bien revisar las grabaciones almacenadas en su tarjeta microSD interna. Dispone de visión nocturna de 30 metros de alcance. Su tecnología Wi-Fi permite instalarla en pocos minutos tanto en interior como en exterior gracias a su carcasa estanca antivandálica. (Videovigilancia.com , 2017)



Gráfica 10 Cámara IP DOMO FULL HD 1080P WIFI

Características Técnicas

Sensor de imagen:	1/2.8" Progressive Scan CMOS
Resolución:	1920x1080 píxeles (1080P)
Óptica:	Lente fija 2.8 milímetros (94º)
Tasa Main Stream:	1080P / 1.3Mpx / 1Mpx (1~25 FPS)
Compresión:	H264 / MJPEG
Ratio de bits:	32 Kbps ~ 8 Mbps
Iluminación mínima:	0.01 Lux (Color) / 0 Lux (LED IR ON / 30 m)
Mejoras de imagen:	ROI, BLC, HLC, DWDR, AGC, 3D-NR, MD y Máscaras de Privacidad
Día/Noche:	Filtro mecánico ICR removible
Grabación Interna:	Tarjeta MicroSD, Max 64 GB
Interfaz de red:	Ethernet 10/100 BaseT, Wi-Fi (802.11b/g/n)
Acceso remoto:	Navegador Web, App para móviles y Software de gestión.
Interoperabilidad:	ONVIF, PSIA, CGI, ISAPI
Alimentación:	DC 12 V / 500 mA, PoE (IEEE802.3af)
Protección:	IP66, IK10
Temperatura de funcionamiento:	-30º C ~ +60º C
Dimensiones:	110 mm (Fo) x 82 (Ø) mm
Peso:	500 g

Gráfica 11 Ficha Técnica Cámara IP DOMO FULL HD 1080P WIFI

En la elección de las cámaras también se tiene en cuenta la facilidad de instalación y monitoreo de las mismas, ya que al tener tecnología wi-fi solo basta con

conectarla a una red wi-fi cercana. Su almacenamiento se realiza a través de una SD a nivel interno.
No es posible tener un centro de monitoreo, dada la distribución geográfica del Barrio Eduardo Frei en Bogotá, pero si se realizara un seguimiento sobre el almacenamiento de las cámaras para tener la información centralizada en el Salón Comunal.

4. Análisis de Riesgos e Impacto.

Factor Social.
El servicio de cámaras de vigilancia proporciona cierto nivel de confianza sobre la comunidad, al sentirse respaldados de alguna forma.
Claramente la instalación y monitoreo de las cámaras no elimina la inseguridad en el sector pero si pretende mitigar las acciones criminales y vandálicas, mejorando la calidad de vida de los residentes y comerciantes.
Con esta alternativa de solución no se pone en riesgo la vida humana, como si lo hace las soluciones anteriormente planteadas, tanto para los habitantes que voluntariamente conformarían el Sistema de Vigilancia Comunal, como de los guardas de seguridad que se plantea contratar en el sistema de Seguridad Privada.

Factor Económico.
A nivel económico, en un principio se requiere una inversión media por parte de la comunidad residente y comerciante del Barrio, que se utilizara para la compra, instalación y puesta en marcha del Sistema de Vigilancia. Y de ahí en adelante una inversión mínima para cubrir gastos de mantenimiento.

Es importante tener en cuenta que para cualquiera de las soluciones planteadas se requiere de la financiación de recursos por parte de la comunidad, es tarea del a Junta de Acción Comunal, concientizar a la población sobre los beneficios del proyecto y del costo que genera el desarrollo del mismo en busca de un fin común.
Un riesgo de esta solución sería la avería de alguna de las cámaras tanto por mal funcionamiento como de parte de la delincuencia intentando evadir el sistema de seguridad. La forma apropiada de mitigar el riesgo es con un correcto mantenimiento preventivo de los elementos electrónicos del sistema como de la correcta instalación y posicionamiento de las cámaras en lugares de difícil acceso.

Dado el análisis de los diferentes aspectos de las alternativas de solución planteadas anteriormente, se considera como la más apropiada la instalación de un Sistema de Cámaras de Vigilancia tanto por el costo que representa la inversión por

parte de la comunidad como de la menor cantidad de riesgos para la misma, se considera un sistema acorde con las necesidades propuestas por la Junta de Acción comunal y que brinda un beneficio importante al barrio.

Paso 5. Estructura Analítica del Proyecto



Gráfica 12 *Estructura Analítica del Proyecto*

Paso 6. Resumen Narrativo de Objetivos y Actividades.

Actividad 1. Redacción de la Columna de Objetivos (MML).

De acuerdo al documento, los objetivos se redactan a nivel de fin, propósito y componentes, y de igual manera se precisan las actividades del proyecto. Se identifican los puntos claves en el desarrollo teniendo en cuenta la estructura analítica, en este contexto, se reconocen los siguientes elementos:

Fin: Contribuir a un entorno de mayor seguridad para los habitantes y peatones del barrio Eduardo Frei
Propósito: Reducción de la inseguridad en el Barrio Eduardo Frei
Componente 1: Generar vínculo con la Junta de acción Comunal y la los habitantes del Barrio
Componente 2: Instalación de cámaras de vigilancia
Componente 3: Sistema de monitoreo de las cámaras instaladas
Actividad 1.1: Charlas con la comunidad para conocer sus intereses en seguridad
Actividad 1.2: Charlas con los empresarios y dueños de establecimientos públicos interesados en mejorar el nivel de seguridad
Actividad 2.1: Ubicar las cámaras sin afectar la integridad de los habitantes del barrio y previendo actos malintencionados
Actividad 2.2: Determinar tipo de cámara a utilizar de acuerdo a las condiciones del punto
Actividad 2.3: Identificar puntos críticos para la ubicación de las cámaras
Actividad 2.4: Definir software y hardware para el almacenamiento de los datos recolectados
Actividad 3.1: Definir aplicativo a usar de fácil acceso al usuario
Actividad 3.2: Monitoreo del personal con acceso a las cámaras
Actividad 3.3: Capacitar la comunidad en el uso de la aplicación

Actividad 2. Evaluación de la columna de objetivos.

En este punto lo que se pretende es determinar si la columna de objetivos de la MML está bien construida, para esto se examinó cada ítem de acuerdo a las condiciones que plantea el documento:

Nivel	Resumen Narrativo	Necesario para su componente	
		SI	NO
ACTIVIDADES	A 1.1: Charlas con la comunidad para conocer sus intereses en seguridad	X	
	A 1.2: Charlas con los empresarios y dueños de establecimientos públicos interesados en mejorar el nivel de seguridad	X	
	A 2.1: Ubicar las cámaras sin afectar la integridad de los habitantes del barrio y previendo actos malintencionados	X	
	A 2.2: Determinar tipo de cámara a utilizar de acuerdo a las condiciones del punto	X	
	A 2.3: Identificar puntos críticos para la ubicación de las cámaras	X	
	A 2.4: Definir software y hardware para el almacenamiento de los datos recolectados	X	
	A 3.1: Definir aplicativo a usar de fácil acceso al usuario	X	
	A 3.2:Monitoreo del personal con acceso a las cámaras	X	
	A 3.3: Capacitar la comunidad en el uso de la aplicación	X	

Tabla 2 Evaluación de las Actividades.

Nivel	Resumen Narrativo	Necesario para su componente	
		SI	NO
COMPONENTE	C1. Generar vínculo con la Junta de acción Comunal y los habitantes del Barrio	X	
	C2. Instalación de cámaras de vigilancia	X	
	C3. Sistema de monitoreo de las cámaras instaladas	X	

Tabla 3 Evaluación de los componentes.

Paso 7. Indicadores.

Actividad1. Lista de Indicadores.

De acuerdo al documento CEPAL (Ortegón, Pacheco, & Adriana, 2015), los indicadores definen operacionalmente lo escrito en la columna de objetivos de la MML y aparecen en cada nivel de dicha matriz, adicional a esto, también describen las metas del proyecto en cada nivel de objetivos: Fin, Propósito y componente.

Teniendo en cuenta esto, se elaboró una lista de indicadores para medir el logro en los diferentes niveles. En la tabla 4 se enumeran los indicadores planteados detallando los aspectos cantidad, calidad, tiempo y lugar:

Nivel	Resumen Narrativo	Indicador	META			
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar
FIN	Contribuir a un entorno de mayor seguridad para los habitantes y peatones del barrio Eduardo Frei	Al culminar el proceso de implementación del sistema el índice de cantidad de casos presentados por atracos a peatones del barrio ha disminuido en un 2 % a partir del primer mes	2%	Disminuir cantidad	1 mes	Barrio Eduardo Frei
		Al culminar el proceso de implementación del sistema la cantidad de hurtos presentados en establecimientos públicos disminuye en 1 caso por mes en el barrio.	1 caso	Disminuir cantidad	1 mes	Barrio Eduardo Frei
PROPOSITO	Reducción de la inseguridad en el Barrio Eduardo Frei	Al finalizar el proyecto, se mejoran las condiciones de seguridad de 80 familias del Barrio	80 familias	Mejorar condiciones	Al finalizar el proyecto	Barrio Eduardo Frei
		Al finalizar el proyecto, el barrio tendrá condiciones más seguras para los peatones e integrantes de 80 familias.	80 familias	Condiciones de mayor seguridad	Al finalizar el proyecto	Barrio Eduardo Frei
		Al finalizar el proyecto, al menos el 90 % de las personas beneficiadas estarán a gusto con el sistema implementado y promocionaran su desarrollo.	90% de las personas beneficiadas	Satisfacción del servicio	Al finalizar el proyecto	Barrio Eduardo Frei
	C1. Generar vínculo con la Junta de acción Comunal y los habitantes del Barrio	Participación en al menos 4 asambleas programadas por la JAC para tocar temas relacionados con la seguridad del barrio antes y durante la ejecución del proyecto.	4 asambleas		Antes y durante la ejecución del proyecto	JAC del barrio Eduardo Frei

		Se harán 2 eventos con participación de los habitantes del barrio para que aprecien el progreso del proyecto	2 eventos	Apreció el progreso del proyecto	Durante la ejecución del proyecto	Barrio Eduardo Frei
	C2. Instalación de cámaras de vigilancia	El 80% de las calles que atraviesan el barrio serán vigiladas al finalizar el proyecto	80%	Calles Vigiladas	Al finalizar el proyecto	Barrio Eduardo Frei
	C3. Sistema de monitoreo de las cámaras instaladas	Al 100% de las familias que acojan el sistema se les proporcionará el software de monitoreo de las cámaras al finalizar el proyecto	100%	Entrega de software	Al finalizar el proyecto	Barrio Eduardo Frei
		Los integrantes de las 80 familias del barrio estarán más seguros y tendrán menor percepción de inseguridad al finalizar el proyecto.	80 familias	más seguridad	Al finalizar el proyecto	Barrio Eduardo Frei
ACTIVIDADES	A 1.1: Charlas con la comunidad para conocer sus intereses en seguridad	Actas de 10 charlas que incluyan los participantes y conclusiones en cada una	10 charlas	Conclusiones de cada charla	Durante la ejecución del proyecto	JAC del barrio Eduardo Frei
	A 1.2: Charlas con los empresarios y dueños de establecimientos públicos interesados en mejorar el nivel de seguridad	Actas de 5 charlas que incluyan los participantes y conclusiones en cada una	5 charlas	Conclusiones de cada charla	Durante la ejecución del proyecto	JAC del barrio Eduardo Frei
	A 2.1: Ubicar las cámaras sin afectar la integridad de los habitantes del barrio y previendo actos malintencionados	Al menos 7 charlas durante la ejecución del proyecto para conocer la opinión de los habitantes del barrio en la ubicación de las cámaras	7 charlas	Conocer la opinión de los habitantes	Durante la ejecución del proyecto	Calles Barrio Eduardo Frei
		Tres meses después de finalizar el proyecto se hará una encuesta de satisfacción de la ubicación de las cámaras a las 80 familias.	80 familias	Conocer la opinión de los habitantes	3 meses después de la finalización del proyecto	Calles Barrio Eduardo Frei
	A 2.2: Determinar tipo de cámara a utilizar de acuerdo a las condiciones del punto	Durante los 3 meses después de finalizar el proyecto se harán encuestas de satisfacción de la visualización de las cámaras a las 80 familias.	80 familias	Conocer las observaciones de los habitantes	Durante 3 meses después de la finalización del proyecto	Barrio Eduardo Frei
	A 2.3: Identificar puntos críticos para la ubicación de las cámaras	Cantidad de eventos delictivos en cada punto 3 meses antes y durante la ejecución del proyecto	Cantidad de eventos	Conocer la cantidad de eventos delictivos	3 meses antes y durante la ejecución del proyecto	Barrio Eduardo Frei
		Cantidad de eventos delictivos en cada punto 3 meses después de la instalación de las cámaras	Cantidad de eventos	Conocer la cantidad de eventos delictivos	Durante 3 meses después de la finalización del proyecto	Barrio Eduardo Frei

	A 2.4: Definir software y hardware para el almacenamiento de los datos recolectados	Cantidad de información almacenada durante el primer semestre inmediatamente después de la finalización del proyecto	Cantidad de información almacenada	Conocer comportamiento	6 meses después de la finalización del proyecto	Barrio Eduardo Frei
	A 3.1: Definir aplicativo a usar de fácil acceso al usuario	Durante los 3 meses después de finalizar el proyecto se harán encuestas de satisfacción de la utilización del aplicativo en las 80 familias.	80 familias	Conocer correcta utilidad del aplicativo	Durante 3 meses después de la finalización del proyecto	Barrio Eduardo Frei
	A 3.2:Monitoreo del personal con acceso a las cámaras	Consolidado de eventos de vulnerabilidad de la plataforma que controla el acceso a las cámaras durante 3 meses siguientes a la finalización del proyecto			Durante 3 meses después de la finalización del proyecto	Barrio Eduardo Frei
	A 3.3: Capacitar la comunidad en el uso de la aplicación	Asistencia y evaluación del uso de la aplicación en dos sesiones 1 mes antes y 1 mes después de la finalización del proyecto	2 sesiones		1 mes antes y 1 mes después de la finalización del proyecto	Barrio Eduardo Frei

Tabla 4 Revisión de criterios para los identificadores.

Actividad 2. Selección de indicadores.

Para evaluar los indicadores, y seleccionarlos, se siguieron los criterios de la Oficina de Evaluación del Programa de Desarrollo de Naciones Unidas (UNDP), entidad que desarrolló un esquema para la selección de indicadores aplicada para optimizar el número de indicadores. La lógica del ejercicio es sencilla. Primero, es necesario clasificar los indicadores propuestos de acuerdo a su nivel de objetivos de la MML. Segundo, definir los criterios que deben cumplir los indicadores y finalmente se evalúan de acuerdo a los siguientes criterios:

(A) El sentido del indicador es claro
(B) Existe información disponible o se puede recolectar fácilmente
(C) El indicador es tangible y se puede observar
(D) la tarea de recolectar datos está al alcance de la dirección del proyecto y no requiere expertos para su análisis
(E) El indicador es lo bastante representativo para el conjunto de resultados esperados

Posteriormente se clasifican los indicadores asignando un valor de 1 a cada uno de los cinco criterios anteriores, así, un indicador que cumpla todos los criterios de la UNDP alcanzaría 5 puntos en esta escala de calificación. Finalmente, en la última columna se seleccionan los indicadores que se incluirán en la matriz de Marco Lógico, aquellos con mayores puntajes; éste procedimiento se puede observar en la tabla 5 relacionada a continuación:

Nivel	Resumen Narrativo	Indicador	Clasificación de indicadores					Puntaje Total	Selección
			A	B	C	D	E		
FIN	Contribuir a un entorno de mayor seguridad para los habitantes y peatones del barrio Eduardo Frei	Al culminar el proceso de implementación del sistema el índice de cantidad de casos presentados por atracos a peatones del barrio ha disminuido en un 2 % a partir del primer mes	1	0	0	1	1	3	SI
		Al culminar el proceso de implementación del sistema la cantidad de hurtos presentados en establecimientos públicos disminuye en 1 caso por mes en el barrio.	1	1	0	1	1	4	SI
PROPOSITO	Reducción de la inseguridad en el Barrio Eduardo Frei	Al finalizar el proyecto, se mejoran las condiciones de seguridad de 80 familias del Barrio	1	1	0	1	1	4	SI
		Al finalizar el proyecto, el barrio tendrá condiciones más seguras para los peatones e integrantes de 80 familias.	1	1	0	1	1	4	SI
		Al finalizar el proyecto, al menos el 90 % de las personas beneficiadas estarán a gusto con el sistema implementado y promocionaran su desarrollo.	1	1	0	1	1	4	SI
	C1. Generar vínculo con la Junta de acción Comunal y los habitantes del Barrio	Participación en al menos 4 asambleas programadas por la JAC para tocar temas relacionados con la seguridad del barrio antes y durante la ejecución del proyecto.	1	1	0	1	1	4	SI
		Se harán 2 eventos con participación de los habitantes del barrio para que aprecien el progreso del proyecto	1	1	0	1	1	4	SI

	C2. Instalación de cámaras de vigilancia	El 80% de las calles que atraviesan el barrio serán vigiladas al finalizar el proyecto	1	1	0	1	1	4	SI
	C3. Sistema de monitoreo de las cámaras instaladas	Al 100% de las familias que acojan el sistema se les proporcionará el software de monitoreo de las cámaras al finalizar el proyecto	1	1	0	1	1	4	SI
		Los integrantes de las 80 familias del barrio estarán más seguras y tendrán menor percepción de inseguridad al finalizar el proyecto.	1	1	0	1	1	4	SI
ACTIVIDADES	A 1.1: Charlas con la comunidad para conocer sus intereses en seguridad	Actas de 10 charlas que incluyan los participantes y conclusiones en cada una	1	1	1	1	1	5	SI
	A 1.2: Charlas con los empresarios y dueños de establecimientos públicos interesados en mejorar el nivel de seguridad	Actas de 5 charlas que incluyan los participantes y conclusiones en cada una	1	1	1	1	1	5	SI
	A 2.1: Ubicar las cámaras sin afectar la integridad de los habitantes del barrio y previendo actos malintencionados	Al menos 7 charlas durante la ejecución del proyecto para conocer la opinión de los habitantes del barrio en la ubicación de las cámaras	1	1	1	1	1	5	SI
		Tres meses después de finalizar el proyecto se hará una encuesta de satisfacción de la ubicación de las cámaras a las 80 familias.	1	1	0	1	1	4	SI
	A 2.2: Determinar tipo de cámara a utilizar de acuerdo a las condiciones del punto	Durante los 3 meses después de finalizar el proyecto se harán encuestas de satisfacción de la visualización de las cámaras a las 80 familias.	1	1	1	1	0	4	SI
	A 2.3: Identificar puntos críticos para la ubicación de las cámaras	Cantidad de eventos delictivos en cada punto 3 meses antes y durante la ejecución del proyecto	1	1	0	1	1	4	SI
		Cantidad de eventos delictivos en cada punto 3 meses después de la instalación de las cámaras	1	1	0	1	1	4	SI
	A 2.4: Definir software y hardware para el almacenamiento de los datos recolectados	Cantidad de información almacenada durante el primer semestre inmediatamente después de la finalización del proyecto	1	1	0	1	0	3	SI
	A 3.1: Definir aplicativo a usar de fácil acceso al usuario	Durante los 3 meses después de finalizar el proyecto se harán encuestas de satisfacción de la utilización del aplicativo en las 80 familias.	1	1	1	1	0	4	SI

	A 3.2:Monitoreo del personal con acceso a las cámaras	Consolidado de eventos de vulnerabilidad de la plataforma que controla el acceso a las cámaras durante 3 meses siguientes a la finalización del proyecto	1	1	0	1	0	3	SI
	A 3.3: Capacitar la comunidad en el uso de la aplicación	Asistencia y evaluación del uso de la aplicación en dos sesiones 1 mes antes y 1 mes después de la finalización del proyecto	1	1	1	1	0	4	SI

Tabla 5 Ponderación para selección de indicadores.

De esta manera se determinan los indicadores que serán tenidos en cuenta durante el proyecto

Paso 8. Medios de Verificación.

Siguiendo las instrucciones de documento, se deben precisar los métodos y fuentes de recolección de información que permite evaluar y monitorear los indicadores y metas propuestos, en este paso, los principales aspectos que deben ser tenidos en cuenta al precisar los medios de verificación de la MML son la fuente, el método de recopilación, las agencias responsables, el método de análisis, la frecuencia, cómo se aplicará la información, formatos de difusión y circulación.

En la tabla 6 se aplicaron las indicaciones dadas en el documento obteniendo:

Nivel	**Resumen Narrativo**	**Indicador**	**Medios de Verificación**				
			Fuente de información	**Método de recolección**	**Método de análisis**	**Frecuencia de recolección**	**Responsable**
FIN	Contribuir a un entorno de mayor seguridad para los habitantes y peatones del barrio Eduardo Frei	Al culminar el proceso de implementación del sistema el índice de cantidad de casos presentados por atracos a peatones del barrio ha disminuido en un 2 % a partir del primer mes	Registros de los estudios de DANE	Revisión de registros	Simple verificación	Mensual	JAC
		Al culminar el proceso de implementación del sistema la cantidad de hurtos presentados en establecimientos públicos disminuye en 1 caso por mes en el barrio.	Registros de la alcaldía y la policía	Revisión de registros	Simple verificación	Mensual	JAC

PROPOSITO	Reducción de la inseguridad en el Barrio Eduardo Frei	Al finalizar el proyecto, se mejoran las condiciones de seguridad de 80 familias del Barrio	Registros de inspección realizados Y Reportes finales del proyecto	Revisión de registros y reportes	Simple verificación	semestral	JAC
		Al finalizar el proyecto, el barrio tendrá condiciones más seguras para los peatones e integrantes de 80 familias.	Reportes del proyecto y reportes finales por recolección de información	revisión de Reportes	Encuesta	Trimestral	JAC
		Al finalizar el proyecto, al menos el 90 % de las personas beneficiadas estarán a gusto con el sistema implementado y promocionaran su desarrollo.	Reportes del proyecto y reportes finales por recolección de información	revisión de Reportes	Encuesta	Trimestral	JAC
	C1. Generar vínculo con la Junta de acción Comunal y los habitantes del Barrio	Participación en al menos 4 asambleas programadas por la JAC para tocar temas relacionados con la seguridad del barrio antes y durante la ejecución del proyecto.	Actas de las asambleas	Revisión de Actas	Simple verificación	Bimestral (Durante la ejecución del proyecto)	JAC - Implementadores del Proyecto
		Se harán 2 eventos con participación de los habitantes del barrio para que aprecien el progreso del proyecto	Actas de asistencia de cada evento	Revisión de Actas	Simple verificación	Semestral (Durante la ejecución del proyecto)	JAC - Implementadores del Proyecto
	C2. Instalación de cámaras de vigilancia	El 80% de las calles que atraviesan el barrio seran vigiladas al finalizar el proyecto	Registros del proyecto	Revisión de registros	Simple verificación	Anual (finalizar el proyecto)	JAC - Implementadores del Proyecto
	C3. Sistema de monitoreo de las cámaras instaladas	Al 100% de las familias que acojan el sistema se les proporcionará el software de monitoreo de las cámaras al finalizar el proyecto	Registros del proyecto	Revisión de registros	Simple verificación	Anual (finalizar el proyecto)	JAC - Implementadores del Proyecto
		Los integrantes de las 80 familias del barrio estarán más seguras y tendrán menor percepción de inseguridad al finalizar el proyecto.	Registros del proyecto	Revisión de registros	Encuesta	Anual (finalizar el proyecto)	JAC - Implementadores del Proyecto
ACTIVIDADES	A 1.1: Charlas con la comunidad para conocer sus intereses en seguridad	Actas de 10 charlas que incluyan los participantes y conclusiones en cada una	Reportes de ejecución del proyecto	Revisión de reportes	Simple verificación	Trimestral (durante la ejecución del proyecto)	JAC - Implementadores del Proyecto
	A 1.2: Charlas con los empresarios y dueños de establecimientos públicos interesados en mejorar el nivel de seguridad	Actas de 5 charlas que incluyan los participantes y conclusiones en cada una	Reportes de ejecución del proyecto	Revisión de reportes	Simple verificación	Trimestral (durante la ejecución del proyecto)	JAC - Implementadores del Proyecto

	A 2.1: Ubicar las cámaras sin afectar la integridad de los habitantes del barrio y previendo actos malintencionados	Al menos 7 charlas durante la ejecución del proyecto para conocer la opinión de los habitantes del barrio en la ubicación de las cámaras	Reportes de ejecución del proyecto	Revisión de reportes	Simple verificación	Trimestral (durante la ejecución del proyecto)	JAC - Implementadores del Proyecto
		Tres meses después de finalizar el proyecto se hará una encuesta de satisfacción de la ubicación de las cámaras a las 80 familias.	Encuestas realizadas	Revisión encuestas	Encuesta	Trimestral (una vez después de la finalización del proyecto)	JAC - Implementadores del Proyecto
	A 2.2: Determinar tipo de cámara a utilizar de acuerdo a las condiciones del punto	Durante los 3 meses después de finalizar el proyecto se harán encuestas de satisfacción de la visualización de las cámaras a las 80 familias.	Encuestas realizadas	Revisión encuestas	Encuesta	Trimestral (durante la ejecución del proyecto)	JAC - Implementadores del Proyecto
	A 2.3: Identificar puntos críticos para la ubicación de las cámaras	Cantidad de eventos delictivos en cada punto 3 meses antes y durante la ejecución del proyecto	Registros de la alcaldía y la policía	Revisión de registros	Simple verificación	Trimestral (durante la ejecución del proyecto)	JAC - Implementadores del Proyecto
		Cantidad de eventos delictivos en cada punto 3 meses después de la instalación de las cámaras	Registros de la alcaldía y la policía	Revisión de registros	Simple verificación	Trimestral (durante la ejecución del proyecto)	JAC - Implementadores del Proyecto
	A 2.4: Definir software y hardware para el almacenamiento de los datos recolectados	Cantidad de información almacenada durante el primer semestre inmediatamente después de la finalización del proyecto	Registros del software	Revisión de registros	Simple verificación	Trimestral (una vez después de la finalización del proyecto)	JAC - Implementadores del Proyecto
	A 3.1: Definir aplicativo a usar de fácil acceso al usuario	Durante los 3 meses después de finalizar el proyecto se harán encuestas de satisfacción de la utilización del aplicativo en las 80 familias.	Encuestas realizadas	Revisión encuestas	Encuesta	Trimestral (una vez después de la finalización del proyecto)	JAC - Implementadores del Proyecto
	A 3.2:Monitoreo del personal con acceso a las cámaras	Consolidado de eventos de vulnerabilidad de la plataforma que controla el acceso a las cámaras durante 3 meses siguientes a la finalización del proyecto	Registros plataforma	Revisión encuestas	Simple verificación	Trimestral (una vez después de la finalización del proyecto)	JAC - Implementadores del Proyecto
	A 3.3: Capacitar la comunidad en el uso de la aplicación	Asistencia y evaluación del uso de la aplicación en dos sesiones 1 mes antes y 1 mes después de la finalización del proyecto	Control de asistencia y evaluaciones realizadas	Revisión de asistencia y evaluaciones	Simple verificación	Mensual (antes y después de la finalización del proyecto)	JAC - Implementadores del Proyecto

Tabla 6 Medios de verificación por indicador

Ya teniendo estos datos se define la información a ubicar en la columna de la MML.

Paso 9. Identificación de Supuestos.

Los supuestos son los factores externos que están fuera del control de la institución responsable de la intervención, que inciden en el éxito o fracaso del mismo proyecto, pueden ser acontecimientos, condiciones o decisiones que tienen que ocurrir.

Actividad 1. Lluvia de Supuestos.

La identificación de los supuestos puede partir con una lluvia de ideas de todos los factores que pudiesen ser considerados como riesgos del proyecto, al mismo tiempo se clasificaran sectorialmente, esto se puede observar en la Tabla 7

Nivel	Resumen Narrativo	Supuestos	Supuestos				
			Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
FIN	Contribuir a un entorno de mayor seguridad para los habitantes y peatones del barrio Eduardo Frei	Los habitantes del barrio aceptan los planes para contribuir en la seguridad del barrio			x		
PROPOSITO	Reducción de la inseguridad en el Barrio Eduardo Frei	Durante el periodo posterior a la finalización del proyecto las personas beneficiadas mantienen perciben el mejoramiento de los niveles de seguridad del barrio			x	X	
	C1. Generar vínculo con la Junta de acción Comunal y los habitantes del Barrio	Las familias beneficiadas acceden a participar en el proceso del plan de seguridad.	x		x		
	C2. Instalación de cámaras de vigilancia	Durante los años posteriores se harán pagos necesarios para el mantenimiento de las cámaras	x				
	C3. Sistema de monitoreo de las cámaras instaladas	Durante los años posteriores se harán mantenimientos preventivos del sistema	x		x		X
ACTIVIDADES	A 1.1: Charlas con la comunidad para conocer sus intereses en seguridad	Estudios con la comunidad arrojan información verás para el sistema: ejecución, plazos, cotizaciones, puntos críticos	x		x	X	X
	A 1.2: Charlas con los empresarios y dueños de establecimientos públicos interesados en mejorar el nivel de seguridad						

	A 2.1: Ubicar las cámaras sin afectar la integridad de los habitantes del barrio y previendo actos malintencionados						
	A 2.2: Determinar tipo de cámara a utilizar de acuerdo a las condiciones del punto						
	A 2.3: Identificar puntos críticos para la ubicación de las cámaras						
	A 2.4: Definir software y hardware para el almacenamiento de los datos recolectados	Estudios y análisis de los insumos garantizan óptimo funcionamiento en el sistema.	x			X	X
	A 3.1: Definir aplicativo a usar de fácil acceso al usuario						
	A 3.2:Monitoreo del personal con acceso a las cámaras						
	A 3.3: Capacitar la comunidad en el uso de la aplicación						

Tabla 7 Factores de Riesgo.

Actividad 3. Redacción de los supuestos en la MML.

Luego de seleccionar los factores que representan un verdadero riesgo para el proyecto, se debe poner especial atención en la forma como se redactan los supuestos en la MML. De acuerdo al documento CEPAL (Ortegón, Pacheco, & Adriana, 2015) es importante que el supuesto sea expresado como un objetivo a alcanzar o mantener.

Paso 10. Matriz de Marco Lógico.

Tras realizar el proceso definido por el documento, se plantea la siguiente matriz de marco lógico:

Nivel	Resumen Narrativo	Indicador	Medios de verificación	Supuestos
FIN	Contribuir a un entorno de mayor seguridad para los habitantes y peatones del barrio Eduardo Frei	Al culminar el proceso de implementación del sistema el índice de cantidad de casos presentados por atracos a peatones del barrio ha disminuido en un 2 % a partir del primer mes	Registros de los estudios de DANE	Los habitantes del barrio aceptan los planes para contribuir en la

		Al culminar el proceso de implementación del sistema la cantidad de hurtos presentados en establecimientos públicos disminuye en 1 caso por mes en el barrio.	Registros de la alcaldía y la policía	seguridad del barrio
PROPOSITO	Reducción de la inseguridad en el Barrio Eduardo Frei	Al finalizar el proyecto, se mejoran las condiciones de seguridad de 80 familias del Barrio	Registros de inspección realizados Y Reportes finales del proyecto	Durante el periodo posterior a la finalización del proyecto las personas beneficiadas mantienen perciben el mejoramiento de los niveles de seguridad del barrio
		Al finalizar el proyecto, el barrio tendrá condiciones más seguras para los peatones e integrantes de 80 familias.	Reportes del proyecto y reportes finales por recolección de información	
		Al finalizar el proyecto, al menos el 90 % de las personas beneficiarias estarán a gusto con el sistema implementado y promocionarán su desarrollo.	Reportes del proyecto y reportes finales por recolección de información	
	C1. Generar vínculo con la Junta de acción Comunal y los habitantes del Barrio	Participación en al menos 4 asambleas programadas por la JAC para tocar temas relacionados con la seguridad del barrio antes y durante la ejecución del proyecto.	Actas de las asambleas	Las familias beneficiadas acceden a participar en el proceso del plan de seguridad.
		Se harán 2 eventos con participación de los habitantes del barrio para que aprecien el progreso del proyecto	Actas de asistencia de cada evento	
	C2. Instalación de cámaras de vigilancia	El 80% de las calles que atraviesan el barrio serán vigiladas al finalizar el proyecto	Registros del proyecto	Durante los años posteriores se harán pagos necesarios para el mantenimiento de las cámaras
	C3. Sistema de monitoreo de las cámaras instaladas	Al 100% de las familias que acojan el sistema se les proporcionará el software de monitoreo de las cámaras al finalizar el proyecto	Registros del proyecto	Durante los años posteriores se harán mantenimientos preventivos del sistema
		Los integrantes de las 80 familias del barrio estarán más seguros y tendrán menor percepción de inseguridad al finalizar el proyecto.	Registros del proyecto	
ACTIVIDADES	A 1.1: Charlas con la comunidad para conocer sus intereses en seguridad	Actas de 10 charlas que incluyan los participantes y conclusiones en cada una	Reportes de ejecución del proyecto	Estudios con la comunidad arrojan información verás para el

	A 1.2: Charlas con los empresarios y dueños de establecimientos públicos interesados en mejorar el nivel de seguridad	Actas de 5 charlas que incluyan los participantes y conclusiones en cada una	Reportes de ejecución del proyecto	sistema: ejecución, plazos, cotizaciones, puntos críticos
	A 2.1: Ubicar las cámaras sin afectar la integridad de los habitantes del barrio y previendo actos malintencionados	Al menos 7 charlas durante la ejecución del proyecto para conocer la opinión de los habitantes del barrio en la ubicación de las cámaras	Reportes de ejecución del proyecto	
		Tres meses después de finalizar el proyecto se hará una encuesta de satisfacción de la ubicación de las cámaras a las 80 familias.	Encuestas realizadas	
	A 2.2: Determinar tipo de cámara a utilizar de acuerdo a las condiciones del punto	Durante los 3 meses después de finalizar el proyecto se harán encuestas de satisfacción de la visualización de las cámaras a las 80 familias.	Encuestas realizadas	
	A 2.3: Identificar puntos críticos para la ubicación de las cámaras	Cantidad de eventos delictivos en cada punto 3 meses antes y durante la ejecución del proyecto	Registros de la alcaldía y la policía	
		Cantidad de eventos delictivos en cada punto 3 meses después de la instalación de las cámaras	Registros de la alcaldía y la policía	
	A 2.4: Definir software y hardware para el almacenamiento de los datos recolectados	Cantidad de información almacenada durante el primer semestre inmediatamente después de la finalización del proyecto	Registros del software	Estudios y análisis de los insumos garantizan óptimo funcionamiento en el sistema.
	A 3.1: Definir aplicativo a usar de fácil acceso al usuario	Durante los 3 meses después de finalizar el proyecto se harán encuestas de satisfacción de la utilización del aplicativo en las 80 familias.	Encuestas realizadas	
	A 3.2:Monitoreo del personal con acceso a las cámaras	Consolidado de eventos de vulnerabilidad de la plataforma que controla el acceso a las cámaras durante 3 meses siguientes a la finalización del proyecto	Registros plataforma	
	A 3.3: Capacitar la comunidad en el uso de la aplicación	Asistencia y evaluación del uso de la aplicación en dos sesiones 1 mes antes y 1 mes después de la finalización del proyecto	Control de asistencia y evaluaciones realizadas	

Tabla 8 Matriz de Marco Lógico del proyecto

Capítulo 2. Estudio de Mercado.

Definición del Producto.

Conforme al planteamiento del problema, se determinó que para disminuir los índices de inseguridad en el barrio Eduardo Frei de Bogotá se diseñará un sistema de cámaras de videovigilancia, siendo éste el producto del proyecto, pero para el proceso del estudio de mercado es necesario definirlo específicamente.

En primera instancia, se definió el sistema de cámaras de videovigilancia como un producto según su durabilidad y tangibilidad, y dentro de éste tipo se estipuló como un bien de consumo duradero debido a que el sistema es tangible y se puede usar en repetidas ocasiones para disfrutar del servicio que ofrece.

Dado que el diseño del sistema a ofertar es específicamente para el barrio en mención a continuación se presenta el mapa del área a estudiar y las zonas consideradas como críticas para la instalación de las cámaras:



Gráfica 13 Mapa del barrio Eduardo Frei, localidad Antonio Nariño, Bogotá, Colombia. Tomado de Google Earth.



Gráfica 14 Mapa del barrio Eduardo Frei, localidad Antonio Nariño, Bogotá, Colombia. Tomado de Google Maps

De acuerdo a los resultados de las encuestas realizadas tanto a transeúntes, habitantes y comerciantes del barrio, se identificaron 12 zonas en las cuales se debe realizar la instalación de las cámaras (Ver figura 14).Adicionalmente se realiza el estudio de las zonas con poca iluminación en las calles, que podrían representar puntos vulnerables a la seguridad. Este estudio se entrega a la junta de acción comunal del barrio la cual se encarga de validar dichas zonas con la población teniendo en cuenta el aporte económico y de bienes (fachadas) y entrega un definitivo de los lugares específicos en donde se realizará la instalación de las cámaras.

Según el estudio anterior se tiene prevista la instalación de 12 cámaras de las cuales en las zonas 7,4,12,9,10,11,13,14,15 y 16 van a ser fijas (Cámara ip full hd 1080p wifi grabación e ir exterior) y las 1,2,3,5,6 y 8 van a ser de tipo domo (Cámara ip domo full hd 1080p wifi con grabación), esto de acuerdo a su ubicación dentro del barrio y las zonas que se requiere grabar. (Videovigilancia.com , 2017).

Análisis de la Demanda.

Dado que el presente proyectos es de carácter social, no se realiza un estudio de

demanda, por lo tanto a continuación se presenta un análisis de la situación actual del barrio Eduardo Frei de Bogotá, lugar elegido para el planteamiento y ejecución del proyecto.

Distribución Geográfica del Mercado.

De acuerdo a los resultados de la Encuesta de Convivencia y Seguridad Ciudadana del 2016, realizada por la Secretaria Distrital de Seguridad, Convivencia y Justicia, (Ver Encuesta de Convivencia y Seguridad Ciudadana en la carpeta de Anexos), en el Cuadro 9 Hurto a personas (Población de 15 años y más (en miles de personas) que ha sido víctima de hurto a personas durante el año 2015 según sexo, por ciudad), en Bogotá 994000 personas aseguraron ser víctimas de hurto de las cuales 479000 fueron hombres y 514000 mujeres (Ver figura 15); un 45,3% de los encuestados afirmó le robaron dinero en efectivo, tarjetas o documentos personales y un 18,1% Artículos de uso personal (Ver figura 16). Como se ve en las gráficas 15 y 16, los datos de las encuestas son del 2015, los datos para 2016 se consignarán en el informe que sale al final de 2017. (DANE, Febrero - Marzo 2016)

Cuadro 9
Hurto a personas
Población de 15 años y más (en miles de personas) que ha sido víctima de hurto a personas durante el año 2015 según sexo, por ciudad

Ciudad	Victimización Hurto a personas			Sexo						Denuncia Hurto a personas		
				Hombres			Mujeres					
	Total	%	cve	Total	%	cve	Total	%	cve	Total	%	cve
Total 28 ciudades	**1.997**	**11,3**	**1,9**	**959**	**11,5**	**2,5**	**1.037**	**11,1**	**2,3**	**510**	**25,5**	**3,0**
Medellín	174	8,6	4,9	81	8,8	6,6	92	8,5	6,5	48	27,9	7,3
Barranquilla	72	7,8	5,0	35	8,0	6,0	37	7,7	6,1	17	23,7	8,8
Soledad	33	7,2	5,2	16	7,4	6,6	17	7,1	6,2	9	26,8	7,8
Bogotá D.C.	994	16,2	3,5	479	16,4	4,6	514	16,0	4,3	269	27,1	5,3

Gráfica 15 Índice de Hurto a personas en Bogotá, por sexo

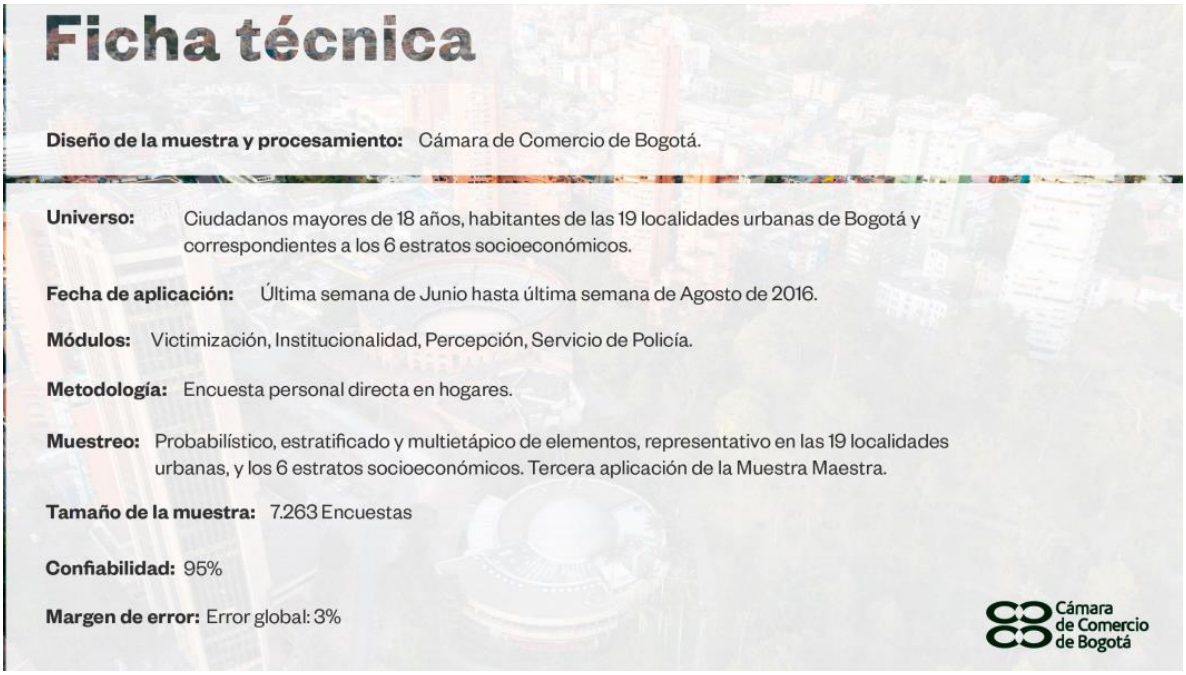
Cuadro 10
Hurto a personas
Personas de 15 años y más (en miles de personas) víctimas de hurto a personas según el objeto que le hurtaron, por ciudad

Ciudad	Teléfono celular			Dinero en efectivo, tarjetas o documentos personales			Artículos de uso personal		
	Total	%	cve	Total	%	cve	Total	%	cve
Total 28 ciudades	**1.420**	**71,1**	**1,1**	**903**	**45,2**	**1,9**	**460**	**23,0**	**3,3**
Medellín	108	61,9	3,4	79	45,6	4,7	42	24,2	8,1
Barranquilla	58	79,7	2,0	37	51,2	4,3	21	29,7	6,9
Soledad	27	81,7	2,0	18	53,6	3,9	8	24,5	8,0
Bogotá D.C.	717	72,1	2,1	450	45,3	3,6	180	18,1	7,7

Gráfica 16 Índice de Hurto a personas en Bogotá, por objeto

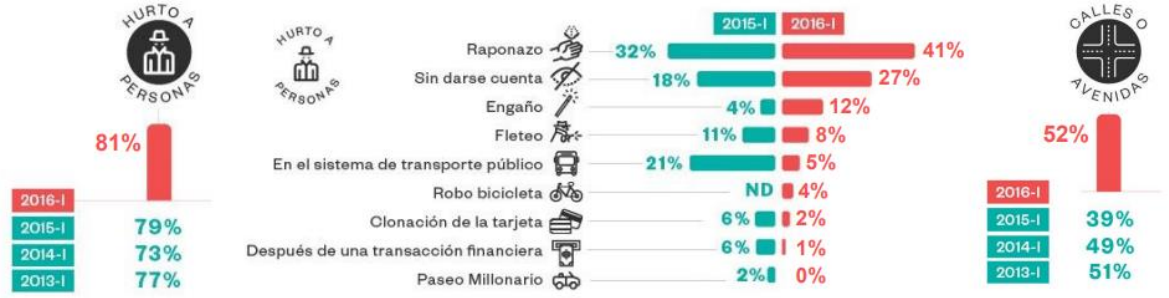
En el documento llamado “Percepción y Victimización en Bogotá” realizado por la

Vicepresidencia de Articulación Público-Privada y la Dirección de Seguridad Ciudadana y Empresarial, lanzado por la Cámara de Comercio de Bogotá en Octubre de 2016 (Ver anexo Encuesta-de-Percepción-Victimización) se encuentran diferentes cifras de interés que tienen que ver con la victimización de los ciudadanos de Bogotá. (Ver figura 17). (Cámara de Comercio de Bogotá, 2016)



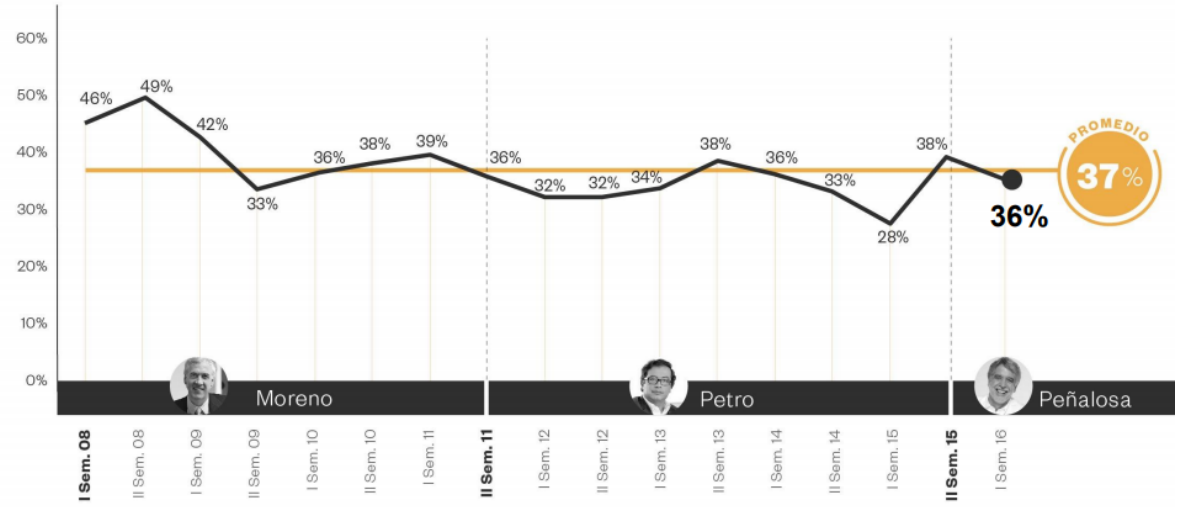
Gráfica 17 Ficha Técnica "Percepción y Victimización en Bogotá", Octubre 2016

De la gráfica 18 se infiere que el índice de hurto a personas aumentó para el año 2016 a un 81% y es alarmante el incremento en el porcentaje en la modalidad de raponazo del 9%. También es de resaltar que con respecto a los 3 años anteriores el 52% de las personas fueron víctimas de robo en las calles o avenidas de la ciudad. Estas cifras, nos dan a entender que la inseguridad en la ciudad a modo general y para el caso específico de estudio del presente proyecto está aumentando de forma alarmante y que se requiere la percepción de vivir en un lugar mejor y más seguro. (Cámara de Comercio de Bogotá, 2016).



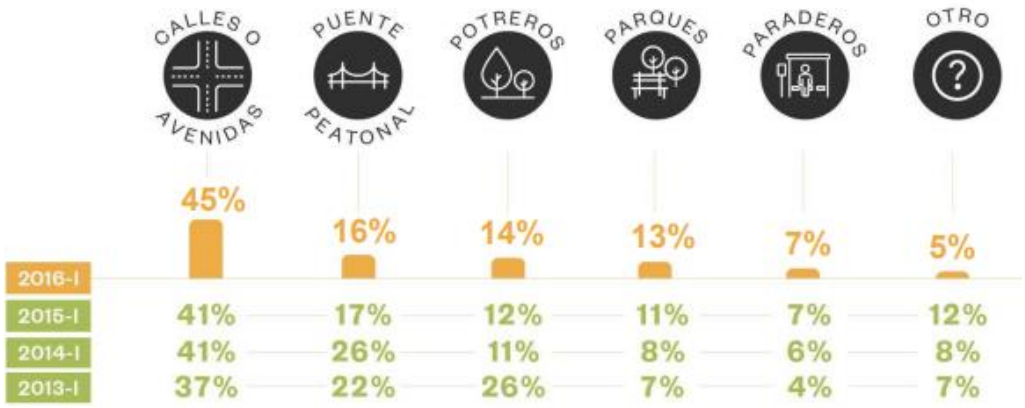
Gráfica 18 Índice de Hurto a personas según "Percepción y Victimización en Bogotá".

Dentro del mismo estudio "Percepción y Victimización en Bogotá" de Octubre de 2016, en el capítulo de Percepción Ver anexo Encuesta-de-Percepción-Victimización), se pregunta a personas de las localidades urbanas de Bogotá si consideran que el barrio en que viven es seguro y se tiene que el 64% de la población cree vivir en un barrio inseguro (Ver figura 19).



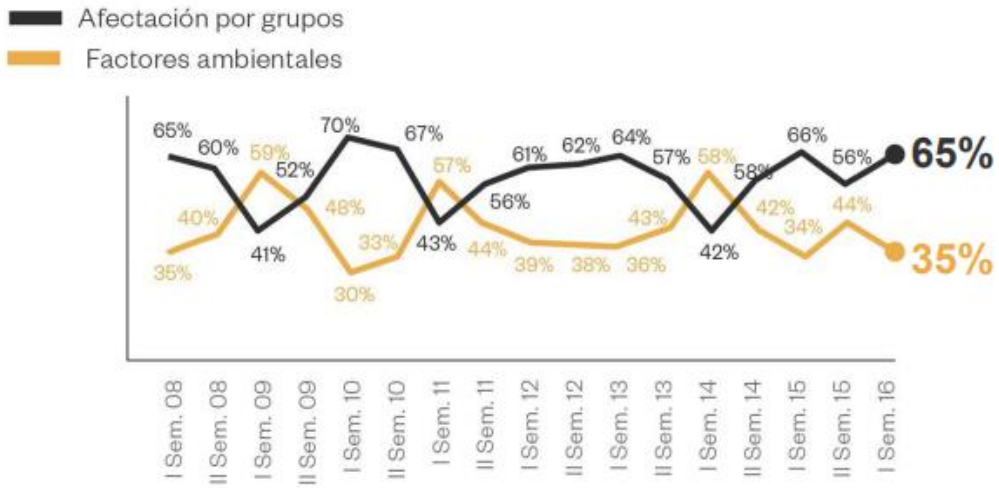
Gráfica 19 "Percepción y Victimización en Bogotá", ¿El barrio que usted habita es seguro?

En la Figura 20 se observa que lugares del espacio público identifica población como inseguros, teniendo con un 45% las calles y con un 14% y 13% a los potreros y parques respectivamente, ésta identificación se aplica a la realización del presente proyecto, pues el barrio Eduardo Frei además de las calles principales y secundarias cuenta con un potrero junto al cementerio del sur y 2 parques. (Cámara de Comercio de Bogotá, 2016).



Gráfica 20 Sitios del espacio público más inseguros según "Percepción y Victimización en Bogotá".

En la figura 21 se pregunta a los ciudadanos cuáles son las razones para considerar uno de estos sitios inseguros, y se destaca con un 65% la percepción de inseguridad que causa la presencia de grupos de personas de aspecto sospechoso en los sitios anteriormente mencionados; seguido por factores ambientales como la falta de iluminación o la distribución de establecimientos comerciales en las zonas, este aspecto también se considera relevante en el presente proyecto pues el barrio cuenta con zona de establecimientos comerciales y algunas faltas de iluminación pública.



Gráfica 21 Razones para considerar inseguro un lugar según "Percepción y Victimización en Bogotá".

Las cifras anteriormente relacionadas corresponden a los años 2013 – 2016, el estudio para el 2017 se inicia el 13 de junio y sus resultados se obtendrán a

mediados de noviembre del presente año[2]. (Cámara de Comercio de Bogotá, 2017).

Del mismo modo, dado el análisis de las encuestas realizadas tanto a los transeúntes como a los residentes y comerciantes del barrio, se identificó que el 61,5% de los peatones son personas entre los 28 y 57 años y el 38,46% de estos ha sido víctima de algún hecho delictivo dentro del barrio o por lo menos un intento de el. En la encuesta a los residentes y comerciantes se encontró que el 47,06% de los mismos ha sido víctima de hurto, ya sea en modo de fleteo, halado de vehículo, o invasión a la propiedad privada. (Ver anexo, Encuestas y Análisis de las mismas).

Comportamiento Histórico de la Demanda.

El uso de los sistemas de video vigilancia ha aumentado en la última década por sus beneficios, la posibilidad de visualizar remotamente un recinto o almacenar los videos de un lugar constantemente son indudablemente atractivos de éstos, además, la administración de éste sistema no requiere un personal especializado por la facilidad que proveen los aplicativos.

Con el paso del tiempo y la llegada de los celulares inteligentes, la demanda de sistemas de vigilancia ha aumentado con mayor velocidad, siendo éste dispositivo el que permita la visualización de las cámaras desde cualquier acceso a internet borrando paradigmas de distancia dando mayor percepción de seguridad a los usuarios, adicional a esto existen diferentes tipos de cámaras dependiendo el propósito y el servicio deseado, facilitando su adquisición acomodándose al presupuesto de los diferentes mercados.

Proyección de la Demanda.

Si se pregunta a los habitantes de un barrio, si les gustaría un lugar de residencia más seguro y con bajos índices de delincuencia, no se tendría objeción alguna, y dado que este proyecto se delimita al Barrio ya mencionado es claro que el objetivo de marcado se centra en los aportes de cada grupo de individuos que conforman el barrio.

[2] Encuesta de Percepción y Victimización, primer semestre de 2017. Noticia, Cámara de Comercio de Bogotá

Según datos proporcionados por la Junta de Acción Comunal de barrio Eduardo Frei el barrio cuenta con 96 hogares y 14 establecimientos comerciales y/o industriales, aproximadamente 820 habitantes de los cuales el 70% es mayor de 18 años y estaría en la capacidad económica de aportar para el desarrollo del proyecto.
Según las encuestas realizadas el 66% de hogares y establecimientos comerciales están dispuestos a hacer algún tipo de aporte al proyecto, 35% un aporte económico, 12% en tiempo, y el 19% restante en bienes, como prestar sus fachadas y espacio en su hogares para la instalación de las cámaras y el sistema de grabación. De igual forma la Junta de Acción Comunal se compromete a hacer un aporte económico y de recurso humano en la implementación del sistema de videovigilancia.

Tabulación de Datos de Fuentes Primarias.

Para determinar el número adecuado de personas que deben ser encuestadas y así tener una muestra representativa de la población, se utiliza la siguiente fórmula:

$$n = \frac{k^2 * p * q * N}{e^2 * (N-1) + k^2 * p * q}$$

dónde:

N= Tamaño de la población.
k= Constante (Nivel de confianza asignado).
e= error muestral deseado
p= Porción de la población que tiene la característica de estudio
q=Porción de la población que no tiene la característica de estudio.
n= tamaño adecuado de la muestra

Realizando el cálculo específicamente para nuestro proyecto:

$$n = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5 * 233}{0.1^2 * (820 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

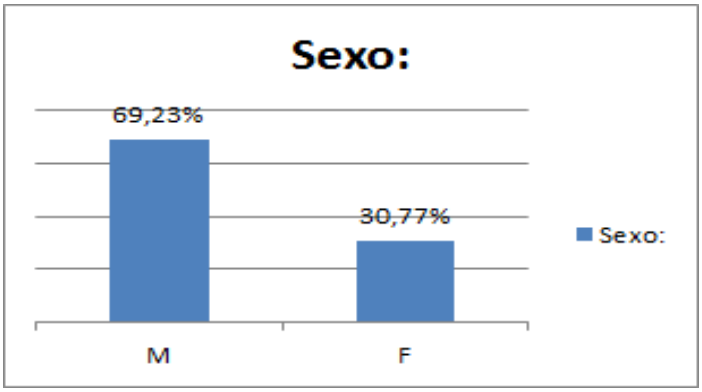
$$n = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5 * 233}{0.1^2 * (233 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = 68$$

Por lo tanto las encuestas a realizar para que la muestra sea representativa son 68. (Jiménez, 2007)

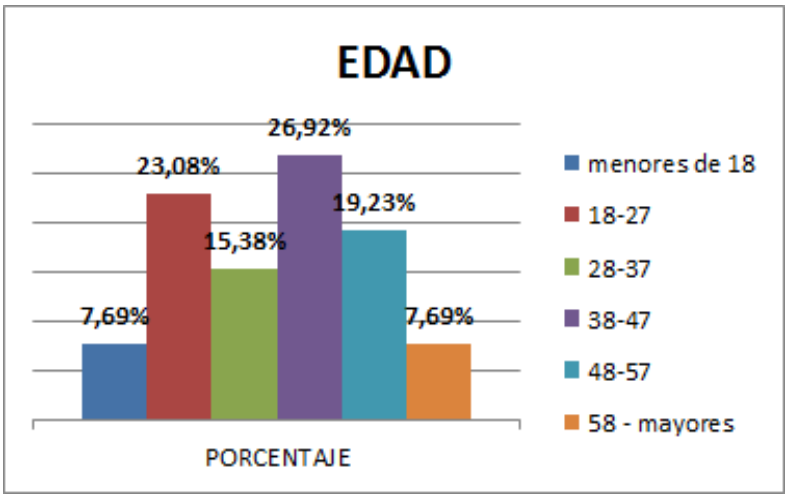
Se mostrarán inicialmente los resultados de las encuestas realizadas a los peatones (no residentes) del barrio, (Ver anexo “Encuestas realizadas a residentes y peatones del barrio Eduardo Frei en la localidad Antonio Nariño de Bogotá”) para éste caso se tomó una muestra de 26 personas que circularon por diferentes calles y en diferentes horarios:

Respuesta a la pregunta 1 de la encuesta



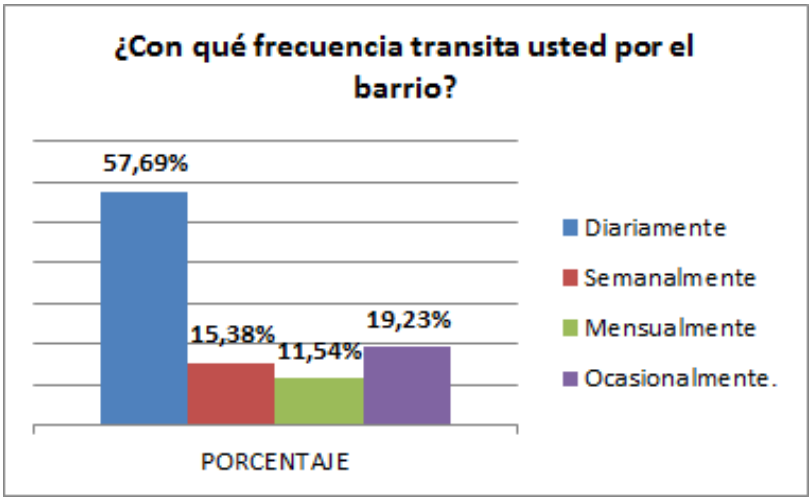
Gráfica 22 Tabulación Respuesta 1 encuesta peatones.

Se observa que más de la mitad de los peatones encuestados son hombres.



Gráfica 23 Edad de los peatones encuestados

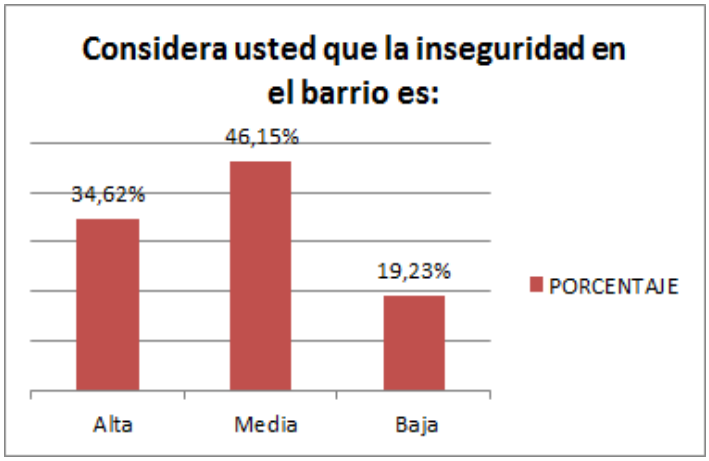
Respuesta a la pregunta 2 de la encuesta



Gráfica 24 Tabulación Respuesta 2 encuesta peatones.

Se observa que la que un poco más de la mitad de los encuestados transitan por el barrio diariamente y un 19,23% utiliza las calles ocasionalmente.

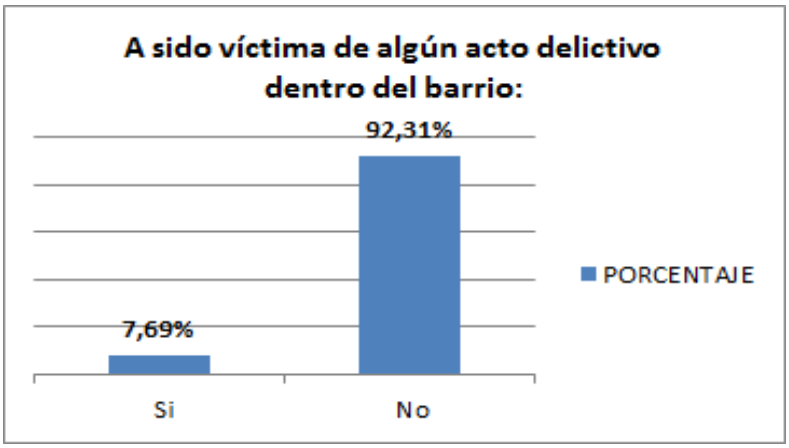
Respuesta a la pregunta 3 de la encuesta



Gráfica 25 Tabulación Respuesta 2 encuesta peatones.

El 46,15% de los encuestados considera que el barrio es medio inseguro y el 34,62% consideran que es altamente inseguro teniendo en cuenta el horario en que transitan el barrio (noche).

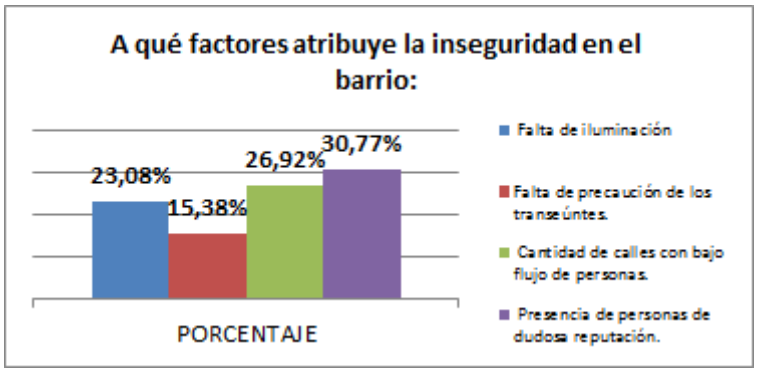
Respuesta a la pregunta 4 de la encuesta



Gráfica 26 Tabulación Respuesta 4 encuesta peatones

El 7,69% de los encuestados ha sido víctima de algún acto delictivo, dentro del barrio.

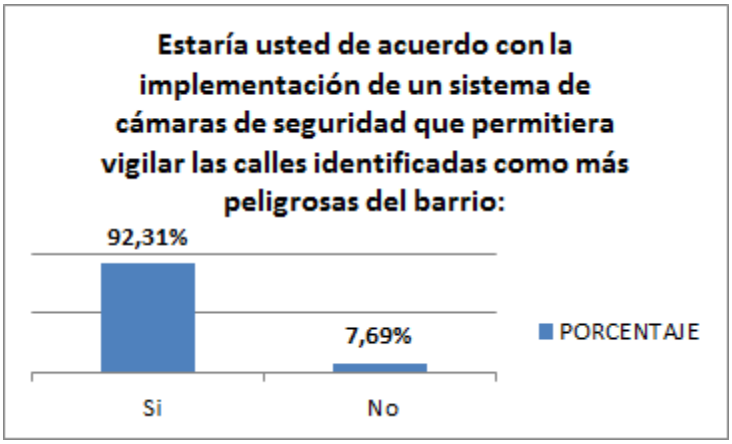
Respuesta a la pregunta 5 de la encuesta



Gráfica 27 Tabulación Respuesta 5 encuesta peatones.

De acuerdo a los encuestados, la percepción de inseguridad en una tercera parte es atribuida a la presencia de personas de dudosa reputación en las calles del barrio.

Respuesta a la pregunta 6 de la encuesta

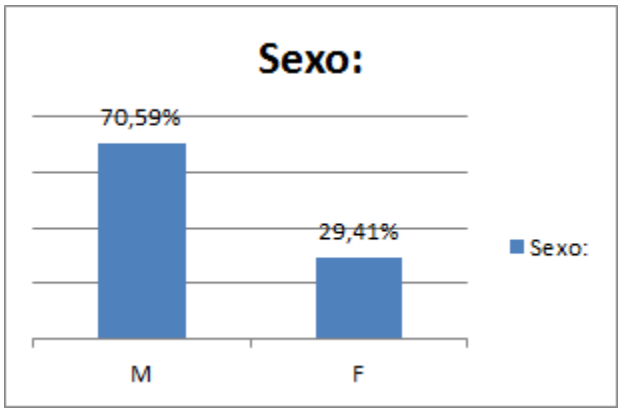


Gráfica 28 Tabulación Respuesta 6 encuesta peatones.

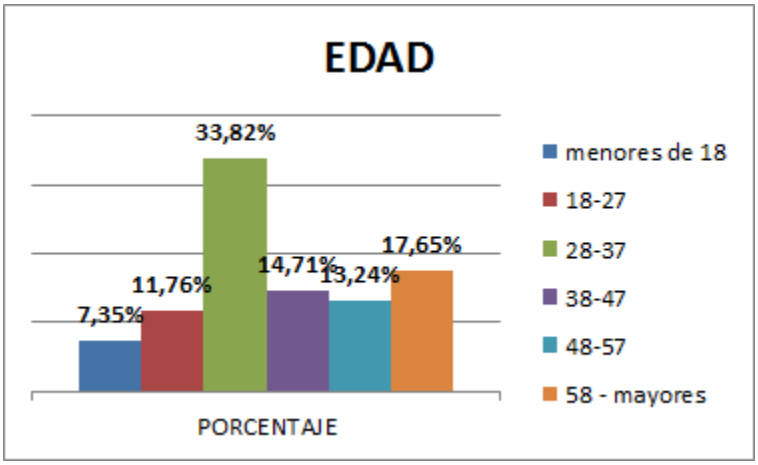
El 7,69% considera que no es necesario implementar un sistema de seguridad pero el 92,31% están de acuerdo en que si es necesario.

Se efectuaron 68 encuestas, de acuerdo a la cantidad de residentes del barrio con el formato presentado en el anexo “encuestas realizadas a residentes y peatones del barrio Eduardo Frei en la localidad Antonio Nariño de Bogotá” teniendo los siguientes resultados.

Respuesta a la pregunta 1 de la encuesta



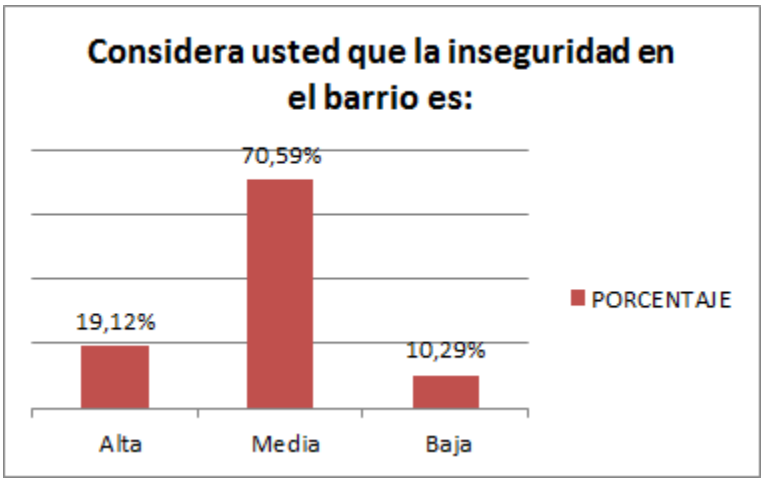
Gráfica 29 Tabulación respuesta 1 encuesta residentes y comerciantes.



Gráfica 30 Edad de los residentes y comerciantes encuestados.

Se observa que existe un 70.59% de los encuestados que son hombres y que existe un alto porcentaje de personas entre los 28 y 57 años.

Respuesta a la pregunta 2 de la encuesta

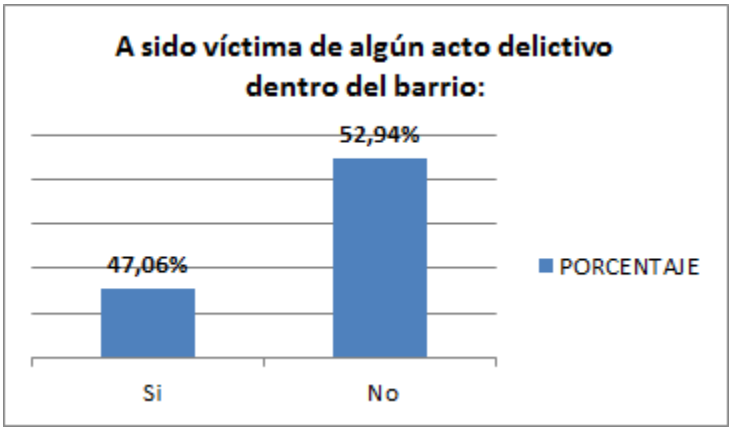


Gráfica 31 Tabulación respuesta 2 encuesta residentes y comerciantes.

Se observa que el 70,59% de los encuestados residentes del barrio consideran que el barrio es medianamente inseguro considerando factores variables como antigüedad en el barrio

.

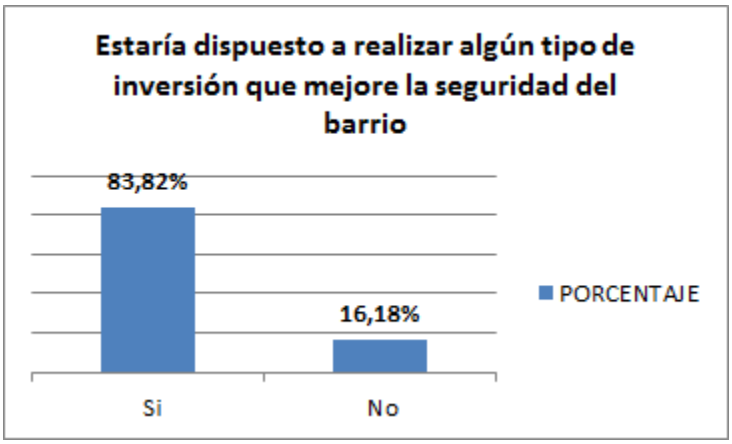
Respuesta a la pregunta 3 de la encuesta



Gráfica 32 Tabulación respuesta 3 encuesta residentes y comerciantes.

Un poco menos de la mitad de los encuestados ha sido víctima de algún acto delictivo ya sea en modo de fleteo, halado de vehículo, o invasión a la propiedad privada.

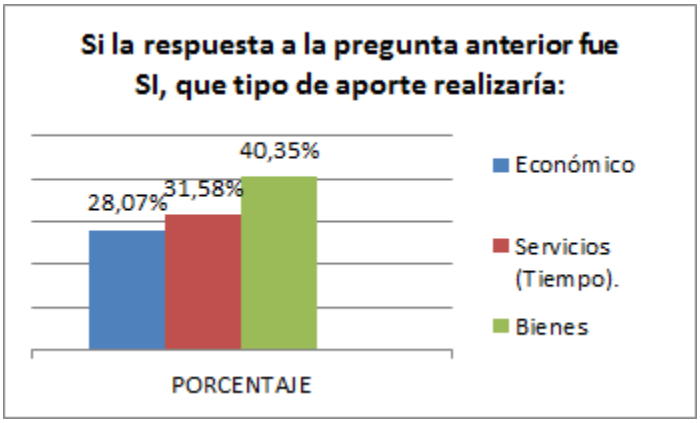
Respuesta a la pregunta 4 de la encuesta



Gráfica 33 Tabulación respuesta 4 encuesta residentes y comerciantes.

El 83,82% de los encuestados está dispuesto a aportar para mejorar la seguridad del barrio, el porcentaje restante no estaba de acuerdo por ser en unos casos arrendatarios o por q no consideran que el sistema tenga resultados positivos.

Respuesta a la pregunta 5 de la encuesta



Gráfica 34 Tabulación respuesta 4 encuesta residentes y comerciantes.

Análisis de la Oferta.

Clientes.

El alcance del proyecto define como clientes a los habitantes y comerciantes del barrio Eduardo Frei en la localidad Antonio Nariño de Bogotá, es labor de los proponentes del proyecto hacerlo atractivo para los mismos y hacer que quieran invertir en el mejoramiento de la seguridad para sus calles, hogares y viviendas.
Del mismo modo se tiene como cliente a la Junta de Acción comunal del barrio, quien será la encargada de aprobar el desarrollo e implementación del proyecto y de consultar y comunicar sobre el mismo a la comunidad del barrio.

Competencia

Según la Superintendencia de Vigilancia y Seguridad Privada los servicios autorizados son:

- Consultores, Asesores e Investigadores
- Cooperativas de Vigilancia
- Departamentos de Capacitación
- Departamentos de Seguridad
- Distribución por Servicios
- Empresas Arrendadoras
- Empresas Asesoras
- Empresas Asesoras, Consultoras e Investigadoras
- Empresas Blindadoras
- Empresas de Vigilancia con Armas
- Empresas de Vigilancia sin Armas
- Empresas Inscritas en el Registro
- Escuelas de Capacitación
- Inscripción en el Registro
- Servicios Comunitarios
- Transportadoras de Valores

Según la correspondiente investigación realizada en Bogotá existen 129 empresas de vigilancia, las cuales en general ofrecen diferentes servicios pero serían competencia directa en la implementación de éste en la parte de videovigilancia.

(Superintendencia de Vigilancia y Seguridad Privada, 2017)

Entre las principales empresas prestadoras del servicio en la ciudad se tiene:

1. GRANADINA DE VIGILANCIA LTDA

CARRERA 22 73 49
BOGOTA
Actividades de seguridad privada
SOCIEDAD LIMITADA

2. SEGURIDAD ONCOR LTDA

CARRERA 49 C 93 08
BOGOTA
Actividades de seguridad privada
SOCIEDAD LIMITADA

3. ASEISA LTDA

CARRERA 58 128 A 79
BOGOTA
Actividades de seguridad privada
SOCIEDAD LIMITADA

4. COMPANIA DE VIGILANCIA Y SEGURIDAD PRIVADA AGUILA DE ORO DE COLOMBIA LTDA

CALLE 39 A 17 43/47
BOGOTA
Actividades de seguridad privada
SOCIEDAD LIMITADA

5. VIGILANCIA Y SEGURIDAD PRIVADA COLONIZADORA LTDA

CARRERA 10 73 20 OF 103
BOGOTA
Actividades de seguridad privada
SOCIEDAD LIMITADA

Proveedores.

En el estudio de la oferta se debe tener en cuenta a los proveedores de las materias

primas necesarias en la implementación del sistema de vigilancia, como el proveedor de las cámaras de seguridad, buscando que sean apropiadas para el espacio deseado, de calidad y cumplan con la función deseada.

Del mismo modo se tiene en cuenta el proveedor del servicio de Internet necesario en la conectividad IP de las cámaras, el cual debe ofrecer un servicio con mínimas interrupciones a un costo moderado.

Proyección de la Oferta.

Dado que el alcance del proyecto está enfocado a ofrecer un servicio de seguridad al barrio Eduardo Frei en Bogotá, la oferta se tiene proyectada a ofrecer como valor agregado un mantenimiento anual del sistema a instalar.

El mantenimiento constará de la revisión y limpieza de las cámaras instaladas, pruebas de grabación y almacenamiento de la información, entre otros, que permitan incrementar la vida útil de del equipamiento y tener en funcionamiento el sistema por varios años.

Es importante tener en cuenta que las cámaras elegidas para la instalación cumplan con los requerimientos de calidad al funcionar en exteriores.

Los códigos IP (también conocidos como IP Rating) describen los grados de protección de carcasas y gabinetes con respecto a personas y protección contra sólidos, líquidos e impactos. Sin embargo, no definen la protección contra el riesgo de explosión, ni tampoco la protección ambiental (por ejemplo, de la humedad, atmósferas corrosivas o fluidos, moho y hielo, entre otros).

La International Electrotechnical Commission, IEC, estableció este sistema en su Estándar 60529. Puede ser una guía para ayudar a proteger la vida útil de un equipamiento, además de actuar como un factor de apoyo para hacer una decisión de compra mejor informada.

A continuación se muestra la tabla de Códigos de protección IP del IEC contra personas, sólidos, líquidos e impactos:

	Primer dígito		**Segundo dígito**	**Tercer dígito (opcional)**
	Protección contra contacto de personas	Protección contra sólidos	Protección contra líquidos (cuerpos extraños)	Protección contra impactos mecánicos
0	Sin protección	Sin protección	Sin protección	Sin protección
1	Protección contra contacto con áreas importantes del cuerpo (mano)	Protección contra objetos sólidos grandes de más de 50 mm de diámetro	Protección contra gotas de agua cayendo verticalmente	Protección contra impactos de 0,225 julios (0,15 Kg @ 15 cm)
2	Protección contra contacto con el dedo	Protección contra objetos sólidos medianos de más de 12 mm de diámetro	Protección contra rocíos directos de agua cayendo hasta a 15º de la vertical	Protección contra impactos de 0,375 julios (0,25 Kg @ 15 cm)
3	Protección contra cables y herramientas de más de 2,5 mm de diámetro	Protección contra objetos sólidos pequeños de más de 2,5 mm de diámetro	Protección contra rocíos directos de agua cayendo hasta a 60º de la vertical	Protección contra impactos de 0,5 julios (0,25 Kg @ 20 cm)
4	Protección contra cables y herramientas de más de 1 mm de diámetro	Protección contra objetos sólidos redondos de más de 1 mm de diámetro	Protección contra rocíos directos de agua desde todas direcciones	Protección contra impactos de 1 julio (0,5 Kg @ 20 cm)

5	Protección completa	Protección contra depósitos de polvo	Protección contra chorros de agua a baja presión desde todas direcciones	Protección contra impactos de 2 julios (0,5 Kg @ 40 cm)
6	Protección completa	Protección completa contra entrada de polvo	Protección contra fuertes chorros de agua de todas direcciones (olas)	Protección contra impactos de 4 julios (1 Kg @ 40 cm)
7			Protección contra cortos plazos de inmersión - de 15 cm a 1 m	Protección contra impactos de 6 julios (1,5 Kg @ 40 cm)
8			Protección contra largos períodos de inmersión bajo presión	Protección contra impactos de 10 julios (5 Kg @ 20 cm)
9				Protección contra impactos de 20 julios (5 Kg @ 40 cm)

Gráfica 35 Tabla de Códigos de protección IP del IEC contra personas, sólidos, líquidos e impactos (IEC, International Electrotechnical Commission, 2017)

Canales de Comercialización y Distribución del Producto.

Descripción de los canales de Distribución.

Productor - Consumidor

Se utilizará este canal ya que no es necesario ningún tipo de intermediarios, la comunicación se hará directamente con el consumidor, que en este caso es la comunidad a través de la Junta de Acción Comunal, y éste será el único canal.

Ventajas y Desventajas del Canal Empleado.

Ventajas

- Permite evitar sobre costos como comisiones a terceros.
- Se tiene contacto directo con el consumidor.
- Se puede estar al tanto de los avances de la implementación del sistema para controlar la entrega exitosa del producto con los estándares esperados.
- Es un canal simple y rápido.

Desventajas

- No se tendrá mucho tiempo disponible para la atención a la comunidad por demás compromisos.
- El consumidor podría estar inconforme como los horarios de atención.

Descripción Operativa de la Trayectoria de Comercialización.

De acuerdo al servicio ofrecido en el proyecto, la trayectoria de comercialización se basará en el estudio de oferta y demanda, con estos resultados se concretará este sistema, lo fundamental es establecer una buena comunicación con la comunidad de tal manera que sus sugerencias y aportes contribuyan con la satisfacción del consumidor.

Capítulo 3. Estudio Técnico.

Procesos Técnicos Necesarios

Existen diferentes procesos requeridos para llevar a cabo la implementación de tal manera que se detalle el paso a paso de cada uno adicional se estiman los costos para cada uno como se relaciona a continuación

:

Adquisición de los productos

- **Costo**

Proceso	Costo por proceso
Adquisición de los productos	$ 3.380.000

Tabla 9 Costos adquisición de Productos

- **Detalle del Proceso**

Adquisición de las cámaras		
N°	Procedimiento	Descripción
1	Cotización de los cámaras	* Revisión de las diferentes especificaciones técnicas y características y diferentes proveedores
2	Análisis de costos	Se evaluan las ofertas de los proveedores y se busca la mejor opción al mejor costo
3	Selección de la mejor opción	Se evaluan las ofertas de los proveedores y se busca la mejor opción al mejor costo que se ajuste a las necesidades
4	Realizar la orden de compra	Se solicita la cantidad de elementos necesarios
5	Adquisicion de las cámaras	* Se reciben los elementos * Se validan referencias de acuerdo al pedido

Tabla 10 Detalle adquisición de Productos

Procedimiento para la instalación de las cámaras

❖ **Costo**

Proceso	Costo por proceso
Procedimiento para la instalación de las cámaras	$ 1.475.434

Tabla 11 Costo Instalación de las cámaras

❖ **Detalle del Proceso**

Procedimientos para la instalacion de las camaras		
N°	Procedimiento	Descripción
1	Estudio para la identificación de los puntos de instalación.	* Buscar las zonas de poca iluminacion y de alto indice de inseguridad. * En puntos de alto impacto para la comunidad.
2	Validación de los puntos de instalación	* Definir alcance del área de monitoreo de cada punto. (Definir y evitar obstáculos, y aéreas con problemas de luz de fondo). * Tener en cuenta los puntos ciegos.
3	Identificar medio de alimentacion de cada punto de instalación	* Buscar y comprobar los puntos de energía para cada punto. * Comprobar el funcionamiento de los cables de video, de datos y de alimentación
4	Puesta en marcha de las cámaras en cada punto.	*Configuración de las cámaras de acuerdo al segmento de red entregado por el proveedor de internet. * Validación y comprobacion de la transmisión de datos y video. * Revisión del almacenamiento de la información

Tabla 12 Detalle instalación de las cámaras

Distribución del servicio

❖ **Costo**

Proceso	Costo por proceso
Distribución del servicio	$ 769.717

Tabla 13 Costo Distribución del servicio

Distribución del servicio		
N°	Procedimiento	Descripción
1	Estudio de capacidad y disposicioón de pago de la comunidad	Identificar los diferentes medios de pago que podría asumir la comunidad (efectivo, servicios, inmuebles)
2	Identificar las distribución de las opciones de pago posibles	Definir valores a cada posible medio de pago
3	Distribuir los pagos a cada integrante de la comunidad	Se harán los acuerdos con los clientes del servicio para saldar los pagos de manera equitativa

Tabla 14 Detalle Distribución del servico

- **Detalle del Proceso**

Entrega y capacitación del servicio

- **Costo**

Proceso	Costo por proceso
Entrega y capacitación del servicio	$ 2.050.000

Tabla 15 Costo entrega y capacitación del servicio

- **Detalle del Proceso**

Formación de los clientes del servicio		
N°	Procedimiento	Descripción
1	Instalación del sistema	Se debe esperar la instalación y ubicación de las camaras para conocer la configuración y caracteristicas.
2	Instalacion del software de las cámaras	Se valida configuracion del dispositivo movil de cada cliente para garantizar el funcionamiento del software
3	Configuración del software de las cámaras de acuerdo a las caracterisitcas del cliente	De acuerdo a las caracteristicas de la camara se configura el software
4	Inducción de uso del software de las cámaras	Se le indica a cada uno de los usuarios el uso del software para la visualización de los datos transmitidos por las cámaras
5	Entrega del servicio	Se valida funcionamiento del software y se entrega el servicio.

Tabla 16 Detalle entrega y capacitación del servicio

Cronograma

El desarrollo completo del proyecto se tiene presupuestado para 4 meses incluyendo las etapas de investigación y estudios previos para realizar los diseños necesarios y la instalación prueba y entrega del servicio.

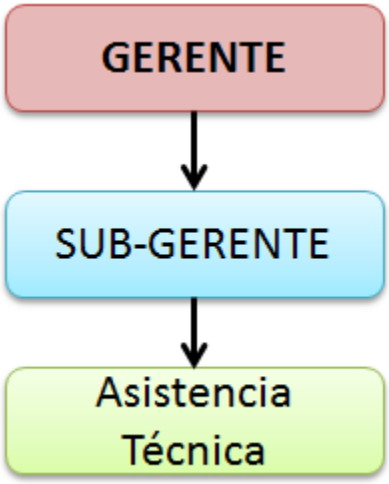
Adicionalmente se plantea fuera del cronograma de instalación, 2 jornadas de mantenimiento al año con el fin de asegurar el funcionamiento del sistema por más tiempo.

	CRONOGRAMA DE EJECUCION DEL PROYECTO															
Objetivos y Actividades	**Semana 1**	**Semana 2**	**Semana 3**	**Semana 4**	**Semana 5**	**Semana 6**	**Semana 7**	**Semana 8**	**Semana 9**	**Semana 10**	**Semana 11**	**Semana 12**	**Semana 13**	**Semana 14**	**Semana 15**	**Semana 16**
2. ADQUISICION DE PRODUCTOS																
2.1. Cotizacion de Materia Prima (Camaras y componentes de instalación)					x	x										
2.2 Análisis de Costos						x	x									
2.3 Selección de proveedores							x	x								
2.4 Compra de cámaras y elementos para la instalación									x							
3.ESTUDIO DE CONECTIVIDAD E INSTALACIÓN DE LAS CÁMARAS																
3.1 Estudio de identificación de puntos de instalación						x	x									
3.2 Verificación de puntos de instalación (obstaculos, luz)									x	x						
3.3 Validación de medios de alimentación para las cámaras										x	x					
3.4 Puesta en marcha de las cámaras (Todos											x	x	x			
4. EVALUACIÓN FINANCIERA																
4.1 Analisis y oferta y demanda			x	x	x											
4.2 Detrminación del costo del proyecto					x	x										
4.3 Acuerdo de pago con la Junta de Acción Comunal							x									
4.4 Determinación de costo de mantenimientos y proyección de los mismos							x	x								
5. ENTREGA DEL SERVICIO Y CAPACITACIÓN																
5.1 Pruebas de funcionamiento del sistema														x	x	
5.2 Demostración a la comunidad															x	
5.3 Capacitación del uso del servicio															x	x
5.4 Entrega formal del servicio																x

Tabla 17 Cronograma

Capítulo 4. Estudio Administrativo.

A continuación se presenta el organigrama correspondiente a la organización encargada del desarrollo del proyecto



Gráfica 36 Organigrama para el desarrollo del proyecto

La labor de cada uno de los cargos relacionados anteriormente es:

- **Gerente:** Es el encargado de dirigir el desarrollo del proyecto, realiza la evaluación financiera y el valor a pagar por el cargo es de $1000000.

- **Subgerente:** Es el encargado de realizar los estudios previos, el diseño del sistema tanto de distribución de cámaras como de conectividad, y de supervisar la instalación y pruebas de todo el sistema. El valor a pagar por el cargo es de $1000000

- **Asistencia técnica:** Se refiere a la contratación de 3 técnicos a los cuales se les pagará un salario mínimo mensual legal vigente $737717 para la instalación, puesta en marcha y pruebas del sistema.

Capítulo 5. Estudio Legal y Ambiental.

Con el fin de conocer la normatividad que corresponde cumplir o tener en cuenta para la implementación del proyecto, por tal motivo se enuncian a continuación discriminando sus campos de acción:

Seguridad Privada.

Tipo de documento	No.	Año de emisión	Descripción	Entidad emisora
Decreto	356	1994	Estatuto de Vigilancia y seguridad privada	Congreso Nacional

Tabla 18 Decreto 356 de 1994

Éste decreto establece el estatuto para la prestación por particulares de servicio de vigilancia y seguridad privada, aborda permisos del Estado, campos de aplicación, medios y modalidades para la prestación de servicios.

En el capítulo V (Servicios especiales de vigilancia y seguridad privada) se establece como se otorga la autorización por parte de la Superintendencia de Vigilancia y Seguridad Privada, a personas jurídicas de derecho público o privado, con el objeto exclusivo de proveer su propia seguridad. (Congreso Nacional, 1994)

Tipo de documento	No.	Año de emisión	Descripción	Entidad emisora
Resolución	2852	2006	Se unifica el Régimen de Vigilancia y Seguridad Privada	Superintendencia de Vigilancia y Seguridad Privada

Tabla 19 Resolución 2852 de 2006.

Este decreto menciona las normas a tener en cuenta para los entes que proveen el servicio de vigilancia sin armas (capítulos 1 y 2). (Superintendencia de Vigilancia y Seguridad Privada, 2008)

Tipo de documento	No.	Año de emisión	Descripción	Entidad emisora
Resolución	1234	2008	Modificación de algunos artículos de la Resolución número 2852 del 8 de agosto de 2006 referentes a la Superintendencia de Vigilancia y Seguridad Privada	Ministerio de Defensa Nacional

Tabla 20 Resolución 001234 de 2008

Menciona los aspectos a tener en cuenta para de la autorización previa para constituir empresas y cooperativas de vigilancia armada, empresas transportadoras de valores, empresas blindadoras y arrendadoras de vehículos blindados, empresas asesoras, consultoras e investigadoras en vigilancia y seguridad privada y escuelas de capacitación y entrenamiento en vigilancia y seguridad privada, se exigirá copia del certificado judicial vigente o la consulta directa de antecedentes de los socios o asociados y representantes legales de los mencionados servicios.
Aunque este decreto no nos afecta directamente si es necesario tener en cuenta antes de iniciar el proyecto. (Ministerio de Defensa Nacional, 2008)

Residuos.

Tipo de documento	No.	Año de emisión	Descripción	Entidad emisora
Ley	1672	2013	se establecen los lineamientos para la adopción de una política pública de gestión integral de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (raee)	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Tabla 21 Ley 1672 de 2013

Esta ley tiene por objeto establecer los lineamientos para la política pública de gestión integral de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) generados en el territorio nacional. Los RAEE son residuos de manejo diferenciado que deben gestionarse de acuerdo con las directrices que para el efecto establezca el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
Es necesario tener en cuenta por la implementación de cámaras de vigilancia y sus posibles efectos. (Congreso de la República, 2013)

Tipo de documento	No.	Año de emisión	Descripción	Entidad emisora

Decreto	4741	2005	Reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos y desechos peligrosos.	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Tabla 22 Decreto 4741 de 2005.

Éste decreto entre otras cosas, menciona el proceso para aislar y confinar los residuos o desechos peligrosos, en especial los no aprovechables, en lugares especialmente seleccionados, diseñados y debidamente autorizados, para evitar ia contaminación y los daños o riesgos a la salud humana y al ambiente.
También indica cómo identificar los desechos de alto riesgo. (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005).

Tipo de documento	No.	Año de emisión	Descripción	Entidad emisora
Resolución	1512	2010	Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos.	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Tabla 23 Resolución 1512 de 2010

El objeto de esta resolución es establecer la obligación de formular, presentar en implementar sistemas de recolección y gestión ambiental de residuos de computadoras a los productores; esta resolución es importante para seguir las indicaciones y no alterar ni afectar el medio ambiente. (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010)

Capítulo 6. Estudio Financiero.

Análisis de Precios.

Determinación del Costo Promedio.

Tras la cotización con varios proveedores de los elementos necesarios en la

implementación del bien de consumo duradero, se pretende estimar el costo del mismo teniendo en cuenta que el presente proyecto tiene como producto resultado un sistema de cámaras de vigilancia y para determinar el costo promedio del mismo se tiene en cuenta:

Costos Fijos	Unidades	Costo Unitario	Costo Total
Cámaras IP Fijas	10	170000	1700000
Cámaras IP Domo	6	280000	1680000
salario técnicos instaladores	3	737717	2213151
Diseño del sistema	1	2000000	2000000
Costos Variables			
Servicio de energía eléctrica	1	10000	10000
Servicio de Internet	1	22000	22000
Herramientas para instalación	1	50000	50000
TOTAL			7675151

Tabla 24 Determinación de Costo Promedio.

Los costos anteriormente presentados son abordados para la instalación total del sistema presupuestada a 4 meses incluyendo los estudios previos.

Análisis Histórico y Determinación del Precio.

Para realizar una aproximación al precio que se debe cobrar por el producto se ha validado cuánto cobran algunas empresas por un sistema de las condiciones que se desea ofrecer, se ha identificado que la mayoría de las empresas competidoras ofrecen las cámaras pero no el servicio de instalación aproximadamente en $4500000 para la cantidad y tipo requeridos. Algunas empresas que sí ofrecen el servicio de instalación no realizan el estudio de factibilidad para determinar los puntos críticos en donde se deben instalar las cámaras y tienen un precio de $6000000 en promedio. Finalmente se encontró pocas empresas que ofrecen un servicio completo de estudio, compra e instalación de todo el sistema a un precio mayor de $10000000 y no ofrecen ningún tipo de servicio de mantenimiento a dicho sistema.

Para determinar el precio de venta del sistema planteado en este proyecto se debe tener en cuenta que los costos variables mencionados en el punto anterior (Análisis

de costo promedio), como el servicio de energía eléctrica y el servicio de internet son asumidos por el residente de la fachada en donde se instale la cámara con el respectivo descuento en la cuota de inversión del sistema y beneficios proporcionados por la junta de acción comunal. De igual forma ya se tiene incluido el precio de diseño del sistema de $2000000. Y el costo variable del salario de los técnicos que van a realizar la instalación del sistema será proporcionado por la junta de acción comunal.

Dadas las siguientes observaciones se estima un precio del producto de $5430000

Costos Fijos	Unidades	Costo Unitario	Costo Total
Cámaras IP Fijas	10	$ 170.000,00	$ 1.700.000,00
Cámaras IP Domo	6	$ 280.000,00	$ 1.680.000,00
Salario Técnico Trabajadores	3	$ 737.717,00	
Diseño del Sistema	1	$ 2.000.000,00	$ 2.000.000,00
Costos Variables			
Servicio de energía electrica	1	$ 10.000,00	
Servicio de Internet	1	$ 22.000,00	
Herramientas para instalación	1	$ 50.000,00	$ 50.000,00
TOTAL			**$ 5.430.000,00**
IVA			$ 1.031.700,00

Tabla 25 Determinación del precio.

Con el fin de determinar los ingresos y egresos durante los siguientes 5 años luego de la implementación del sistema y teniendo en cuenta que el proyecto es social, se tendrán en cuenta los mantenimientos al sistema partiendo del costo unitario detallado a continuación:

Detalles Mantenimiento	Costos
Revisión Equipos	$ 50.000,00
Limpieza	$ 10.000,00
Ajustes	$ 15.000,00
Corrección de defectos	$ 30.000,00
SUMA	**$ 105.000,00**

Tabla 26 Costo unitario Mantenimiento

Obteniendo los siguientes costos anuales:

Costos Fijos	Unidades	Costo Unitario	Costo Total
Cámaras IP Fijas	10	$ 105.000,00	$ 1.050.000,00
Cámaras IP Domo	6	$ 105.000,00	$ 630.000,00
Salario Técnico Trabajadores (Día)	2	$ 24.590,57	$ 49.181,13
TOTAL			**$ 1.729.181,13**

Tabla 27 Costo mantenimiento anual

Cálculo del VPN , TIR Y Relación Beneficio / Costo para financiación sin préstamo

A continuación se presenta la tabla de inflación de los últimos 4 años proporcionada por el Banco de la República, con ésta se pretende hacer una proyección del flujo de caja del servicio a ofrecer para los próximos 5 años

	Sin alimentos primarios, servicios públicos y combustibles		Sin alimentos ni regulados		Sin alimentos		Ipc núcleo 20	
Año(aaaa) Mes(mm)	Indice	Variación anual	Indice	Variación anual	Indice	Variación anual	Indice	Variación anual
2014-12	117,65035	2,76%	116,27487	2,81%	118,12044	3,26%	121,96608	3,42%
2015-12	124,62632	5,93%	122,58111	5,42%	124,22188	5,17%	128,32881	5,22%
2016-12	132,13709	6,03%	128,77259	5,05%	130,60368	5,14%	136,26253	6,18%
2017-09	136,76971	4,31%	133,93319	4,44%	136,02865	4,71%	141,46234	4,87%

Tabla 28 Histórico de Inflación en Colombia

Según el comportamiento observado en la tabla anterior, se utiliza una tasa del 4.9% para hacer la proyección de los ingresos para los 5 años.

ÍTEM	AÑOS					
	0	1	2	3	4	5
Ingresos		$ 10.469.151,00	$ 8.660.544,00	$ 9.084.910,66	$ 9.530.071,28	$ 9.997.044,77

Tabla 29 Proyección de los ingresos a 5 años

El valor inicial de $10’469.151 se obtiene del valor total de egresos calculado al dividir el valor total de la implementación del servicio en 5 años ($1’0680.00), se agrega el costo del servicio de mantenimiento al año ($1’730.000) y el salario que se debe pagar a 3 técnicos por un mes para realizar instalación y pruebas ($737.717*3), este valor será asumido por la junta de acción comunal y se suma solo en el año 1, para un total de $5.011.151; a lo que se adiciona la ganancia para los ejecutores del mismo de $5’458.000. Desde el año 2 solo se cobra el valor del mantenimiento y el diferido de los demás costos a 5 años

Dicho valor será asumido por la comunidad anualmente y para el año 1 el cobro se realizará de la siguiente forma:

Inmueble	Valor unitario	Total
Hogares:96	$ 72.000,00	$ 6.912.000,00
Est. Comerciales:14	$ 96.000,00	$ 1.344.000,00
TOTAL		$ 8.256.000,00

Tabla 30 Ingresos para el primer año

A continuación se presenta el Flujo de Caja del Proyecto con una financiación sin préstamo de alguna entidad bancaria, en donde los costos son asumidos en su totalidad por los ejecutores del mismo, y con una proyección a 5 años de ofrecer el servicio de mantenimiento del sistema de vigilancia:

ÍTEM	AÑOS					
	0	1	2	3	4	5
Ingresos		$ 10.469.151,00	$ 8.660.544,00	$ 9.084.910,66	$ 9.530.071,28	$ 9.997.044,77
Egresos		$ 5.011.151,00	$ 2.935.102,00	$ 3.078.922,00	$ 3.229.789,18	$ 3.388.048,85
Costo de Implementacion del servicio		$ 1.068.000,00	$ 1.120.332,00	$ 1.175.228,27	$ 1.232.814,45	$ 1.293.222,36
Salario de tecnicos Instalación		$ 2.213.151,00	$ -	$ -	$ -	$ -
Mantenimiento Camaras IP Fijas		$ 1.050.000,00	$ 1.101.450,00	$ 1.155.421,05	$ 1.212.036,68	$ 1.271.426,48
Mantenimiento Camaras IP Domo		$ 630.000,00	$ 660.870,00	$ 693.252,63	$ 727.222,01	$ 762.855,89
Salario de Técnicos Mantenimiento		$ 50.000,00	$ 52.450,00	$ 55.020,05	$ 57.716,03	$ 60.544,12
-Depreciación		$ 100.000,00	$ 100.000,00	$ 100.000,00	$ 100.000,00	$ 100.000,00
Flujo de caja antes de impuestos		$ 5.358.000,00	$ 5.625.442,00	$ 5.905.988,66	$ 6.200.282,10	$ 6.508.995,93
-Impuestos		$ 1.875.300,00	$ 1.968.904,70	$ 2.067.096,03	$ 2.170.098,74	$ 2.278.148,57
Flujo de caja después de impuestos		$ 3.482.700,00	$ 3.656.537,30	$ 3.838.892,63	$ 4.030.183,37	$ 4.230.847,35
+Depreciación		$ 100.000,00	$ 100.000,00	$ 100.000,00	$ 100.000,00	$ 100.000,00
-inversion inicial	$ 7.553.151,00					
flujo de caja neto	$ (7.553.151,00)	$ 3.582.700,00	$ 3.756.537,30	$ 3.938.892,63	$ 4.130.183,37	$ 4.330.847,35

Tabla 31 Flujo de caja sin préstamo

Dado el flujo de caja anterior se realiza el cálculo de la Tasa Interna de retorno (**TIR**) y del Valor Presente Neto (**VPN**) esperando obtener una Tasa de Interés de Oportunidad (**TIO**) del 30%, obteniendo los siguientes resultados

TIR=	42%
TIO=	30% EA
VPN=	$ 1.830.940,86

Tabla 32 Indicadores Financieros sin préstamo

Teniendo una TIR del 42% podemos decir que el proyecto es rentable y las ganancias que se tendrian del proyecto el día de hoy corresponden a $1’830.940.86

Adicionalmente se realiza el cálculo de la relación Beneficio Costo:

$$\frac{VPI}{VPE} = \frac{\$9'384.091,86}{\$7'553.151} = 1.24$$

Dado que la relación es mayor a 1 podemos inferir que el proyecto es rentable para ser ejecutado.

Cálculo del VPN , TIR Y Relación Beneficio / Costo para financiación con préstamo bancario.

Además de plantear el escenario en que los ejecutores del proyecto tengan la solvencia económica para financiarlo, se plantea otro escenario en el que se requiera adquirir un préstamo bancario para cubrir los gastos de la implementación mientras se realiza el pago por parte de la comunidad y poder evaluar cual de las dos formas de financiamiento es la más adecuada.

Se utiliza la misma inflación del ejercicio anterior del 4.9% y se realiza la proyección a 5 años. (Ver tabla XX)

Para este ejercicio se tiene que la inversión inicial es de $7’553.151 de los cuales se van a pedir $5’000.000 prestados al banco y se presupuesta una tasa de interés del 22% efectivo anual correspondiente para créditos de libre inversión.

A continuación se presenta la tabla de amortización para el préstamo solicitado, para la cual se debe hacer un pago anual de $1’746.029,67:

PERIODO	SALDO	INTERES	PAGO	AMORTIZACION	TASA
0	$ 5.000.000			$ 5.000.000	22%
1	$ 4.353.970	$ 1.100.000	$ 1.746.030	$ 646.030	22%
2	$ 3.565.814	$ 957.873	$ 1.746.030	$ 788.156	22%
3	$ 2.604.264	$ 784.479	$ 1.746.030	$ 961.551	22%
4	$ 1.431.172	$ 572.938	$ 1.746.030	$ 1.173.092	22%
5	$ -	$ 314.858	$ 1.746.030	$ 1.431.172	22%

Tabla 33 Amortización por 5 Millones para el proyecto

Al realizar el flujo de caja teniendo en cuenta los valores de interés y amortización de la tabla anterior, se obtiene:

ÍTEM	AÑOS					
	0	1	2	3	4	5
Ingresos		$ 10.469.151,00	$ 8.660.544,00	$ 9.084.910,66	$ 9.530.071,28	$ 9.997.044,77
Préstamo	$ 5.000.000,00					
Egresos		$ 5.011.151,00	$ 2.935.102,00	$ 3.078.922,00	$ 3.229.789,18	$ 3.388.048,85
Costo de Implementacion del servicio		$ 1.068.000,00	$ 1.120.332,00	$ 1.175.228,27	$ 1.232.814,45	$ 1.293.222,36
Salario de tecnicos Instalación		$ 2.213.151,00	$ -	$ -	$ -	$ -
Mantenimiento Camaras IP Fijas		$ 1.050.000,00	$ 1.101.450,00	$ 1.155.421,05	$ 1.212.036,68	$ 1.271.426,48
Mantenimiento Camaras IP Domo		$ 630.000,00	$ 660.870,00	$ 693.252,63	$ 727.222,01	$ 762.855,89
Salario de Técnicos Mantenimiento		$ 50.000,00	$ 52.450,00	$ 55.020,05	$ 57.716,03	$ 60.544,12
-Depreciación		$ 100.000,00	$ 100.000,00	$ 100.000,00	$ 100.000,00	$ 100.000,00
- Intereses		$ 1.100.000,00	$ 957.873,47	$ 784.479,11	$ 572.937,98	$ 314.857,81
Flujo de caja antes de impuestos		$ 4.258.000,00	$ 4.667.568,53	$ 5.121.509,55	$ 5.627.344,12	$ 6.194.138,12
-Impuestos		$ 1.490.300,00	$ 1.633.648,98	$ 1.792.528,34	$ 1.969.570,44	$ 2.167.948,34
Flujo de caja después de impuestos		$ 2.767.700,00	$ 3.033.919,54	$ 3.328.981,21	$ 3.657.773,68	$ 4.026.189,77
+Depreciación		$ 100.000,00	$ 100.000,00	$ 100.000,00	$ 100.000,00	$ 100.000,00
-Amortización		$ 646.029,67	$ 788.156,20	$ 961.550,57	$ 1.173.091,69	$ 1.431.171,86
-inversion inicial	$ 7.553.151,00					
flujo de caja neto	$ (2.553.151,00)	$ 2.221.670,33	$ 2.345.763,34	$ 2.467.430,64	$ 2.584.681,99	$ 2.695.017,91

Tabla 34 Flujo de caja con préstamo

Dado el flujo de caja anterior se realiza el cálculo de la Tasa Interna de retorno (**TIR**) y del Valor Presente Neto (**VPN**) esperando obtener una Tasa de Interés de Oportunidad (**TIO**) del 30%, obteniendo los siguientes resultados:

TIR=	87%
TIO=	30% EA
VPN=	$ 3.297.758,38

Tabla 35 Indicadores Financieros con préstamo

Teniendo una TIR del 87% podemos decir que el proyecto es rentable y las ganancias que se tendrían del proyecto el día de hoy corresponden a $3’297.758,38

Adicionalmente se realiza el cálculo de la relación Beneficio Costo:

$$\frac{VPI}{VPE} = \frac{\$5'850.909,38}{\$2'535.151} = 2.29$$

Comparando el análisis financiero realizado para el proyecto se puede inferir que es mucho más rentable para los ejecutores del mismo adquirir un préstamo bancario por un monto considerable del total de la inversión.

Capítulo 7. Estudio y análisis mercado Internacional

Con el fin de validar la posibilidad de expansión del servicio ofrecido se hizo el estudio de mercado en Uruguay aprovechando los índices de inseguridad que se han presentado.

Generalidades Uruguay

Uruguay o República Oriental del Uruguay está situado en el continente Sudamericano, se encuentra en la costa atlántica, en la parte oriental del continente, limita con Argentina a través del Río Uruguay y el Río de la Plata y con Brasil por cursos fluviales de las cuencas del río Cuareim y de la Laguna Merín y en las cuchillas de Santa Ana y Negra; su superficie abarca 313.782 km2, dentro de lo cual está incluido 176.215 km2 de territorio continental y 137.567 km2 que suman sus aguas jurisdiccionales (mar territorial, Río de la Plata, Río Uruguay e islas). Se apoya en el borde oriental o atlántico y goza de una amplia y cómoda salida al océano. Es el punto culminante de una gran red hidrográfica lo que le otorga un posicionamiento estratégico en cuanto a la salida al mar. El Idioma oficial es el español, aunque es manejado en numerosos ámbitos el inglés, francés y el portugués, su capital nacional es Montevideo con 1,3 millones de habitantes. Está conformado por 19 departamentos que se los agrupa en 5 regiones:

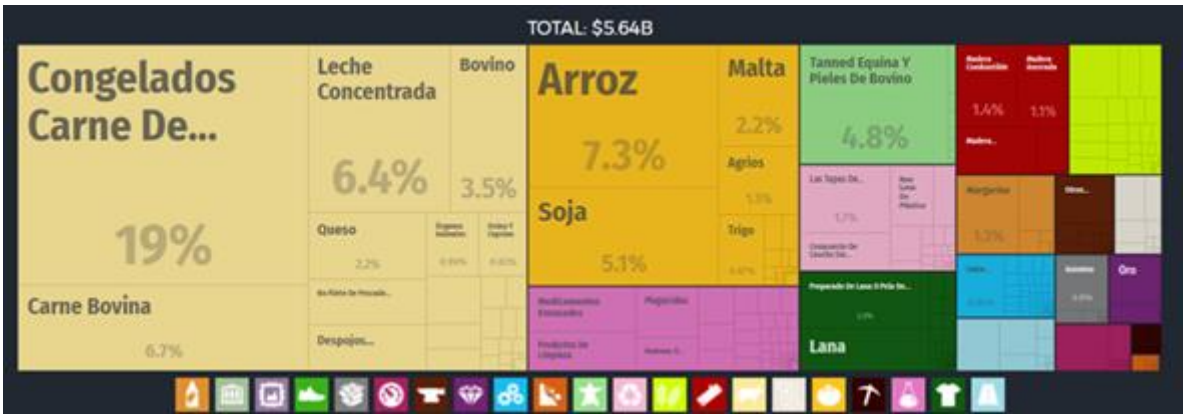
1- Noroeste: Artigas, Salto y Paysandú.
2- Suroeste: Río Negro, Soriano, Colonia y Flores.
3- Centro Sur: Durazno, Florida, Canelones y Montevideo.
4- Atlántico: Lavalleja, Maldonado, Rocha, Treinta y Tres.
5- Centro Norte: Rivera, Tacuarembó y Cerro Largo.

Es posible llegar al Uruguay en transporte terrestre, fluvial o aéreo. Para el caso por tierra y desde Brasil se ingresa por la frontera Artigas-Quaraí, Rivera-Livramento (departamento de Rivera), Aceguá y Río Branco-Yaguarón (departamento de Cerro Largo), Chuy-Chuí (departamento de Rocha). Para el caso de la Argentina existen los puentes de Salto Grande que une Concordia (Argentina) con Salto (Uruguay), el puente Paysandú Colón que une las dos ciudades del mismo nombre y el puente Fray Bentos Puerto Unzué a la altura del departamento de Río Negro.[3]

Exportaciones de Uruguay

[3] Tomado de http://uruguaytierramia.blogspot.com.co/p/generalidades.html

En 2016 Uruguay exportó $5,64 Miles de millones, lo que es el 72º exportador más grande en el mundo. Durante los últimos cinco años las exportaciones de Uruguay han decrecido a una tasa anualizada del -8,595%, de $9,4 Miles de millones en 2011 a $5,64 Miles de millones en 2016. Las exportaciones más recientes son lideradas por la exportación de Congelados Carne de Bovino, que representa el 18,8%de las exportaciones totales de Uruguay, seguidas por Arroz, que representan el 7,34%.[4]



Gráfica 37 Productos Exportados por Uruguay

Importaciones de Uruguay

En el mes de mayo 2017 se importaron bienes por 627 millones de dólares (valor CIF sin incluir petróleo), presentando una baja del 0,4% con respecto al mismo mes del año anterior. En el período enero-mayo 2017, las importaciones alcanzaron los 2.911 millones de dólares, teniendo una baja del 5,2% en relación al mismo período del 2016. En el acumulado enero-mayo 2017, el valor CIF del 85% de las importaciones se concentró en 15 países, siendo China el principal origen (22%), seguido de Brasil (21%) y Argentina (14%). En el período enero-mayo, los automóviles (partida 8703) representaron el 5,3% del total importado, con un aumento del 5,3% con respecto al mismo período del año anterior. En tanto que los teléfonos celulares fueron el 4,5% del total, no presentando mayor variación en relación al año previo. El tercer producto importado más significativo fue automóviles (partida 8704), con un 2,9% y una variación positiva del 39% con relación al año precedente. Los 15 productos más importados en términos de valores, comprendieron el 28% del total importado por Uruguay.[5]

[4] Tomado de Uruguay. Exportaciones. https://atlas.media.mit.edu/es/profile/country/ury/

[5] Resumen Importaciones Uruguay. Mayo 2017. Uruguay XXI. http://www.ccea.org.uy/docs/BTD%202017/BTD%202017%20N%2013/3%20-

Comparación de los datos de importación de Uruguay. Acumulado: Enero-Mayo (U$S millones)									
Los 15 principales orígenes de importación de Uruguay					Las 15 principales partidas de importación de Uruguay				
Orígenes	Ene-May 2016	Ene-May 2017	Var.% 2017-2016	Part.% 2017	Productos	Ene-May 2016	Ene-May 2017	Var.% 2017-2016	Part.% 2017
China	586	655	11,7%	22,5%	(8703)Automóviles	121	154	27,2%	5,3%
Brasil	512	613	19,8%	21,1%	(8517)Teléfonos	130	131	1,2%	4,5%
Argentina	415	412	-0,5%	14,2%	(8704)Automóviles	61	84	38,8%	2,9%
Estados Unidos	234	214	-8,5%	7,3%	(8541)Paneles solares	23	65	186,9%	2,2%
México	86	87	1,5%	3,0%	(3004)Medicamentos	59	57	-2,5%	2,0%
España	144	84	-41,4%	2,9%	(8471)Computadoras	42	42	-0,9%	1,4%
Alemania	249	83	-66,5%	2,9%	(3808)Herbicidas	33	35	5,2%	1,2%
India	56	60	7,5%	2,1%	(3002)Anticuerpos	32	34	6,5%	1,2%
Italia	47	58	24,8%	2,0%	(0203)Carne porcina	26	34	28,5%	1,2%
Chile	50	42	-15,4%	1,5%	(8708)Partes y accesorios	23	34	49,3%	1,2%
Paraguay	37	41	10,9%	1,4%	(3105)Abonos minerales	42	32	-24,9%	1,1%
Corea del Sur	51	40	-21,1%	1,4%	(3907)Poliacetales	32	31	-5,0%	1,1%
Francia	50	35	-29,6%	1,2%	(8504)Transformadores eléctricos	24	29	19,2%	1,0%
Dinamarca	71	29	-59,5%	1,0%	(0903)Yerba mate.	32	28	-12,5%	1,0%
Vietnam	26	28	10,9%	1,0%	(4104)Cueros y pieles	28	28	-0,6%	0,9%
Sub-total	2.612	2.483	-4,9%	85,3%	Sub-total	709	818	15,5%	28,1%
Total	3.071	2.911	-5,2%	100,0%	Total	3.071	2.911	-5,2%	100,0%

Fuente: Elaborado por Uruguay XXI en base a datos de la DNA

Nota (*): Se debe tener en cuenta que las ventas de granos a dicho destino son a consignación. En un inicio se presenta la solicitud de exportación a dicha ZF y pasado el plazo para cumplirla, estas pueden tener como destino final un país y no la ZF (haciendo que los valores varíen).

Gráfica 38 Comparación de los datos de Importación Uruguay. Acumulado Enero-Mayo

Análisis Determinante Para Ingresar Al Mercado Uruguayo

El proyecto que se ha venido adelantando consiste en la Implementación De La Red De Cámaras De Vigilancia Privada en Las Calles Del Barrio Eduardo Frei De La Ciudad De Bogotá, planteando ésta como la mejor opción para mejorar los índices de inseguridad del sector, de acuerdo a esto se profundizó en este tema en las ciudades principales de Uruguay, encontrando que Uruguay a mediados del año en curso anunció que iba a reforzar su seguridad en las calles ampliando la red de cámaras de video vigilancia en varias ciudades del país, 3250 cámaras comenzarán a instalarse a mediados de octubre, a un ritmo de 15 unidades por día sumándose a las que ya están en funcionamiento.

Proyecto que viene adelantándose desde 2013 en la Ciudad Vieja de Montevideo con la intención de monitorear la zona que hasta el momento presentaba altos índices de delitos.

La implementación de este sistema llevó a que la policía actuara de manera puntual y efectiva en casos de urgencia lo que derivó en un descenso de 70 % de las rapiñas y en un 83 % en el caso de los hurtos.

Las cámaras están diseñadas para realizar algo más que sólo monitorear las calles

%20Resumen%20Importaciones%20-%20Mayo%202017.pdf

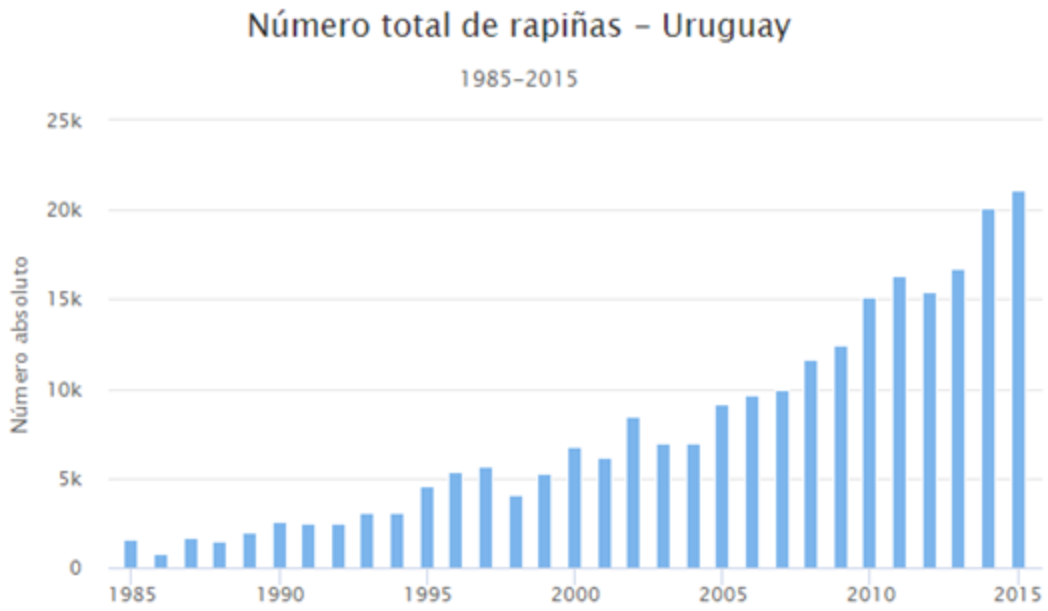
y las ventajas son elocuentes.
El Ministerio del Interior se encuentra trabajando en un segundo proyecto para fines de 2018 donde se procederá a extender este sistema en el norte del país, concretamente en la frontera con Brasil. Se estima que se instalarán en el entorno de las 1000 cámaras.

Éste proyecto adelantado por el gobierno de Uruguay es similar al proyecto FVS-SASI-09-2014 adelantado desde el 2013 por el fondo de vigilancia y seguridad en Colombia que consiste en el Suministro, instalación y puesta en funcionamiento de cámaras digitales ptz-ip con conectividad para la transmisión de video con streaming de visualización en tiempo real, para el reforzamiento del sistema de video vigilancia operado por la policía metropolitana de Bogotá.

Índices De Inseguridad

Los cambios operados en la Policía uruguaya dieron señales positivas y el año 2016 cerró con números a la baja de los principales delitos", señala el ministerio a través de su Unidad de Comunicación.

Y el comunicado detalla que los homicidios registraron una baja del 9,6% respecto a los cometidos en el 2015 (265 frente a los 293 de aquel año). Esto representa una tasa de 7,6 homicidios cada 100 mil habitantes, "lo que ubica al país por debajo de la tasa promedio mundial (8 cada 100 mil habitantes), y un descenso significativo respecto a la tasa registrada en 2015 (8,5 cada 100 mil habitantes)", explican. En la Grafica 39 se puede apreciar el comportamiento de número total de rapiñas presentados desde 1985 hasta 2015 con un aumento notorio y considerable año tras año.



Gráfica 39 Numero de rapiñas presentados

Montevideo: donde más se redujo el número de homicidios

Los datos muestran que en Montevideo, la baja porcentual trepó al 15,6%, lo que representó un total de 27 homicidios menos que en el año 2015.
Y fue en la capital donde se registró el mayor guarismo en la reducción de este delito, explicado por el impacto que produjo el PADO (Programa de Alta Dedicación Operativa) que se aplica en la zona metropolitana, según señala la cartera.
Montevideo encabeza la lista de departamentos que redujo ese delito, seguido de lejos por Tacuarembó, con seis casos menos; y Artigas, Lavalleja y Rocha, con cuatro homicidios menos que en el año 2015.
El ministerio explica que uso de arma de fuego sigue siendo predominante en la consumación de los homicidios, aunque registra una baja respecto al 2015 de unos 37 casos menos, (2015 - 199; 2016 - 162). Sin embargo los homicidios en los que no se usó un arma de fuego se incrementaron en 9 casos respecto al año anterior (2015 - 94; 2016 - 103).
En relación al nivel de aclaración de los homicidios, los informes muestran que hubo una curva de crecimiento sostenido en los últimos dos años de registro: el nivel más bajo de aclaración se dio en el año 2014, con un 54%; el año 2015 cerró con 60%; el 2016 con un 60,4% de homicidios aclarados.

También bajaron los hurtos

El ministerio informó que en 2016 también hubo una baja en el índice de hurtos. "Los datos a nivel nacional de este delito (rapiñas) registraron un decrecimiento del orden del 3,7% respecto al año 2015. Esa baja también se explica por la acción del PADO, que se aplica en la zona metropolitana donde se concentra mayoritariamente este delito".

Tanto en Montevideo como en Canelones hubo una baja de las rapiñas del orden del 4,7% y 4,3% respectivamente, frente a un incremento del 12,5% en el resto del país.
En cuanto a los hurtos, éstos tuvieron un incremento del 4,6%, donde Montevideo cerró con un 4% de incremento y Canelones con 1,2% respecto al año anterior. En otros departamentos fue dispar el comportamiento de este delito registrándose bajas significativas en algunos (Cerro Largo 10,8% y Rocha 8,9%) frente a subas considerables como en Salto con un 35% más de hurtos que en el año 2015.

Resultado Análisis mercado Internacional

Uruguay presenta similitud en varios aspectos tratados en los diferentes perfiles, como el tipo de régimen político, la inclinación negativa de la balanza comercial aunque se evidencia una clara diferencia en cuanto a la población.
Los principales productos que obtiene Uruguay de Colombia están relacionados con la salud con medicamentos y productos farmacéuticos, jabón y preparaciones para el cuidado de la piel. Los cuales no están relacionados con el servicio que se pretende ofrecer.

Dentro de las importaciones de Uruguay no se encuentra algún tipo de servicio relacionado con tecnología como el diseño de redes de video vigilancia. Pero actualmente existe un proyecto con el gobierno para la instalación de una gran cantidad de éstas, por lo cual podemos inferir que existe un mercado potencial al cual acceder. Adicionalmente se cuenta con facilidades de acceso al país para exportar productos desde Colombia, vía marítima y aérea, lo cual representa una ventaja en el momento de querer incursionar con nuevos productos o servicios.

Capítulo 8. Conclusiones y Recomendaciones.

- Mediante el presente documento se formula la implementación de un sistema vigilancia a través de cámaras de seguridad para el barrio

EDUARDO FREI de la localidad ANTONIO NARIÑO en BOGOTÁ identificando los aspectos relevantes para su desarrollo como el estudio técnico y de mercado, el estudio administrativo y financiero, y el reconocimiento de las leyes nacionales que lo afectan y deben ser tenidas en cuenta.

- A partir de estudios sobre índices de inseguridad, encuestas a los residentes, comerciantes y transeúntes del barrio, identificación y evaluación de proveedores y competidores, y estudios de distribución geográfica; se diseña una red de cámaras de seguridad a instalar en el barrio EDUARDO FREI de la localidad ANTONIO NARIÑO en BOGOTÁ.
- Entre las alternativas propuestas para dar solución al requerimiento de la comunidad se consideró como la más apropiada la instalación de un Sistema de Cámaras de Vigilancia tanto por el costo que representa la inversión para la comunidad, como de la menor cantidad de riesgos para la misma, se considera un sistema acorde con las necesidades propuestas por la Junta de Acción comunal y que brinda un beneficio importante al barrio.
- Teniendo en cuenta el análisis del mercado para la selección de los proveedores hizo el adecuado estudio de cámaras disponibles en el mercado y la identificación de zonas “críticas” realizada, se diseña un plan de conectividad para las cámaras aprovechando las funcionalidades de almacenamiento de la información en la nube brindados hoy por la tecnología lo cual permite agilidad y economía en tiempo y espacio.
- Se realizó la evaluación financiera del proyecto identificando los costos de ejecución del mismo y haciendo una proyección de la utilidad obtenida al ofrecer un mantenimiento anual del sistema
- En el estudio financiero se tuvo en cuenta el escenario en el que se asume por parte de los ejecutores el costo total de la implementación del proyecto y se concluye que es rentable con una tasa interna de retorno del 42% y una relación beneficio costo de 1.24
- Otro escenario explorado es el financiamiento del proyecto a través de un préstamo bancario por un porcentaje de la inversión inicial requerida, en este caso se presupuesta en $5’000.000, para el cual se obtuvo una TIR de 87.45% y una relación beneficio costo de 2.29; lo cual indica que es más rentable para los ejecutores del proyecto apoyarse de un banco en el financiamiento del mismo.

Identificación de riesgos del proyecto

- Fallas técnicas en los equipos instalar (cámaras): Se pretende mitigar realizando un estudio adecuado de equipos y proveedores con el fin de elegir el mejor en relación precio/calidad y así ofrecer un servicio confiable al cliente
- Inconvenientes de pago por parte de la comunidad: Este riesgo se pretende mitigar a través de la junta de acción comunal del barrio Eduardo Frei en Bogotá, encargada de coordinar el pago por parte de los residentes y cancelar el valor del servicio.
- Robo de los dispositivos instalados: Para mitigar dicho riesgo se tiene prevista una correcta ubicación y fijación de las cámaras en lugares de difícil acceso y con elementos adecuados que permitan evitar el robo de las mismas.
- Falta de capacidad financiera para cubrir los gastos de la ejecución del proyecto: En este caso, en la evaluación financiera se realiza un estudio teniendo los fondos necesarios y otro adquiriendo un préstamo bancario para cubrir los mismos haciendo rentable el proyecto para cualquier modalidad.

Bibliografía

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (05 de Agosto de 2010). *Por el cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos y Periféricos.* Recuperado el 28 de Junio de 2017, de file:///C:/Users/user1/Documents/ESPECIALIZACION/IDENTIFICACION%20Y%20FORMULACION%20DE%20PROYECTOS/PROYECTO%20FINAL/ANEXOS/NORMOGRAMA/RESOLUCION_1512_2010.pdf

Cámara de Comercio de Bogotá. (2016). *Percepción y Victimización en Bogotá, Primer Semestre 2016.* Bogotá D.C.

Camara de Comercio de Bogotá. (Mayo de 2017). *Noticias CCB, Mayo 2017.* Recuperado el 18 de Junio de 2017, de Encuesta de Percepción y Victimización, primer semestre de 2017: http://www.ccb.org.co/Sala-de-prensa/Noticias-CCB/2017/Mayo/Encuesta-de-Percepcion-y-Victimizacion-primer-semestre-de-2017

Chamizo Chavida, R. (28 de 10 de 2010). *UC3M. Universidad Carlos III de Madrid.* . Recuperado el 12 de 04 de 2017, de Implementación de un sistema de seguridad en un edificio público : automatización del sistema de intrusión y control de accesos: https://e-archivo.uc3m.es/trabajosacademicos/proyectosfindecarrera/10016/13592

Congreso de la República. (19 de Julio de 2013). *Ley 1672 de 2013.* Recuperado el 28 de Junio de 2017, de Por la cual se establecen los lineamientos para la adopción de una política pública de gestión integral de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).: file:///C:/Users/user1/Documents/ESPECIALIZACION/IDENTIFICACION%20Y%20FORMULACION%20DE%20PROYECTOS/PROYECTO%20FINAL/ANEXOS/NORMOGRAMA/ley_1672_2013.pdf

Congreso Nacional. (11 de Febrero de 1994). *Decreto Número 356 de 1994.* Recuperado el 25 de Mayo de 2017, de Por el cual se expide el estatúto de Vigilancia y Seguridad privada: file:///C:/Users/user1/Documents/ESPECIALIZACION/IDENTIFICACION%20Y%20FORMULACION%20DE%20PROYECTOS/PROYECTO%20FINAL/ANEXOS/NORMOGRAMA/Decreto%20356%20de%201994.pdf

DANE. (Febrero - Marzo 2016). *Encuesta de Convivencia y Seguridad Ciudadana - ECSC.* Bogotá D.C.

Departamento Nacional de Planeacion. (2014). *Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018.* Bogotá D.C.

Econ, N. K., & Rivera, A. (2015). *Proyecto "Instalacion de cámaras de video vigilancia en el interior del Mercado Gran Colombia para dar seguridad a compradores y vendedores".* Loja, Ecuador.

Fondo de Vigilancia y Seguridad de Bogotá D:C. (2016). *Informe de Gestión Enero-Junio 2016.* Bogotá D.C.

IEC, International Electrotechnical Commission. (2017). *International Standards and Conformity Assessment for all electrical, electronic and related*

technologies. Recuperado el 18 de Junio de 2017, de http://www.iec.ch/

Jiménez, J. (2007). *Seft, Biblioteca Virtual.* Recuperado el 18 de Mayo de 2017, de Métodos Estadísticos, Capitulo 10: https://www.sefh.es/bibliotecavirtual/erroresmedicacion/010.pdf

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (30 de Diciembre de 2005). *Decreto Número 4741 de 2005.* Recuperado el 28 de Junio de 2017, de Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o sedechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral: file:///C:/Users/user1/Documents/ESPECIALIZACION/IDENTIFICACION%20Y%20FORMULACION%20DE%20PROYECTOS/PROYECTO%20FINAL/ANEXOS/NORMOGRAMA/DECRETO%204741%20DE%202005.pdf

Ministerio de Defensa Nacional. (3 de Abril de 2008). *Por el cual al Ministerio de Defensa Nacional le dirigir, coordinar y ejecutar las funciones de control.* Recuperado el 28 de Junio de 2017, de file:///C:/Users/user1/Documents/ESPECIALIZACION/IDENTIFICACION%20Y%20FORMULACION%20DE%20PROYECTOS/PROYECTO%20FINAL/ANEXOS/NORMOGRAMA/RESOLUCI%C3%93N%20001234%20DE%202008.pdf

Ortegón, E., Pacheco, J. F., & Adriana, P. (2015). *Metodología del marco lógico para la palnificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas.* Santiago de Chile: Publicación de las Naciones Unidas.

Revista Dinero. (25 de 08 de 2014). Bogotá, rezagada en cámaras de seguridad.

root. (14 de 06 de 2016). *Fondo de Vigilancia y Seguridad de Bogotá en Liquidación*. Recuperado el 14 de 04 de 2017, de SITUACIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO DE VÍDEOVIGILANCIA BIOMÉTRICO PARA TRANSMILENIO. CÁMARAS APORTADAS POR EL FONDO DE VIGILANCIA Y SEGURIDAD DE BOGOTÁ: http://www.fvs.gov.co/noticias/situaci%C3%B3n-del-sistema-integrado-v%C3%ADdeovigilancia-biom%C3%A9trico-transmilenio-c%C3%A1maras-aportadas

Superintendencia de Vigilancia y Seguridad Privada. (8 de Agosto de 2008). *Resolución 2852 de 2006.* Recuperado el 28 de Mayo de 2017, de Por la cual se unfiica el Régimen de Vigilancia y Seguridad Privada.:

file:///C:/Users/user1/Documents/ESPECIALIZACION/IDENTIFICACION%20Y%20FORMULACION%20DE%20PROYECTOS/PROYECTO%20FINAL/ANEXOS/NORMOGRAMA/RESOLUCION%202852%20DE%202006.pdf

Superintendencia de Vigilancia y Seguridad Privada. (8 de Junio de 2017). *Servicios Autorizados.* Recuperado el 17 de Junio de 2017, de http://www.supervigilancia.gov.co/?idcategoria=1096

Videovigilancia.com . (14 de 06 de 2017). *Expertos en Seguridad y Vigilancia Full HD.* Recuperado el 2017 de 06 de 18, de http://www.videovigilancia.com/S120430.htm