	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
		PAGINA: 1 de 7

26.

FECHA miércoles, 30 de mayo de 2018

Señores
UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
 BIBLIOTECA
 Ciudad

UNIDAD REGIONAL	Seccional Girardot
TIPO DE DOCUMENTO	Trabajo De Grado
FACULTAD	Ciencias Administrativas Económicas y Contables
NIVEL ACADÉMICO DE FORMACIÓN O PROCESO	Pregrado
PROGRAMA ACADÉMICO	Administración de Empresas

El Autor(Es):

APELLIDOS COMPLETOS	NOMBRES COMPLETOS	No. DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN
Arciniegas Olivera	Cristian Andres	1070615928
Triana Hernández	Julian Antonio	1070615054

Director(Es) y/o Asesor(Es) del documento:

APELLIDOS COMPLETOS	NOMBRES COMPLETOS
Sierra Castillo	Fabián Oswaldo

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
 Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000
 www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
 NIT. 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad
 Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*



TÍTULO DEL DOCUMENTO

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TÉCNICA Y FINANCIERA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE SEGURIDAD E IDENTIFICACIÓN POR RADIO FRECUENCIA - RFID - EN EL CONTROL DE ENTRADA Y SALIDA DE PERSONAS EN LA UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA SECCIONAL GIRARDOT DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA

SUBTÍTULO

(Aplica solo para Tesis, Artículos Científicos, Disertaciones, Objetos Virtuales de Aprendizaje)

TRABAJO PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

Aplica para Tesis/Trabajo de Grado/Pasantía

Administrador de Empresas

AÑO DE EDICIÓN DEL DOCUMENTO

28/05/2018

NÚMERO DE PÁGINAS

64

DESCRIPTORES O PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS (Usar 6 descriptores o palabras claves)

ESPAÑOL

INGLÉS

1.Radio	Radio
2.Frecuencia	Frequency
3.Identificación	Identification
4.Hondas	Slings
5.Electromagneticas	electromagnetic
6.Lector	reader

RESUMEN DEL CONTENIDO EN ESPAÑOL E INGLÉS

(Máximo 250 palabras – 1530 caracteres, aplica para resumen en español):

En este estudio se examina un aspecto muy importante dentro de la organización, en la cual en ocasiones nos hemos visto afectados por episodios de inseguridad. La seguridad nos ayuda a tener un ámbito laboral y académico más tranquilo y, por ende, invertir en prevención de posibles amenazas externas como hurtos de bienes, violación de espacios no permitidos por personal no autorizado, posibles atentados terroristas etc., es de suma importancia para el bienestar de la comunidad universitaria y demás usuarios de las instalaciones.



MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
	PAGINA: 3 de 7

Con esta inversión se aspira proteger derechos naturales, mediante derechos positivos, pues con la implantación en la Seccional Girardot de la Universidad de Cundinamarca de un Sistema de Seguridad e Identificación por Radio Frecuencia - RFID-, se ayudaría a preservar uno de los derechos fundamentales de la humanidad, el derecho a la vida.

Previas estas consideraciones, en este estudio se presenta una de las mejores empresas del país que fue identificada en el transcurso de la investigación de mercado efectuada y nos suministró la materia prima para la elaboración del proyecto. También se efectuaron encuestas a los estudiantes de la Seccional Girardot, para determinar si les gustaría o no, que se implantara este Sistema de Seguridad.

En el estudio técnico, se determina la materia prima, el personal requerido, la localización, los objetivos del estudio técnico, la misión y la visión para la implantación del sistema.

Por último, encontraremos el estudio financiero que determina la estructura inicial del proyecto, los costos de operación y el financiamiento.

This study examines a very important aspect within the organization, in which, sometimes we have been affected by episodes of insecurity. Security helps us to have a quieter work and academic environment and, therefore, to invest in the prevention of possible external threats such as theft of property, violation of spaces not allowed by unauthorized personnel, possible terrorist attacks, etc., is of the utmost importance for the welfare of the university community and other users of the facilities.

This investment aims to protect natural rights, through positive rights, because with the implementation in the Girardot Section of the University of Cundinamarca of a radio frequency identification and security system (RFID), it would help to preserve one of the fundamental rights of humanity, the right to life.

Following these considerations, this study presents one of the best companies in the country that was identified in the course of the market research carried out and provided us with the raw material for the preparation of the project. Also, Surveys were carried out to the students of the Girardot Sectional, to determine if they would like or not, that this Security System was implemented.

In the technical study, the raw material, the required personnel, the location, the objectives of the technical study, the mission and the vision for the implementation of the system are determined.

Finally, we will find the financial study that determines the initial structure of the project, operating costs and financing

AUTORIZACION DE PUBLICACIÓN

Por medio del presente escrito autorizo (Autorizamos) a la Universidad de Cundinamarca para que, en desarrollo de la presente licencia de uso parcial, pueda ejercer sobre mí (nuestra) obra las atribuciones que se indican a continuación,

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
NIT: 890.680.062-2



MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
	PAGINA: 4 de 7

teniendo en cuenta que, en cualquier caso, la finalidad perseguida será facilitar, difundir y promover el aprendizaje, la enseñanza y la investigación.

En consecuencia, las atribuciones de usos temporales y parciales que por virtud de la presente licencia se autoriza a la Universidad de Cundinamarca, a los usuarios de la Biblioteca de la Universidad; así como a los usuarios de las redes, bases de datos y demás sitios web con los que la Universidad tenga perfeccionado una alianza, son: Marque con una "X":

AUTORIZO (AUTORIZAMOS)	SI	NO
1. La reproducción por cualquier formato conocido o por conocer.		X
2. La comunicación pública por cualquier procedimiento o medio físico o electrónico, así como su puesta a disposición en Internet.		X
3. La inclusión en bases de datos y en sitios web sean éstos onerosos o gratuitos, existiendo con ellos previa alianza perfeccionada con la Universidad de Cundinamarca para efectos de satisfacer los fines previstos. En este evento, tales sitios y sus usuarios tendrán las mismas facultades que las aquí concedidas con las mismas limitaciones y condiciones.		X
4. La inclusión en el Repositorio Institucional.	X	

De acuerdo con la naturaleza del uso concedido, la presente licencia parcial se otorga a título gratuito por el máximo tiempo legal colombiano, con el propósito de que en dicho lapso mi (nuestra) obra sea explotada en las condiciones aquí estipuladas y para los fines indicados, respetando siempre la titularidad de los derechos patrimoniales y morales correspondientes, de acuerdo con los usos honrados, de manera proporcional y justificada a la finalidad perseguida, sin ánimo de lucro ni de comercialización.

Para el caso de las Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, de manera complementaria, garantizo(garantizamos) en mi(nuestra) calidad de estudiante(s) y por ende autor(es) exclusivo(s), que la Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía en cuestión, es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi(nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro (aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración,

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*



presentación, investigación y, en general, contenidos de la Tesis o Trabajo de Grado es de mí (nuestra) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

Sin perjuicio de los usos y atribuciones otorgadas en virtud de este documento, continuaré (continuaremos) conservando los correspondientes derechos patrimoniales sin modificación o restricción alguna, puesto que, de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación de los derechos patrimoniales derivados del régimen del Derecho de Autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, "*Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores*", los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables. En consecuencia, la Universidad de Cundinamarca está en la obligación de RESPETARLOS Y HACERLOS RESPETAR, para lo cual tomará las medidas correspondientes para garantizar su observancia.

NOTA: (Para Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía):

Información Confidencial:


Esta Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, contiene información privilegiada, estratégica, secreta, confidencial y demás similar, o hace parte de la investigación que se adelanta y cuyos resultados finales no se han publicado. **SI** ___ **NO** X .

En caso afirmativo expresamente indicaré (indicaremos), en carta adjunta tal situación con el fin de que se mantenga la restricción de acceso.

LICENCIA DE PUBLICACIÓN

Como titular(es) del derecho de autor, confiero(erimos) a la Universidad de Cundinamarca una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, por un plazo de 5 años, que serán prorrogables indefinidamente por el tiempo que dure el derecho patrimonial del autor. El autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito. (Para el caso de los Recursos Educativos Digitales, la Licencia de Publicación será permanente).

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
		PAGINA: 6 de 7

b) Autoriza a la Universidad de Cundinamarca a publicar la obra en formato y/o soporte digital, conociendo que, dado que se publica en Internet, por este hecho circula con un alcance mundial.

c) Los titulares aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.

d) El(Los) Autor(es), garantizo (amos) que el documento en cuestión, es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi (nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro(aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos es de mí (nuestro) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

e) En todo caso la Universidad de Cundinamarca se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.

f) Los titulares autorizan a la Universidad para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

g) Los titulares aceptan que la Universidad de Cundinamarca pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.

h) Los titulares autorizan que la obra sea puesta a disposición del público en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en el "Manual del Repositorio Institucional AAAM003"

i) Para el caso de los Recursos Educativos Digitales producidos por la Oficina de Educación Virtual, sus contenidos de publicación se rigen bajo la Licencia Creative Commons: Atribución- No comercial- Compartir Igual.





j) Para el caso de los Artículos Científicos y Revistas, sus contenidos se rigen bajo la Licencia Creative Commons Atribución- No comercial- Sin derivar.



Nota:

Si el documento se basa en un trabajo que ha sido patrocinado o apoyado por una entidad, con excepción de Universidad de Cundinamarca, los autores garantizan que se ha cumplido con los derechos y obligaciones requeridos por el respectivo contrato o acuerdo.

La obra que se integrará en el Repositorio Institucional, está en el(los) siguiente(s) archivo(s).

Nombre completo del Archivo Incluida su Extensión (Ej. PerezJuan2017.pdf)	Tipo de documento (ej. Texto, imagen, video, etc.)
1.Sistema de Seguridad e Identificación por Radio Frecuencia -RFID- .pdf	Texto
2. Sistema de Seguridad e Identificación Por Radio Frecuencia.mp4	Video

En constancia de lo anterior, Firmo (amos) el presente documento:

APELLIDOS Y NOMBRES COMPLETOS	FIRMA (autógrafa)
Arciniegas Olivera Cristian Andres	
Triana Hernández Julian Antonio	

12.1.50

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TÉCNICA Y FINANCIERA PARA LA
IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE SEGURIDAD E IDENTIFICACIÓN POR
RADIO FRECUENCIA - RFID - EN EL CONTROL DE ENTRADA Y SALIDA DE
PERSONAS EN LA UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA SECCIONAL
GIRARDOT DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA**

JULIAN ANTONIO TRIANA HERNÁNDEZ

CODIGO 310213133

CRISTIAN ANDRES ARCINIEGAS OLIVERA

CODIGO 310213205

**UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
FACULTA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, ECONÓMICAS Y CONTABLES
PROGRAMA ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
GIRARDOT
2018**

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TÉCNICA Y FINANCIERA PARA LA
IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE SEGURIDAD E IDENTIFICACIÓN POR
RADIO FRECUENCIA - RFID - EN EL CONTROL DE ENTRADA Y SALIDA DE
PERSONAS EN LA UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA SECCIONAL
GIRARDOT DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA**

JULIAN ANTONIO TRIANA HERNÁNDEZ

CODIGO 310213133

CRISTIAN ANDRES ARCINIEGAS OLIVERA

CODIGO 310213205

**TRABAJO DE GRADO, PARA OPTAR AL TÍTULO DE ADMINISTRADOR DE
EMPRESAS**

TUTOR DE GRADO

FABIAN OSWALDO SIERRA CASTILLO

UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA

FACULTA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, ECONÓMICAS Y CONTABLES

PROGRAMA ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

GIRARDOT

2018

NOTA DE ACEPTACIÓN

PRESIDENTE DEL JURADO

JURADO

JURADO

Girardot- Cundinamarca, 29 de mayo de 2018.

AGRADECIMIENTOS

A nuestro señor Jesucristo por la oportunidad de vivir, para lograr este sueño. También a nuestros padres y familiares que nos brindaron su apoyo en el transcurso de nuestras carreras. Y finalmente, a nuestro tutor Fabian Oswaldo Sierra Castillo.

DEDICATORIA

A nuestro padre celestial; quien nos ha dado la tranquilidad y el conocimiento para llevar a cabo este objetivo, ayudándonos a afrontar cada obstáculo en el transcurso de nuestro trabajo de grado y de nuestra vida académica; también a nuestros padres por su apoyo en cada momento y a nuestras futuras esposas. Finalmente, al grupo de docentes por su dedicación y esmero.

RESUMEN

En este estudio se examina un aspecto muy importante dentro de la organización, en la cual en ocasiones nos hemos visto afectados por episodios de inseguridad. La seguridad nos ayuda a tener un ámbito laboral y académico más tranquilo y, por ende, invertir en prevención de posibles amenazas externas como hurtos de bienes, violación de espacios no permitidos por personal no autorizado, posibles atentados terroristas etc., es de suma importancia para el bienestar de la comunidad universitaria y demás usuarios de las instalaciones.

Con esta inversión se aspira proteger derechos naturales, mediante derechos positivos, pues con la implantación en la Seccional Girardot de la Universidad de Cundinamarca de un Sistema de Seguridad e Identificación por Radio Frecuencia - RFID-, se ayudaría a preservar uno de los derechos fundamentales de la humanidad, el derecho a la vida.

Previas estas consideraciones, en este estudio se presenta una de las mejores empresas del país que fue identificada en el transcurso de la investigación de mercado efectuada y nos suministró la materia prima para la elaboración del proyecto. También se efectuaron encuestas a los estudiantes de la Seccional Girardot, para determinar si les gustaría o no, que se implantara este Sistema de Seguridad.

En el estudio técnico, se determina la materia prima, el personal requerido, la localización, los objetivos del estudio técnico, la misión y la visión para la implantación del sistema.

Por último, encontraremos el estudio financiero que determina la estructura inicial del proyecto, los costos de operación y el financiamiento por medio de los rubros presupuestales de la Universidad.

ABSTRACT

This study examines a very important aspect within the organization, in which, sometimes we have been affected by episodes of insecurity. Security helps us to have a quieter work and academic environment and, therefore, to invest in the prevention of possible external threats such as theft of property, violation of spaces not allowed by unauthorized personnel, possible terrorist attacks, etc., is of the utmost importance for the welfare of the university community and other users of the facilities.

This investment aims to protect natural rights, through positive rights, because with the implementation in the Girardot Section of the University of Cundinamarca of a radio frequency identification and security system (RFID), it would help to preserve one of the fundamental rights of humanity, the right to life.

Following these considerations, this study presents one of the best companies in the country that was identified in the course of the market research carried out and provided us with the raw material for the preparation of the project. Also, Surveys were carried out to the students of the Girardot Sectional, to determine if they would like or not, that this Security System was implemented.

In the technical study, the raw material, the required personnel, the location, the objectives of the technical study, the mission and the vision for the implementation of the system are determined.

Finally, we will find the financial study that determines the initial structure of the project, operating costs and financing through the budgetary items of the University.

TABLA DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	4
DEDICATORIA	5
RESUMEN	6
ABSTRACT	7
1. TÍTULO	10
1.2 ÁREA Y LÍNEA DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	11
2. PROBLEMA	12
2.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	12
2.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	12
3. OBJETIVOS	13
3.1 OBJETIVO GENERAL	13
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
4. INTRODUCCIÓN	14
5. JUSTIFICACIÓN	15
6. MARCO DE REFERENCIA	17
6.1 ANTECEDENTES	17
6.2 MARCO TEÓRICO	17
6.3 MARCO CONCEPTUAL	18
6.4 MARCO LEGAL Y NORMATIVO	18
6.5. MARCO GEOGRÁFICO	20
7. CAPÍTULO I: ESTUDIO DE MERCADOS	21
7.1 ENCUESTA	21
7.2 DEMANDA	22
7.3 OFERTA	32
7.4 NORMAS DE CALIDAD	38
7.5 TRANSPORTE	38
8. NATURALEZA O GRADO DE INTERVENCIÓN ESTATAL	38
9. PLAN O ESTRATEGIA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE SEGURIDAD RFID	38
9.1 DEFINICIÓN DE ESTRATEGIA DE PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN	38
10. CAPÍTULO II: ESTUDIO TÉCNICO	40
10.1 MISIÓN	40

10.2 VISIÓN	40
10.3 OBJETIVOS DEL ESTUDIO	40
10.4 LOCALIZACIÓN DEL ESTUDIO	40
2.Micro Localización:	41
11. DISTRIBUCIÓN DE COSTOS	42
11.1 MANO DE OBRA	42
11.2 COSTOS VARIABLES	43
11.3 ASPECTOS ORGANIZACIONALES	46
11.4 CARGOS Y FUNCIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TÉCNICA Y FINANCIERA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE SEGURIDAD E IDENTIFICACIÓN POR RADIO FRECUENCIA - RFID.	46
11.5 ORGANIGRAMA	48
12. CAPÍTULO III: ESTUDIO FINANCIERO	49
12.1 INVERSIÓN	49
12.2 DEPRECIACIÓN	51
12.3 COSTO DE OPERACIÓN MENSUAL	52
12.4 FINANCIAMIENTO	52
12.5 DOFA	53
13. CAPÍTULO IV: SEGURIDAD INTEGRAL Y ESTADÍSTICAS DE HURTOS Y ROBOS	54
13.1 QUE ES SEGURIDAD	54
13.2 HURTO	56
13.3 ROBO	56
13.4 ESTADÍSTICAS DE HURTOS Y ROBOS DENTRO DE LA UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA	56
LISTA DE TABLAS	63
CONCLUSIONES	64
RECOMENDACIONES	65
BIBLIOGRAFÍA	66

1.TÍTULO

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TÉCNICA Y FINANCIERA PARA LA
IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE SEGURIDAD E IDENTIFICACIÓN POR
RADIO FRECUENCIA - RFID - EN EL CONTROL DE ENTRADA Y SALIDA DE
PERSONAS EN LA UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA SECCIONAL
GIRARDOT DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA**

1.2 ÁREA Y LÍNEA DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

ÁREA: Emprendimiento y Desarrollo Empresarial.

LÍNEA: Emprendimiento y Desarrollo Empresarial.

2. PROBLEMA

2.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La Universidad de Cundinamarca seccional Girardot, ubicada en la Carrera 19 No. 24-209 Barrio Gaitán, no tiene una herramienta que controle la entrada y salida del campus universitario, de docentes, estudiantes, administrativos y visitantes. Esta falta de control trae como consecuencia el riesgo de hurto de bienes, fácil acceso de drogas, alcohol y permitiendo el ingreso de personal particular, que no hace parte del Alma Mater.

Como una solución a esta problemática, se presenta a continuación el Estudio de Factibilidad Técnica Y Financiera para la Implementación de un Sistema de Seguridad e Identificación por Radio Frecuencia - RFID -, en el control de entrada y salida de las personas de la Universidad de Cundinamarca. Antes que nada, debemos aclarar que un Sistema de Seguridad e Identificación por Radio Frecuencia - RFID - proviene de sus siglas en inglés Radio Frequency Identification; por consiguiente, en español se traduce Identificación por Radio Frecuencia. En efecto, un Sistema de Seguridad e Identificación por Radio Frecuencia - RFID -, es una tecnología de identificación inalámbrica que funciona con tarjetas Tags, que contienen un pequeño chip y una antena. Por consecuencia, cuando se acerca al lector RFID genera un campo electromagnético, que en efecto los electrones de la antena de las tarjetas Tags se mueven generando energía y enviando información almacenada al lector RFID.

2.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿De qué manera la implementación del Sistema de Seguridad e Identificación por Radio Frecuencia - RFID -, en el control de entrada y salida de personas en la Universidad de Cundinamarca seccional Girardot, puede resolver la problemática de inseguridad al control de acceso?

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar un Estudio de Factibilidad Técnica y Financiera para la Implementación de un Sistema de Seguridad e Identificación por Radio Frecuencia - RFID -, con el fin de resolver la problemática de inseguridad, en el control de acceso a la Universidad de Cundinamarca seccional Girardot.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar un estudio de mercado para determinar la percepción de la necesidad del Sistema de Seguridad a implementar Identificación por Radio Frecuencia -RFID-.
- Hacer un Estudio Técnico y Financiero determinando la viabilidad del sistema a implementar, Identificando los costos que se verían reflejados en la implementación del Sistema de Seguridad RFID.
- Implementar el diseño digital del Sistema de Seguridad e Identificación por Radio Frecuencia - RFID -, [Sistema de Seguridad e Identificación Por Radio Frecuencia -RFID-..mp4](#)
- Efectuar el análisis estadístico en materia de hurtos y robos al interior en la Universidad.

4. INTRODUCCIÓN

La siguiente propuesta de mejoramiento de seguridad de la Universidad de Cundinamarca seccional Girardot, se plantea debido a la inseguridad que se vive dentro del plantel académico, utilizando el diseño e implementación de Sistemas RFID dentro de la institución, puesto que, esta propuesta llevaría a la remodelación de la portería de la institución, lo cual se vería plasmado con barreras automatizadas de seguridad mediante antenas lectoras de tag RFID para monitorear la entrada y salida de los vehículos, mejorando la fluidez de tráfico de la seccional Girardot, por ende, esta tecnología RFID se verá también reflejada en el registro de entrada y salida de los estudiantes mediante el mecanismo de torniquetes, cuyo funcionamiento se manejaría con tarjetas de proximidad, llamadas tarjetas RFID.

Dado que, aunque este espacio es al aire libre, los mecanismos de tecnología RFID deben estar protegidos mediante una infraestructura nueva y moderna que pueda proteger los equipos.

Teniendo en cuenta lo anterior, este trabajo tiene el propósito de brindar la mayor seguridad a la Universidad de Cundinamarca seccional Girardot, con mejoras en el circuito cerrados de televisión y con mayor control de entrada y salida de personas.

Por lo cual, se colocarán cámaras en puntos estratégicos; una de ellas, estará situada en la entrada de la portería en forma de domo, con un alcance de 360 grados de vigilancia, cubriendo el ingreso y salida de todo el capital humano en el Alma Mater, junto a las barreras de seguridad, se instalarán cámaras especiales, dado que su función sería la captación del retrato de conductores a la hora del ingreso.

Otro de los objetivos, es cubrir el perímetro donde se instalarán los torniquetes, con cámaras híbridas tipo domo, posteriormente, también se establecerá una cámara tipo bala, con vista hacia la vía principal de la zona norte de la portería de la Universidad. Puesto que de esta manera se pretenderá, que con la implementación de este sistema de circuito cerrado de televisión ,talanqueras y torniquetes basados en tecnología RFID, se conlleve a una remodelación de la portería del campus Universitario, donde se aplicarán fuertes medidas de seguridad, que se verán reflejados en los alumnos, docentes, y administrativos, el sentirse tranquilos en sus salones de clases e igualmente en los parqueaderos ,lo cual nos conllevaría a seguir avanzando, hasta lograr ser en un futuro una universidad de primer mundo.

5. JUSTIFICACIÓN

En el año 1969, fue fundada la Universidad de Cundinamarca, ofreciendo diferentes pregrados, a raíz de esto, la Universidad ha ido evolucionando a la era del siglo XXI, volviéndose una Universidad más tecnológica y moderna, queriendo así lograr la acreditación de todos sus programas, pero para poder llegar a ser una Universidad del siglo XXI, hay que partir de un punto muy fundamental, que, el Alma Mater no debe pasar por alto, que es el tema de seguridad, de todo el talento humano que se encuentra en ella; haciéndoles sentir así, seguros de sus vidas y de sus bienes dentro del campus Universitario.

Según los datos estadísticos brindados por la Empresa de Seguridad Digital Ltda y la Empresa de Seguridad Nápoles. En el Campus Universitario los estudiantes, docentes, administrativos y visitantes; se les pierde sus pertenencias dentro del plantel, ya sea por hurto o robo entre los mismos integrantes de la Universidad. Entre uno de ellos, encontramos que el 81%¹ son las pérdidas de bolsos que en muchas ocasiones contienen: computadores, papeles personales, entre otras pertenencias, otro 16% se da en la pérdida de bicicletas, motos y automotores. Por lo tanto, el último 3% les corresponde a los hurtos por forcejeo o alteración de las chapas de seguridad de las salas administrativas.

Según la Empresa de Seguridad Digital Ltda y la Empresa de Seguridad Nápoles la Universidad de Cundinamarca, no cuenta con un buen circuito cerrado de televisión, por la mala calidad de las cámaras que se poseen y por la falta de mantenimiento. Por lo tanto, la empresa de seguridad no se hace responsable por ninguna pérdida de: bicicletas, carros y motos que se pierdan dentro de la Universidad; por el solo hecho de ser una Universidad pública.

Lo más contradictorio es que, si se extraviara la tarjeta que se toma en la entrada de la Universidad, tendrá que responder con una multa monetaria, para reponer la tarjeta extraviada.

Cuando es pérdida de bolsos, la empresa de seguridad toma fotos y en muchas ocasiones pone a estudiantes a que observen, que contiene el bolso, para que de esta manera quede una evidencia.

¹ Datos entregados por la Empresa de Seguridad Digital Ltda. Empresa de Seguridad Nápoles.

En muchas ocasiones, ingresan personas que no pertenecen al Alma Mater, cometiendo delitos. Por eso, nace la necesidad de implantar un Sistema de Seguridad e Identificación por Radio Frecuencia - RFID -, para la entrada y salida de personas en la Universidad de Cundinamarca, el cual nace en el siglo XX y ha cogido gran fuerza en el siglo XXI, en los temas de Seguridad, ya que es un lector que va de la mano con tarjetas con chips integrados, que almacenan información personalizada, permitiendo así tener un mayor control sobre la persona que ingresa y sale de la Universidad.

A raíz de la problemática que se encuentra la Universidad de Cundinamarca, por el tema de la inseguridad y de querer avanzar a la era del siglo actual, hace la realización del estudio, de un Sistema de Seguridad e Identificación por Radio Frecuencia - RFID -, para que bajen los índices de robos; por parte de personas, que no pertenecen a la Universidad, este cambio brindará seguridad, si implementamos el Sistema de Seguridad e Identificación por Radio Frecuencia-RFID - y con un buen circuito cerrado de televisión, bajará estos índices de robos y de esta manera cambiar la forma obsoleta, inoperante y descontextualizada que maneja la Empresa de Seguridad Digital Ltda. A los estudiantes, administrativos, docentes y visitantes. De tal manera por efecto brindándoles una protección preventiva a sus automotores, vidas y pertenencias personales, a la hora de llevar a cabo sus actividades dentro del Campus Universitario, queriendo así lograr que el Sistema de Seguridad e Identificación por Radio Frecuencia- RFID -, ayude mucho al fortalecimiento de la Seguridad dentro de la Universidad de Cundinamarca.

6. MARCO DE REFERENCIA

6.1 ANTECEDENTES

Para la elaboración de este trabajo de grado, se detectó que las instituciones educativas de la ciudad de Girardot y la región no manejan un Sistema de Seguridad e Identificación por Radio Frecuencia- RFID -, basado en dispositivos electrónicos, sino a través de métodos rudimentarios. Por lo anterior, se hace importante implementar este estudio del Sistema de Seguridad -RFID-, que brinde la seguridad necesaria a la Institución y a los que la visitan.

6.2 MARCO TEÓRICO

Nuestra idea de implementación de un Sistema de Seguridad e Identificación por Radio Frecuencia- RFID -,nace de una práctica empresarial en la ciudad de Medellín, en el año 2015, por la cual observamos, que las personas entraban al Campus Universitario de la Universidad de Antioquia; con un carnet personalizado, que era leído por un lector, de manera que, daba acceso por medio de torniquetes, por ende, los automóviles tenían el mismo procedimiento, en este caso la talanquera se alzaba automáticamente. Dicha práctica fue una experiencia muy interesante, porque de allí nace nuestra idea de trabajo de grado. Además, cuando conocimos a la Universidad de Antioquia, nos dimos cuenta, que es una Universidad muy avanzada y con un alto Sistema de Seguridad de Acceso de Personal y Vehicular. Por lo tanto, nos pareció muy interesante, traer esta herramienta tecnológica a nuestra Universidad de Cundinamarca que día a día avanza a ser una universidad del siglo XXI, y de esta manera, ponerle orden a la inseguridad que se vive en el Alma Mater. Por lo tanto, nos basaremos en el manual elaborado por María Leonor Herrera Serna de la Universidad de Antioquia, que se titula “Manual Para El Control De Ingreso De Permanencia Y Salida Al Campus Universitario”.² Además, este Manual será de gran ayuda para la construcción de nuestro trabajo de grado; porque en este se habla sobre las: definiciones operacionales, procedimiento de control aplicables en el campus universitario, horario de ingreso y permanencia, ingreso y salida, control de ingreso y permanencia a contratistas y proveedores, procedimiento aplicables a los visitantes a la universidad, circulación y parquero de vehículos dentro de la ciudad universitaria, ingreso de taxis y autorización de ingreso y salida de bienes.

² Serna, Herrera, María, Leonor. (2010). Manual para el control de ingreso, permanencia y salida al Campus Universitario. Colombia. Universidad de Antioquia.

6.3 MARCO CONCEPTUAL

Para esbozar este aspecto, tendremos en cuenta la estructura integral del Sistema de Seguridad e Identificación por Radio Frecuencia - RFID-:

SISTEMA: Hace referencia al conjunto ordenado de normas, principios o medidas que tienen relación entre sí.

SEGURIDAD: Cuando una persona se siente protegida y libre de cualquier peligro o daño.

RFID: Se refiere a una tecnología, que permite la captura automática de datos para identificar objetos o personas, mediante el uso de ondas de radio frecuencia o lectores manuales, para captura de información.

PROTOTIPO: Se refiere al primer modelo de dispositivo que se fábrica y del que se toman las ideas más relevantes, para llevar, cabo la construcción de otros diseños.

INSTITUCIÓN: Se refiere a una fundación pública o privada, creada con el fin de desempeñar una determinada labor cultural, científica, política o social.

TECNOLOGÍA: Se dice del conjunto de instrumentos, recursos técnicos o procedimientos empleados en un determinado sector.

PROXIMIDAD: Se refiere a la cercanía en el espacio o tiempo.

TARJETA: Se dice a una pieza de cartulina rectangular y plana, a la que se le da usos muy diversos.

TARJETA TAGS: Es una tarjeta que contiene un chip y una antena, la cual se carga de energía cuando está cerca de un lector RFID, mandado la información almacenada de la tarjeta Tags al lector RFID dando acceso.

6.4 MARCO LEGAL Y NORMATIVO

Normatividad en Colombia, La Ley 1341 de 2009 determina el marco general para la formulación de las políticas públicas que regirán el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, su ordenamiento general, el régimen de competencia, la protección al usuario, así como lo concerniente a la cobertura, la calidad del servicio, la promoción de la inversión en el sector y el desarrollo de estas tecnologías, el uso eficiente de las redes y del espectro radioeléctrico, así como las potestades del Estado en relación con la planeación, la gestión, la administración adecuada y eficiente de los recursos, regulación, control y vigilancia del mismo y facilitando el libre acceso y sin discriminación de los habitantes del territorio nacional a la Sociedad de la Información. De acuerdo a esta misma ley el Estado intervendrá en el sector de las TIC, para lograr los siguientes fines:

1. ³Proteger los derechos de los usuarios, velando por la calidad, eficiencia y adecuada provisión de los servicios.
2. Promover el acceso a las Tecnologías de la Información y las comunicaciones, teniendo como fin último el servicio universal.
3. Promover el desarrollo de contenidos y aplicaciones, la prestación de servicios que usen Tecnologías de la Información y las comunicaciones y la masificación del gobierno en línea.
4. Promover la oferta de mayores capacidades en la conexión, transporte y condiciones de seguridad del servicio al usuario final, incentivando acciones de prevención de fraudes en la red.
5. Promover y garantizar la libre y leal competencia y evitar el abuso de la posición dominante y las prácticas restrictivas de la competencia.
6. Garantizar el despliegue y el uso eficiente de la infraestructura y la igualdad de oportunidades en el acceso a los recursos escasos, se buscará la expansión, y cobertura para zonas de difícil acceso, en especial beneficiando a poblaciones vulnerables.
7. Garantizar el uso adecuado del espectro radioeléctrico, así como la reorganización del mismo, respetando el principio de protección a la inversión, asociada al uso del espectro. Los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones responderán jurídica y económicamente por los daños causados a las infraestructuras.
8. Promover la ampliación de la cobertura del servicio.
9. Garantizar la interconexión y la interoperabilidad de las redes de telecomunicaciones, así como el acceso a los elementos de las redes e instalaciones esenciales de telecomunicaciones, necesarios para promover la provisión y comercialización de servicios, contenidos y aplicaciones que usen Tecnologías de la Información y las comunicaciones.
10. Imponer a los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones obligaciones de provisión de los servicios y uso de su infraestructura, por razones de defensa nacional, atención y prevención de situaciones de emergencia y seguridad pública.
11. Promover la seguridad informática y de redes para desarrollar las Tecnologías de la Información y las comunicaciones.

³ Ley No.1341. (2009). Por la cual se definen conceptos sobre la sociedad de la información y organización de las tecnologías de la información y las comunicaciones-TIC-, Se crea la agencia nacional de espectro y se dictan otras disposiciones. Obtenido de Internet.

https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-3707_documento.pdf.

12. Incentivar y promover el desarrollo de la industria de tecnologías de la información y las comunicaciones para contribuir al crecimiento económico, la competitividad, la generación de empleo y las exportaciones.

13. Propender por la construcción, operación y mantenimiento de infraestructuras de las tecnologías de la información y las comunicaciones por la protección del medio ambiente y la salud pública.

6.5. MARCO GEOGRÁFICO⁴

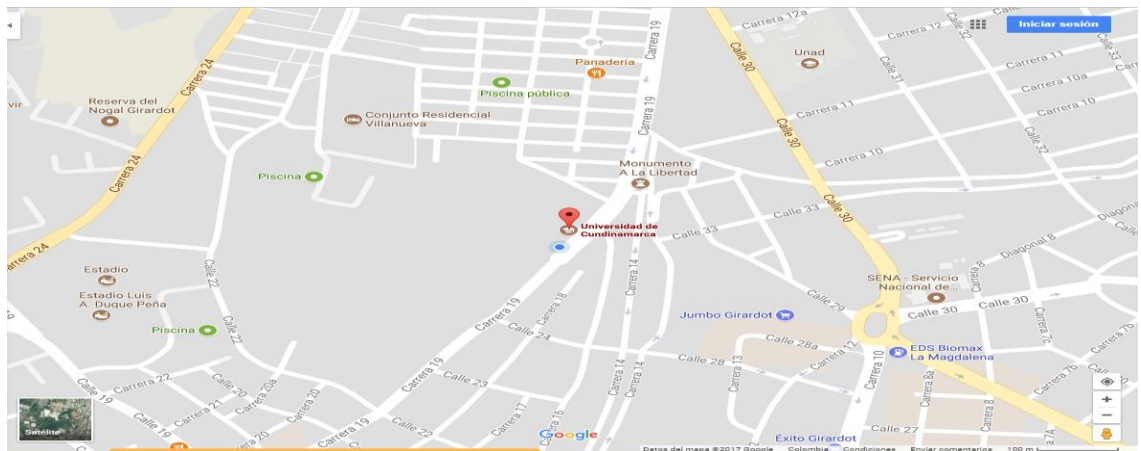


FIGURA 1 MAPA GEOGRÁFICO UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA


El estudio se ubica en el país de Colombia, en el departamento de Cundinamarca, en el municipio de Girardot, en la comuna 3, al occidente del municipio, localizándose la Universidad De Cundinamarca en el barrio Gaitán en la Carrera 19 No. 24-209.

⁴ Google Maps.

<https://www.google.es/maps/place/Universidad+de+Cundinamarca/@4.3064893,-74.806288,3a,75y,290.01h,70.62t/data=!3m6!1e1!3m4!1sUo-30FiV8JnpH3dmCTphjg!2e0!7i13312!8i6656!4m8!1m2!2m1!1suniversidad+cerca+de+Girardot,+Cundinamarca!3m4!1s0x0:0x3ebe1095823064c6!8m2!3d4.3064506!4d-74.8065251>. Consulta octubre 30 de 2017.

7. CAPÍTULO I: ESTUDIO DE MERCADOS

7.1 ENCUESTA

ENCUESTA	
	
1. ¿Qué tipo de seguro, maneja para su vehículo?	
<input type="radio"/> Obligatorio	
<input type="radio"/> Contra todo riesgo	
<input type="radio"/> Ninguno	
2. ¿Es seguro dejar su vehículo dentro de la universidad?	
<input type="radio"/> Si	
<input type="radio"/> No	
3. ¿Ha sufrido algún tipo de robo al interior de la universidad?	
<input type="radio"/> Si	
<input type="radio"/> No	
4. ¿Cuáles son las aéreas que considera de mayor peligro, para la realización de robos y hurtos?	
<input type="radio"/> Parqueadero	
<input type="radio"/> Cancha de Micro	
<input type="radio"/> Cancha de Futbol	
<input type="radio"/> Cafeterías	
<input type="radio"/> Bloque Administrativo	
<input type="radio"/> Biblioteca	
<input type="radio"/> Otro Lugares: _____	
5. ¿La Universidad de Cundinamarca y la empresa de seguridad contratada, ha respondido ante un caso de robo?	
<input type="radio"/> Si	
<input type="radio"/> No	
6. ¿Conoce actualmente el circuito cerrado de televisión, de la Universidad de Cundinamarca?	

<input type="radio"/> Si
<input type="radio"/> No
7. ⁵ ¿Considera, que se debe implementar, un nuevo sistema de seguridad y control de acceso a la Universidad?
<input type="radio"/> Si
<input type="radio"/> No
8. ¿Conoce o ha escuchado, sobre el Sistema de Seguridad RFID que su significado es identificación por radiofrecuencia?
<input type="radio"/> Si
<input type="radio"/> No
9. ¿Cree que es necesario, un nuevo sistema de seguridad, para el ingreso de la comunidad académica y demás personal, a la Universidad?
<input type="radio"/> Si
<input type="radio"/> No

7.2 DEMANDA

1.BENEFICIARIOS Y SUS CARACTERISTICAS

Los beneficiarios directos e indirectos del estudio de implementación del Sistema de Seguridad e Identificación por Radio Frecuencia- RFID -, van a ser los: estudiantes, administrativos, docentes y visitantes de la Universidad de Cundinamarca, dentro de un rango de edad de un 1 año hasta los 80 años que es la edad promedia del ser humano, los cuales se verán beneficiados por un óptimo Sistema de Seguridad al momento de ejercer sus actividades dentro del campus Universitario.

⁵Depositphotos. (2009).Imagen RFID tomada de internet <https://sp.depositphotos.com/118714186/stock-illustration-vector-rfid-tag-logo-radio.html>. Consulta octubre de 2017.

2. ANÁLISIS DE LA DEMANDA

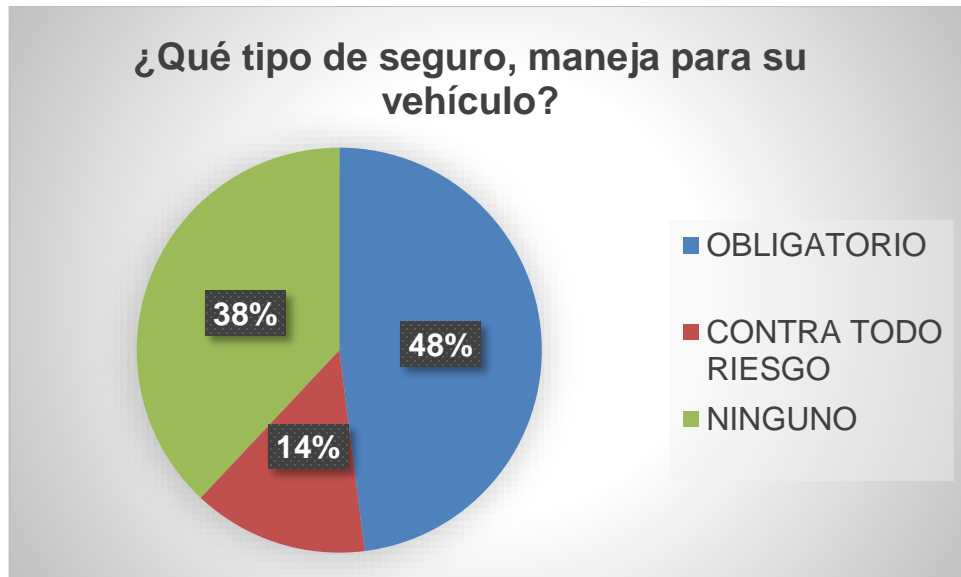


FIGURA 2

ANÁLISIS

Esta pregunta sirve para conocer, si los estudiantes de la Universidad de Cundinamarca, emplean un tipo de seguro para su vehículo.

El 48% señala la opción seguro obligatorio, el 38% la opción de no utilizar seguro para sus vehículos y el 14% indica la opción de seguro contra todo riesgo.

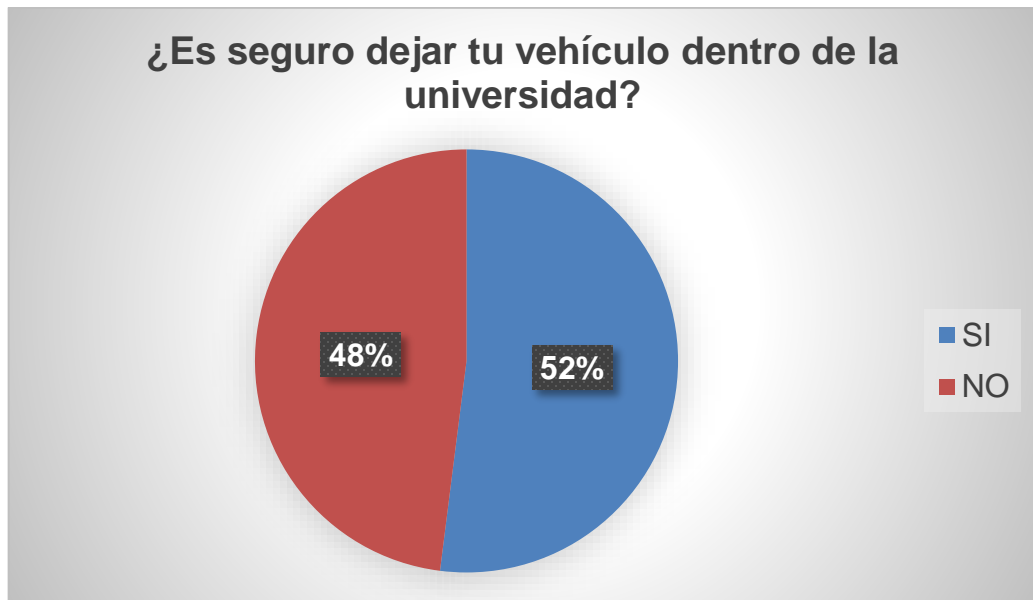


FIGURA 3

ANÁLISIS

Con esta pregunta, se muestra la seguridad que sienten los estudiantes, de dejar su vehículo dentro de la Universidad de Cundinamarca y a su vez, se mostrará si es seguro dejar los vehículos dentro del campus universitario.

Con un porcentaje del 52% indicaron que sí es seguro dejar su vehículo dentro de la Universidad y con un inconformismo del 48% de no sentirse seguros de dejar sus vehículos dentro del campus universitario.

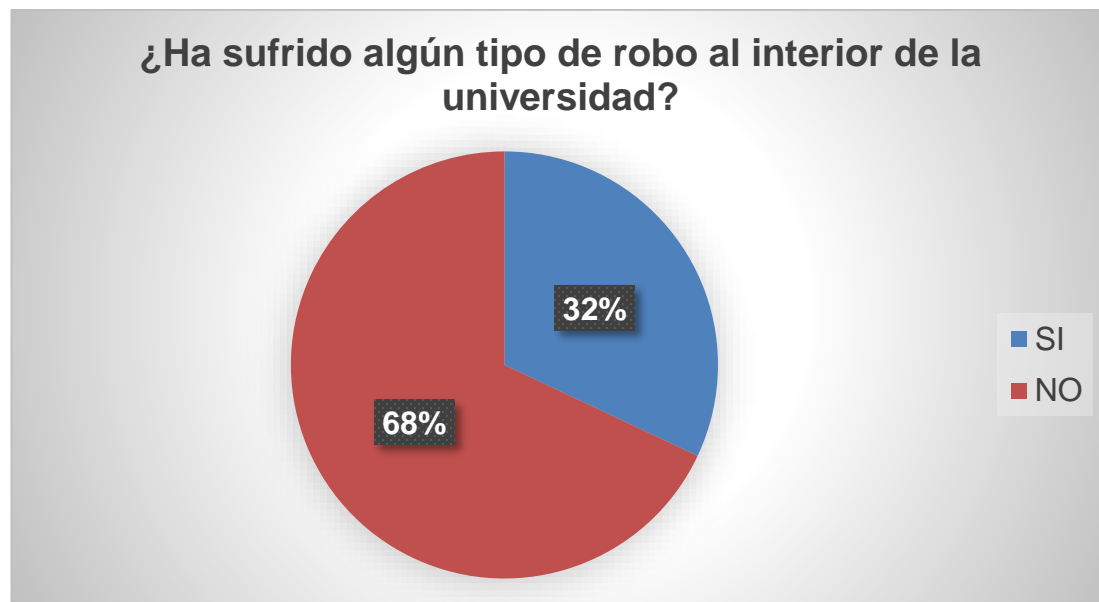


FIGURA 4

ANÁLISIS

Esta pregunta, sirve para conocer si los estudiantes de la Universidad de Cundinamarca han sufrido de algún tipo de robo dentro del campus universitario.

Con un porcentaje del 68% indicaron que si han sido víctimas de robo en la Universidad de Cundinamarca y en cuanto al 32% indicaron que no han sufrido ningún robo.

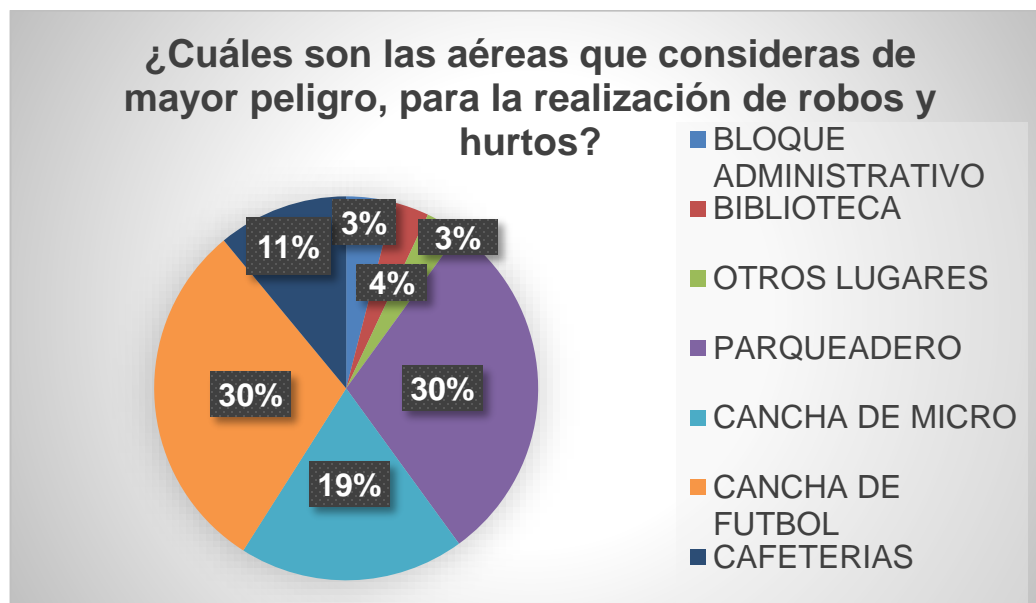


FIGURA 5

ANÁLISIS

Con esta pregunta, se muestra el conocimiento de los estudiantes, sobre las áreas con mayor índice de robo al interior de la Universidad.

Con un porcentaje de 30% y 30% la cancha de fútbol y parqueadero, tienen un índice de inseguridad, mayor a la mitad de la encuesta, en sufrir robos a estudiante dentro del Campus Universitario, el otro 19% lo indica la cancha de micro, catalogándose así como el tercer sitio inseguro, teniéndose en cuenta con un 11% las cafetería como el cuarto lugar más inseguro del Alma Máter, en el quinto lugar lo obtiene la biblioteca de la Universidad con un 4% de inseguridad y los dos últimos lugares con menor índice de inseguridad, con una ponderación igual al 3% lo obtienen, según los encuestados, el bloque administrativo y otros lugares.

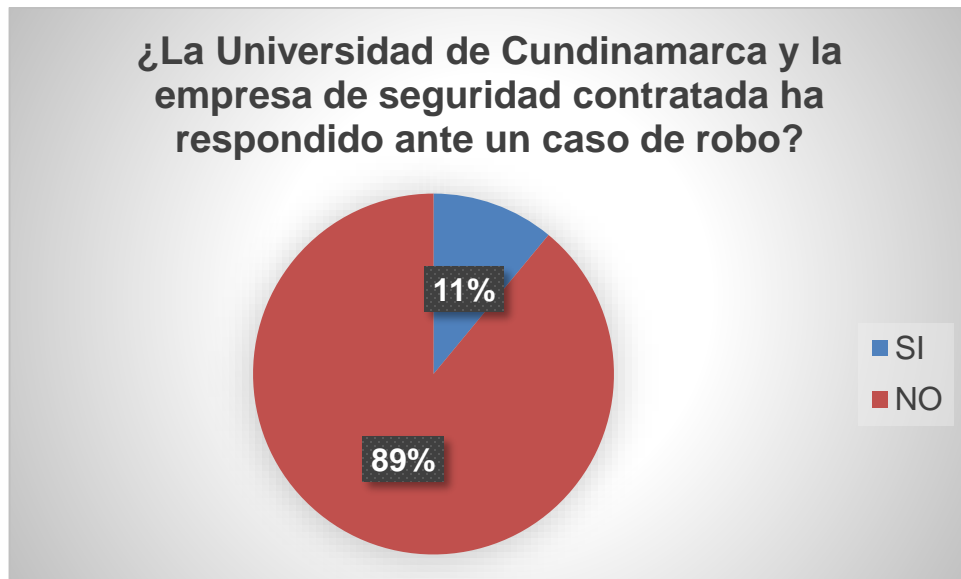


FIGURA 6

ANÁLISIS

Con esta pregunta, se puede establecer que la empresa de seguridad de la Universidad, con un porcentaje del 89% los estudiantes dijeron que la empresa de seguridad no responde ante un caso de robo y un 11% de los encuestados catalogaron con un 11% que la empresa de seguridad si responden ante un robo.

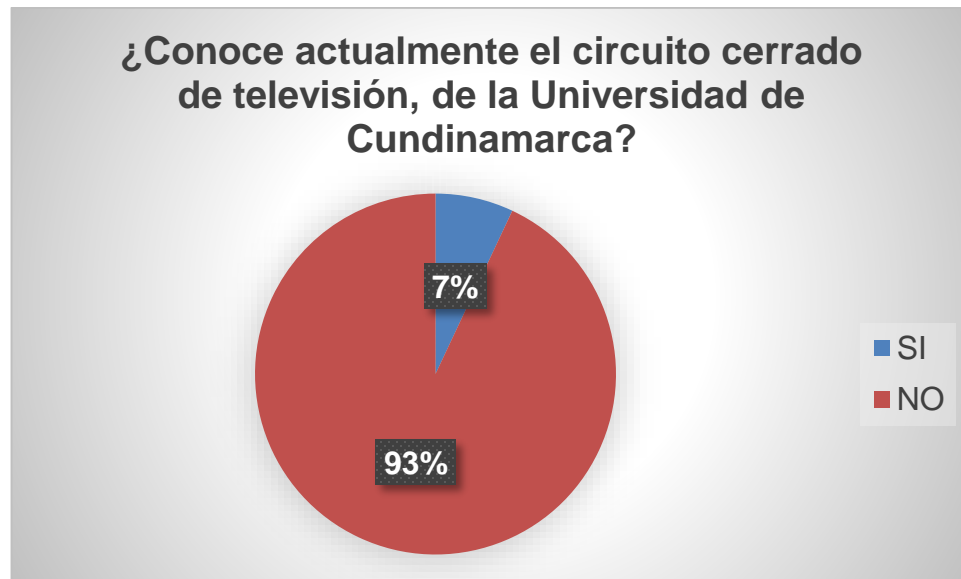


FIGURA 7

ANÁLISIS

Con base a datos otorgados, se analizará si las personas que conforman el Alma Máter, conocen sobre el circuito cerrado de televisión.

Se puede mencionar, según los resultados con un 93% no se conoce el circuito cerrado actual de la Universidad, mientras con un porcentaje del 7% si lo conocen.

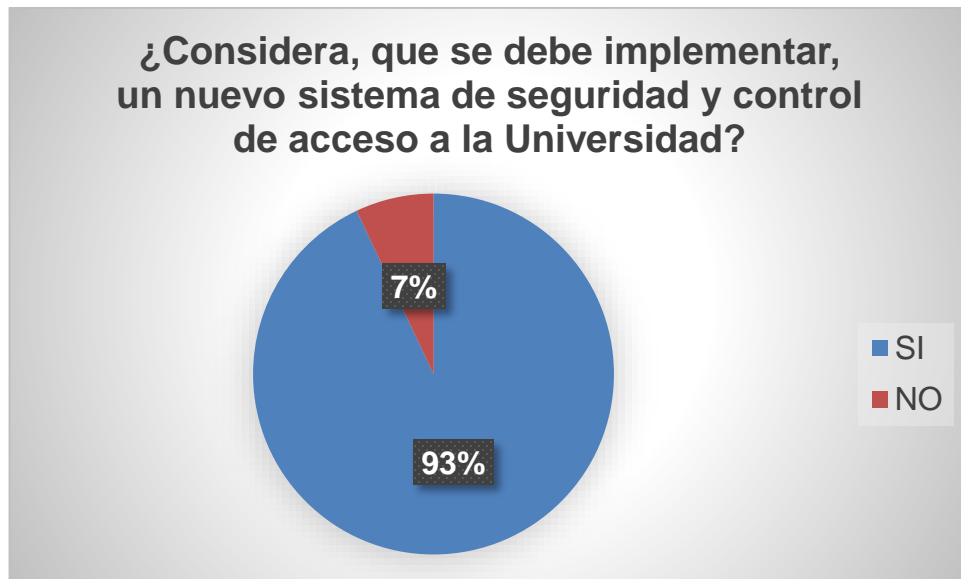


FIGURA 8

ANÁLISIS

Se determinará mediante la encuesta cualitativa y cuantitativa si las personas del alma mater, están de acuerdo de implementar un nuevo Sistema de Seguridad y Control de Acceso.

Según los encuestados con un índice superior al 93% si están de acuerdo de implementar un nuevo Sistema de Seguridad y Control de Acceso; mientras la minoría con un 7% no está de acuerdo que lo implementen.



FIGURA 9

ANÁLISIS

Según esta encuesta, se determinará si los estudiantes están actualizados de esta nueva tecnología RFID.

Según los datos estadísticos, de la encuesta cuantitativa, se determina que el 73% de los estudiantes no conocen sobre este nuevo Sistema de Seguridad moderno y un 27% nos refleja en las encuestas que si lo conocen.

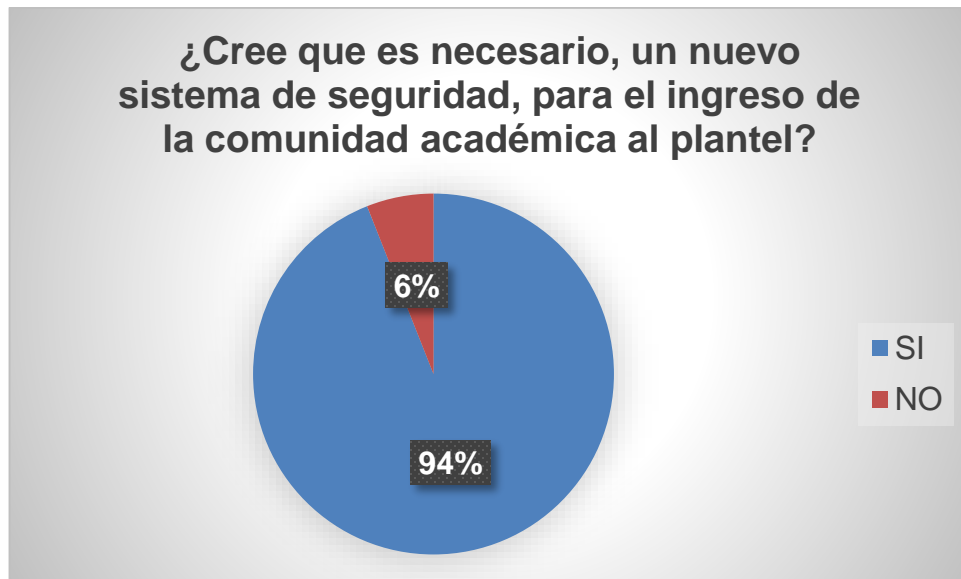


FIGURA 10

ANÁLISIS

Por último, se muestra la última y una de las más importantes preguntas, sobre si los estudiantes, demandan sobre un nuevo Sistema de Seguridad para la comunidad Udecina.

Con base a los datos estadísticos otorgados, se determina con un 94% que es factible la implementación de un nuevo Sistema de Seguridad de ingreso para la comunidad Udecina y un 6% determina que no es factible para la Universidad de Cundinamarca.

7.3 OFERTA⁶

En Colombia en la Actualidad, se encuentran trece empresas especializadas en la venta de productos RFID, ubicadas en cinco partes de Colombia; uno de los puntos de mayor venta de estos productos, es la ciudad de Bogotá, que cuenta con diez empresas especializadas en el tema de los productos RFID, las cuales son: RFID Latam S.A.S En Liquidación, RFID Tecnología S.A.S, Rfid Colombia S.A.S, RFID Global Colombia Srl S.A.S, RFID Consultants Colombia S.A.S, Tyco Services S.A.S, Zte Colombia S.A.S, Transporte Tvl S.A, Aplicaciones Móviles IT y RFID S.A.S, Integra RFID Soluciones Logísticas S.A.S.

En la ciudad de Barranquilla solo encontramos la empresa, Accendo S.A.S; Por otro lado, en la Ciudad de Bucaramanga encontramos la empresa, Vesta Ingeniería S.A.S. Otras de las ciudades que ofrece el servicio especializado RFID es en la ciudad de Medellín, la empresa Garza RFID System Solutions S.A.S, la empresa Delima Ing. Ubicada en la ciudad de Cali y por último necesitaremos de la Industria de puertas eléctricas y electrónicas ubicada en la capital del país.

EMPRESAS PROYECTADAS A PRESTAR EL SERVICIO DE PRODUCTOS RFID Y MATERIALES

“DELIMA ING” “HOME CENTER” “INDUSTRIAS DE PUERTAS ELECTRICAS Y ELECTRONICAS”

A) COMPRA DEL PRODUCTO

Se llevará a cabo una de las cinco fuerzas de Michael Porter, que es poder de negociación con los proveedores, por lo tanto, es una estrategia muy importante que se implementará a la hora de la compra de los insumos, para llevar a cabo la elaboración de la implantación del Sistema de Seguridad e Identificación por Radio Frecuencia- RFID -, dentro del Campus Universitario y llevar a cabo nuestro Estudio de Factibilidad Técnica y Financiera.

⁶ El economista America.com.Colombia.13 Resultados de búsqueda para RFID. Información tomada de internet <http://empresite.economistaamerica.co/Actividad/RFID/>. Consulta 31 octubre de 2017.

1. VOLUMEN DE TECNOLOGÍA INSTALADO PROYECTADO

Se tiene una prospectiva a 1 año, de contar por lo menos con dos Talanqueras Automatizadas para el ingreso vehicular, la implementación de los dos torniquetes para el acceso de personas, instalación del cctv, instalación de la puerta automática.

2. COSTOS DEL SERVICIO.

Cobro de los carnets Tag con Tecnología RFID a los estudiantes, a inicio de cada semestre.

3. SISTEMA DE FUNCIONAMIENTO DE LAS TALANQUERAS AUTOMATIZADAS RFDI.⁷



FIGURA 11 IMAGEN DE ACCESO VEHICULAR CON TALANQUERAS AUTOMATIZADAS POR MEDIO DE ANTENAS RFID

⁷ Delima Ing. (2017). Imagen Combo Control de Acceso Vehicular 01 controladora + 02 antenas + 100 tags RFID. Tomado de Internet http://delimaing.com/index.php?id_product=749&controller=product. Tomado el 31 de octubre 2017.

4. SISTEMA DE FUNCIONAMIENTO DEL CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN⁸



FIGURA 12 SECUENCIA DE FUNCIONAMIENTO DE CCTV CON TECNOLOGÍA RFID

5. SISTEMA DE FUNCIONAMIENTO DE TORNQUETES CON TECNOLOGÍA RFID⁹



FIGURA 13 SECUENCIA DE FUNCIONAMIENTO DE TORNQUETES CON TECNOLOGÍA RFID

⁸ Aviscctv.Teknologi Tiada Akir. Diagram Jaringan CCTV Online. Tomado de internet <https://aviscctv.wordpress.com/2015/11/21/diagram-jaringan-cctv-online/> . 2 noviembre de 2017.

⁹ Proware. (2017) Imagen Que son y para qué sirven los torniquetes. Imagen tomada de Internet. <https://prowarehelp.zendesk.com/hc/es/articles/207075597-que-son-los-torniquetes-y-para-que-funcionan> . Consulta 31 octubre de 2017.

6. CLÚSTER DE ABASTECIMIENTO DE EQUIPOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE SEGURIDAD E IDENTIFICACIÓN POR RADIO FRECUENCIA- RFID -.

Se hará una alianza con nuestra empresa proveedora Delima Ing y Home Center. En razón a que son necesarios para la instalación y proveedores de los equipos Tecnológicos y Materiales.

7. ¹⁰SISTEMA DE FUNCIONAMIENTO DE PUERTA AUTOMÁTICA CORREDIZA

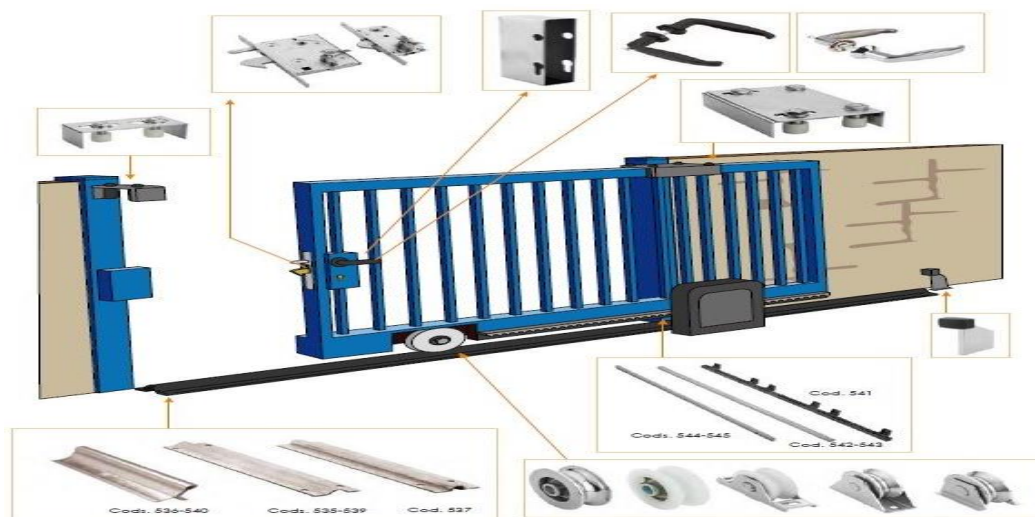


FIGURA 14 FUNCIONAMIENTO DE PUERTA AUTOMÁTICA CORREDIZA

Modalidad de Compra de los equipos Tecnológicos y su respectiva logística de transporte, ubicación o montaje.

¹⁰ Pinteres.Portones corredizos. Tomado de internet <https://www.pinterest.es/pin/732820170586979430/?lp=true> Consulta 2 noviembre de 2017.

8. CARNETS CON TECNOLOGÍA RFID¹¹

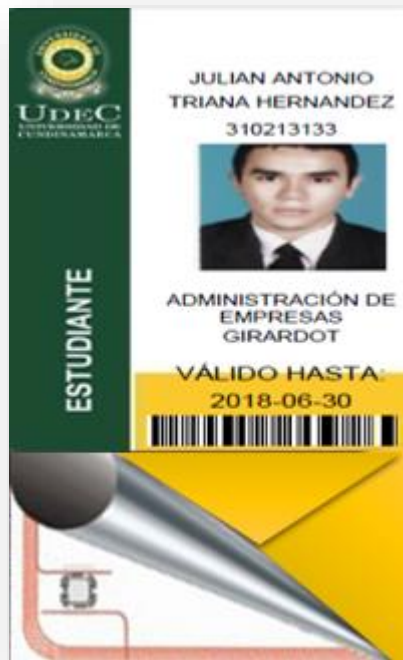


Figura 15 CARNET UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA CON TECNOLOGÍA RFID

9. MICRO CHIP RFID¹²

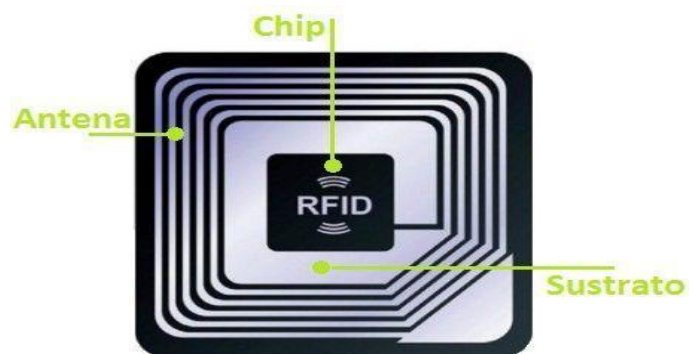


Figura 16 MICRO CHIP RFID

¹¹ Fuente carnet. Plataforma Universidad de Cundinamarca. www.ucundinamarca.edu.co/index.php/academia/plataforma-institucional y modificación del carnet. Elaboración propia.

¹² Iquimicas. Todo es química. <https://iquimicas.com/chip-rfid-aplicacion-la-industria/>. Imagen tomada de Internet.

10. ANTENAS LECTORAS DE CARNETS CON MICRO CHIP RFID¹³



FIGURA 17 ANTENA LECTORA PARA CARNETS CON MICRO CHIP RFID

11. TAG VEHICULAR CON TECNOLOGÍA RFID¹⁴



FIGURA 18 TAG VEHICULAR CON TECNOLOGÍA RFID

¹³ Imagen tomada de internet <http://electronicaestudio.com/NFCyRFID.htm>

¹⁴ Computershop. <http://www.computershop.cl/product/control-de-acceso-vehicular-rfid-tag/> Imagen tomada.

7.4 NORMAS DE CALIDAD

Se compararán los equipos que cumplan con las normas de Calidad ISO 9001

7.5 TRANSPORTE

Los equipos serán traídos desde la ciudad de Cali y Bogotá, lo cuales serán almacenados dentro de la Universidad de Cundinamarca.

8. NATURALEZA O GRADO DE INTERVENCIÓN ESTATAL¹⁵

El decreto que reglamenta los Sistemas de Seguridad RFID. Es el Decreto 1079 de 2015 reglamenta el artículo 84 de la ley 1450 de 2011, parte 5, sistemas inteligentes para la infraestructura, el tránsito y el transporte (its o sit), título 1 disposiciones generales.

9. PLAN O ESTRATEGIA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE SEGURIDAD RFID

9.1 DEFINICIÓN DE ESTRATEGIA DE PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN

Basarnos en el Mapa Topográfico que nos brinda la Universidad de Cundinamarca con sus medidas de la Universidad.

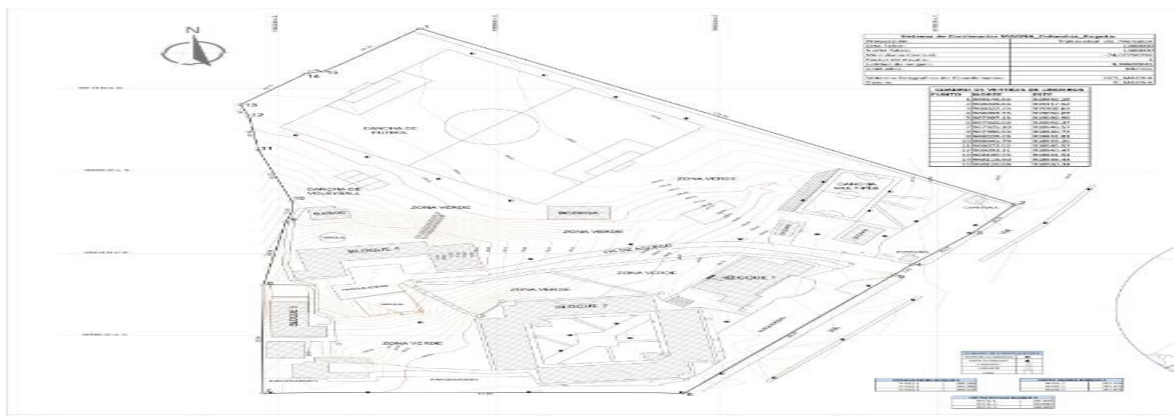


FIGURA 19 MAPA TOPOGRÁFICO SECCIONAL GIRARDOT UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA

¹⁵ Decreto 1079 de 2015 y se reglamenta el artículo 84 de la Ley 1450. (2011). Decreto. Colombia.

1. Hacer una Proyección del Sistema de Seguridad de entrada y salida, basado en el mapa topográfico de la Universidad de Cundinamarca.¹⁶



FIGURA 20 MAPA PROYECTADO DE COMO QUEDARA LA PORTERÍA CON EL SISTEMA DE INSTALACIÓN RFID E INSTALACIÓN DEL CCTV

2. Contactarnos con nuestro proveedor de los artículos Tecnológicos Delima Ing.
3. Traer un experto por parte de Delima Ing. Para acordar los términos de asesoría, costos, tiempos y compromiso de las partes y formalizarlos a través de un contrato.
4. Por último, se llevará a cabo la implementación de instalación de equipos tecnológicos del Sistema de Seguridad e Identificación por Radio Frecuencia - RFID -, por lo tanto, es uno de los últimos pasos, en esta fase se puede invertir un poco más de tiempo, siendo la más complicada, por eso se llevará a cabo la estrategia de contratar el mejor equipo especializado para llevar a cabo la implementación del Sistema de Seguridad e Identificación por Radio Frecuencia - RFID -.

¹⁶ Camilo. Reyes. Serna. (2017). Mapa proyectado de cómo quedará la portería con el sistema de instalación RFID e instalación del CCTV. Colombia: Girardot. Derechos de Autor.

10. CAPÍTULO II: ESTUDIO TÉCNICO

10.1 MISIÓN

La misión, es mejorar la seguridad con la **IMPLEMENTACIÓN DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TÉCNICA Y FINANCIERA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE SEGURIDAD E IDENTIFICACIÓN POR RADIO FRECUENCIA - RFID - EN EL CONTROL DE ENTRADA Y SALIDA DE PERSONAS EN LA UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA SECCIONAL GIRARDOT DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.**

10.2 VISIÓN

Es la puesta en marcha de la **IMPLEMENTACIÓN DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TÉCNICA Y FINANCIERA PARA LA ESTRUCTURACIÓN DEL SISTEMA DE SEGURIDAD E IDENTIFICACIÓN POR RADIO FRECUENCIA - RFID - EN EL CONTROL DE ENTRADA Y SALIDA DE PERSONAS EN LA UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA SECCIONAL GIRARDOT DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA**, para el año 2019 será pionera en la región con este medio tecnológico.

10.3 OBJETIVOS DEL ESTUDIO

1. Conocer los costos de los productos Tecnológicos RFID.
2. Conocer la inversión necesaria.
3. Conocer el personal requerido y sus funciones.

10.4 LOCALIZACIÓN DEL ESTUDIO

1. **Macro localización**¹⁷: Este estudio se llevará a cabo en Colombia, Departamento de Cundinamarca, en la región del alto Magdalena.

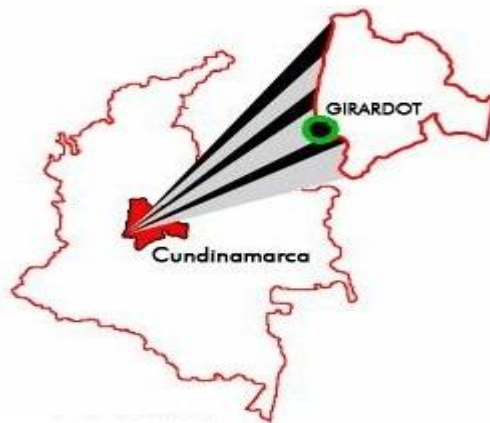


FIGURA 21 MACRO LOCALIZACIÓN DEL ALTO MAGDALENA

2. **Micro Localización**: Ciudad de Girardot, barrio Gaitán.



FIGURA 22 MICRO LOCALIZACIÓN OTORGADA POR LA UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA

¹⁷ Radio. Colina. (2017). Marcadas diferencias entre la directora de la Car Cundinamarca y alcalde de Girardot por obra.

11. DISTRIBUCIÓN DE COSTOS

11.1 MANO DE OBRA

Cargo	Cantidad	Salario	Prestaciones	Seg.Social	Total	Tot. Mensual	Tot. Anual
Ing. Civil	1	\$2,343,750	\$564,774	\$410,156	\$3,318,680	\$3,318,679	\$39,824,157
Colaboradores	3	\$781,250	\$247,065	\$136,719	\$1,165,034	\$3,495,101	\$41,941,221
Maestro de Obra	1	\$781,250	\$247,065	\$136,719	\$1,165,034	\$1,165,034	\$13,980,407
Instaladores	2	\$1,562,500	\$405,919	\$273,438	\$2,241,857	\$4,483,714	\$53,804,564
Ing. Sistemas	1	\$2,343,750	\$564,774	\$410,156	\$3,318,680	\$3,318,680	\$39,824,157
Total	9	\$7,812,500	\$2,029,597	\$1,367,188	\$11,209,284	\$15,781,209	\$189,374,506

TABLA 1 MANO DE OBRA

11.2 COSTOS VARIABLES

Descripción	Cantidad	Vr. Unitario	Vr. Total
Control de acceso para 2 puertas 4 lectoras 30000 tarjetas zk-c3-200	1	\$ 545,000	\$ 545,000
Computador de mesa All In One HP 22-b208la	1	\$ 1,900,000	\$ 1,900,000
Tarjeta de proximidad estándar iso calidad impresión atr11	1500	\$ 4,900	\$ 7,350,000
Switch 8 puertos d-link dgs-1008d 10/100/1000 mbps	1	\$ 135,000	\$ 135,000
Hpe servidor proliant ml110 gen9 840668-001	2	\$ 3,000,000	\$ 6,000,000
Torniquete doble bidireccional alto desempeño zkteco xt-7000	2	\$ 9,825,000	\$ 19,650,000
Breaker 100 amperios	2	\$ 51,900	\$ 103,800
Tubo Condui 3/4 de pulgadas 1 Mts Flexible	25	\$ 2,100	\$ 52,500
Cable multifilar # 10 rollos	8	\$ 142,000	\$ 1,136,000
Cable multifilar # 8 rollos polo a tierra	8	\$ 110,000	\$ 880,000
Kit Varilla Maciza Cobre Polo a Tierra Cobres de Colombia	1	\$ 119,900	\$ 119,900
Unión Condui	12	\$ 400	\$ 4,800
Adaptador Condui	12	\$ 600	\$ 7,200
Casco de construcción	5	\$ 12,900	\$ 64,500
Cable serial	2	\$ 89,900	\$ 179,800
Hpe servidor proliant ml110 gen9 840668-001	3	\$ 3,000,000	\$ 9,000,000
Televisor led 50	1	\$ 1,800,000	\$ 1,800,000
Dvr videgrabadora digital de 16 canales	1	\$ 769,000	\$ 769,000
Video balum hd turbo	16	\$ 15,900	\$ 254,400
Monoprice 16 canales cctv cámara fuente de alimentación - 12	1	\$ 281,900	\$ 281,900
Cámara eyeball híbrida legend turbohd 720p epcom le7-turbo-v	16	\$ 238,000	\$ 3,808,000
Adaptador tipo jack de 3.5 mm macho polarizado 12 vcd jr 52	16	\$ 29,000	\$ 464,000

Logitech m90 mouse usb de tamaño normal, cómodo, con cable	1	\$ 12,900	\$ 12,900
Cable utp cat5e cctv aplicación para interior color gris	80	\$ 149,000	\$ 11,920,000
Regulador D Voltaje 3000va Copyline 3kva Fotocopiadoras	1	\$ 127,990	\$ 127,990
Cemento gris argos 50 kilos	24	\$ 20,0000	\$ 480,000
Arena 40 kilogramos	6	\$ 5,900	\$ 35,400
Grava 40 kilogramos	4	\$ 18,500	\$ 74,000
Ladrillos 10 largo x 20 alto x 40 ancho	2000	\$ 1,300	\$ 2,600,000
Puerta Metálica 205 X 102 cm Asturmadi	2	\$ 1,249,900	\$ 2,499,800
Varillas para placa de techo 1/2 pulgada 6 mts	1000	\$ 13,700	\$ 13,700,000
Varillas para dobelas de muros 3/8 6 mts	1000	\$ 7,800	\$ 7,800,000
Lijas	25	\$ 1,200	\$ 30,000
Balde de Construcción	5	\$ 4,500	\$ 22,500
Overoles	4	\$ 41,900	\$ 167,600
Viniltex de Pintuco Amarilla Galón	1	\$ 263,900	\$ 263,900
Viniltex de Pintuco Verde Galón	1	\$ 263,900	\$ 263,900
Panel led para incrustar ultradelgado 7w redondo economizador de energía	2	\$ 13,800	\$ 27,600
Tubo Condui 3/4 de pulgadas Mts	12.5	\$ 2,100	\$ 26,250
Toma doble polo a tierra blanco clio	4	\$ 9,900	\$ 39,600
Interruptor sencillo blanco	4	\$ 42,300	\$ 169,200
Casco de construcción	5	\$ 12,900	\$ 64,500
Techo Metálico De Bóveda de Cañón	1	\$ 30,000,000	\$ 30,000,000
Bici nodos	1	\$ 290,000	\$ 290,000
Pintulux negra 1 galón pintuco	2	\$ 64,900	\$ 129,800
Resalto vial reductor de velocidad en plástico 1.00 mts	8	\$ 120,000	\$ 960,000
Control de acceso barrera vehicular came gard 4	4	\$ 6,285,000	\$ 25,140,000
Antena RFID 12M alcance Wiegand O Ip Modelo: Pro12Rf	4	\$ 1,897,000	\$ 7,588,000
Tag vehicular rfid uhf epc gen 2	100	\$ 20,000	\$ 2,000,000

Soportes para antenas rfid	4	\$ 1,417,900	\$ 5,671,600
Cemento gris argos 50 kilos	8	\$ 20,000	\$ 160,000
Arena 40 kilogramos	2	\$ 5,900	\$ 11,800
Grava 40 kilogramos	2	\$ 18,500	\$ 37,000
Semáforo sencillo con indicador alto y siga prolightsl	2	\$ 924,900	\$ 1,849,800
Cámara IP Con Reconocimiento Facial Biocam 300 control de acceso	2	\$ 1,417,900	\$ 2,835,800
Cable multifilar # 10 rollos 350 mts	4	\$ 142,000	\$ 568,000
Cable multifilar # 8 rollos polo a tierra 350 mts	4	\$ 110,000	\$ 440,000
Kit Varilla Maciza Cobre Polo a Tierra Cobres de Colombia	1	\$ 119,900	\$ 119,900
Unión Condui	18	\$ 29,000	\$ 522,000
Servicios	2	\$ 500,000	\$ 1,000,000
Pintulux amarillo 1 galón Pintuco aceite	2	\$ 64,900	\$ 129,800
Pintulux blanca 1 galón Pintuco aceite	2	\$ 64,900	\$ 129,800
Tubo Condui 3/4 de pulgadas Mts	12	\$ 2,100	\$ 26,250
Carretilla Rueda de Inflar, Topex WB6500	1	\$ 119,900	\$ 119,900
Equipo de soldadura	1	\$ 330,000	\$ 330,000
Andamios	5	\$ 200,000	\$ 1,000,000
Mezcladora de cemento	1	\$ 810,000	\$ 810,000
Tronzadora Elite Cortadora Metales De 14\'\' 2400w 4000 Rpm	1	\$ 369,800	\$ 369,800
Adaptador Condui	25	\$ 400	\$ 10,000
TOTAL	6035	\$ 69,641,730	\$ 176,440,830

TABLA 2 COSTOS VARIABLES

11.3 ASPECTOS ORGANIZACIONALES

1.Recomendar ajustes al manual de convivencia, la normatividad administrativa y operativa que rigen en la Universidad, con el propósito de diseñar y estructurar los pasos a seguir para la implementación del proyecto dentro del Campus Universitario.

2.Según el ¹⁸“**PRESUPUESTO DE INVERSIÓN ACADÉMICA POR FUENTES DE FINANCIACIÓN PLAN OPERATIVO ANUAL DE INVERSIONES 2018**” (POAI), se utilizará el rubro presupuestal, **PLANTA FÍSICA**, se contratará el personal para el desarrollo de dicho proyecto.

2. La Universidad de Cundinamarca, aplicará los pasos a seguir, en el marco de procesos las etapas necesarias, para poner en marcha el Proyecto.

11.4 CARGOS Y FUNCIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TÉCNICA Y FINANCIERA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE SEGURIDAD E IDENTIFICACIÓN POR RADIO FRECUENCIA - RFID.

INSTALADOR DE SISTEMA DE SEGURIDAD RFID

- Instalación.
- Designar y ordenar el proceso de instalación del Sistema de Seguridad RFID.
- Implementación e instalación del Sistema de Seguridad RFID de torniquetes, talanqueras y lectores.
- Completación del producto terminado.
- Realización de proceso de prueba del Sistema de Seguridad RFID.

INSTALADOR DE CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN

- Instalación.
- Designar y ordenar el proceso de instalación del circuito cerrado de televisión.
- Implementación e instalación del circuito cerrado de televisión, mediante cámaras de seguridad.
- Completación del producto terminado.
- Realización de proceso de prueba del circuito cerrado de televisión.

¹⁸ Rubro presupuestal tomado de la Rendición de Cuentas de la Universidad de Cundinamarca 2018.

- **INGENIERO CIVIL**

- Dirigir el proyecto.
- Establece los procedimientos, para la operación de los equipos y maquinaria para el desarrollo del estudio de factibilidad.
- Adiestrar al personal operativo, dentro del desarrollo del estudio.
- Determinar los controles de calidad, en funcionamiento dentro del proyecto y crear medidas de protección de riesgos laborales.
- Establecimiento de programas, de ejecución, para optimizar los recursos.

INGENIERO DE SISTEMAS

- Dirigir y supervisar sistemas, que optimicen el proceso del control de entrada y salida del personal.
- Instalaciones de hardware, para el funcionamiento del Sistema de Seguridad.
- Instalación de software de los torniquetes y talanqueras con tecnología RFID.
- Instalación de redes y backup para la protección de la información, por medio de la Cloud.
- Brindar soporte, al software por medio de plataformas virtuales.

MAESTRO DE OBRAS

- Ejecutar la obra, según las especificaciones del Ingeniero Civil.
- Supervisión de los operarios, bajo su cargo.
- Organizar los espacios del trabajo: almacenamiento, carga y descarga de materiales de la obra.
- Control de los materiales.
- Control de cumplimiento, de las medidas de prevención laborales, dentro del estudio de factibilidad.

OBREROS

- Seguir los procedimientos delegados, por el Maestro de Obra y el Ingeniero Civil.
- Manejo de los equipos y maquinarias para la realización del proyecto.
- Cumplir con los controles de calidad y medidas de prevención laborales.
- Ejecutar el buen uso de los materiales dentro de la obra.
- Llevar a cabo el proyecto en los tiempos establecidos por el Ingeniero Civil y el Maestro de Obra.

11.5 ORGANIGRAMA

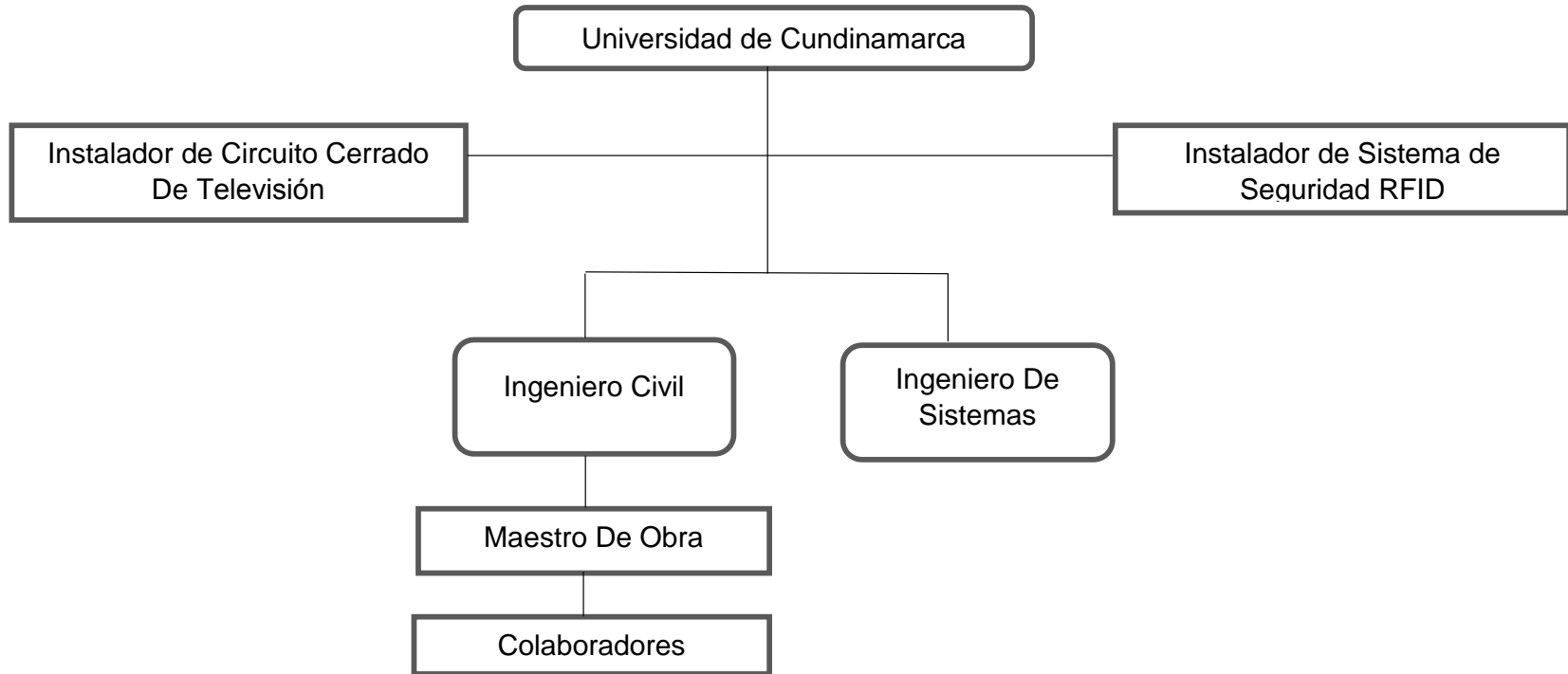


FIGURA 23 ORGANIGRAMA DEL PROYECTO

12. CAPÍTULO III: ESTUDIO FINANCIERO

12.1 INVERSIÓN

Estructura de la Inversión Inicial Del Proyecto	
Inversión en activos tangibles	Precio
Implementación de torniquetes	\$ 38,128,500
Circuito cerrado de televisión	\$ 28,438,190
Remodelación de entrada	\$ 59,074,730
Implementación de talanqueras	\$ 48,169,710
Maquinaria	\$ 2,629,700
Total, activos tangibles	\$ 176,440,830

Inversión en activos intangibles	Precio
Licencia de construcción	\$1,200,000
Estudio topográfico	\$ 2,000,000
Estudio técnico	\$ 850,000
Total, activos intangibles	\$ 4,050,000

Capital de trabajo	Precio
Papelería	\$ 200,000.
Transporte	\$ 1,000,000
Sueldo de personal primer mes	\$ 15,781,209
Total, activos intangibles	\$ 16,981,209

Imprevistos	Precio
Activos tangibles	\$ 176,440,830
Imprevistos 5%	\$ 8,822,042

inversión total del proyecto	\$ 185,262,872
-------------------------------------	-----------------------

Resumen inversión total del proyecto		
Concepto	Precio	Porcentaje
Activos tangibles	\$ 176,440,830	86%
Activos intangibles	\$ 4,050,000	2%
Capital de trabajo	\$ 16,981,209	8%
Imprevistos	\$ 8,822,042	4%
Total	\$ 206,294,081	100%

TABLA 3 INVERSIÓN

12.2 DEPRECIACIÓN

Tabla de depreciación y valor residual			
Denominación	Valor Activo	Vida útil	Depreciación anual
Implementación de torniquetes	\$ 38,128,500	5	\$ 7,625,700
Circuito cerrado de televisión	\$ 28,438,190	5	\$ 5,687,638
Remodelación de entrada	\$ 59,074,730	5	\$ 11,814,946
Implementación de talanqueras	\$ 48,169,710	5	\$ 9,633,942
Maquinaria	\$ 2,629,700	5	\$ 525,940
Total	176,440,830		\$ 35,288,166

Depreciación anual	\$ 35,288,166
---------------------------	----------------------

Amortización de intangibles			
Denominación	Amortización	Vida Útil	Amortización Anual
Licencia de construcción	\$ 1,200,000	5	\$ 240,000
Estudio topográfico	\$ 2,000,000	5	\$ 400,000
Estudio técnico	\$ 850,000	5	\$ 170,000
Total	\$ 4,050,000		\$ 810,000

Amortización anual.	\$ 810,000
----------------------------	-------------------

TABLA 4 DEPRECIACIÓN

12.3 COSTO DE OPERACIÓN MENSUAL

CONCEPTO	PRECIO POR MES
Ingeniero Civil	\$ 3,318,680
Colaboradores (3)	\$ 3,495,102
Maestro De Obras	\$ 1,165,034
Ingeniero De Sistemas	\$ 3,318,680
Instaladores (2)	\$ 4,483,714
Servicios	\$ 1,000,000
TOTAL	\$ 16,781,209

TABLA 5 COSTOS DE OPERACIÓN

12.4 FINANCIAMIENTO

1. Fuente de financiamiento:

La fuente de financiamiento será la Universidad de Cundinamarca, con el rubro presupuestal; ¹⁹**PLANTA FÍSICA**, con un total de apropiación de 961,659,709, se convendrá con la Universidad de Cundinamarca, cubrir con este rubro presupuestal **LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE SEGURIDAD E IDENTIFICACIÓN POR RADIO FRECUENCIA - RFID - EN EL CONTROL DE ENTRADA Y SALIDA DE PERSONAS EN LA UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA SECCIONAL GIRARDOT DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA**. Por lo tanto, su inversión inicial del estudio, es de \$ 206,294,081. Con este rubro presupuestal, Planta Física, la Universidad de Cundinamarca, cubriría el estudio de factibilidad y contrataría el personal para la elaboración de dicho proyecto.

¹⁹ Rubro presupuestal tomado de la Rendición de Cuentas de la Universidad de Cundinamarca 2018.

12.5 DOFA

<p style="text-align: center;">DEBILIDADES</p> <ol style="list-style-type: none">1. Suplantación de carnet para el ingreso del campus universitario.2. El sistema es costoso.3. Poca experiencia, en el manejo de un Sistema de Seguridad RFID.	<p style="text-align: center;">OPORTUNIDADES</p> <ol style="list-style-type: none">1. No hay otra Universidad en la región, que cuente con un Sistema de Seguridad RFID en la región.2. La Universidad apoya esta iniciativa.3. Colombia cuenta con los profesionales especializados, para llevar a cabo el estudio e implementación del Sistema de Seguridad RFID.
<p style="text-align: center;">FORTALEZAS</p> <ol style="list-style-type: none">1. El estudio de factibilidad ya se encuentra elaborado.2. Por medio de los rubros presupuestales de personal administrativo ocasional, se podrá implementar el sistema.3. Fortalecer la seguridad dentro del campus Universitario.	<p style="text-align: center;">AMENAZAS</p> <ol style="list-style-type: none">1. La mala utilización del sistema de seguridad RFID.2. El medio ambiente puede ocasionar daños en el Sistema de Seguridad RFID.3. Virus informáticos que alteren el mal funcionamiento del Sistema de Seguridad RFID4. La poca aceptación por los líderes estudiantiles.

TABLA 6 DOFA

13. CAPÍTULO IV: SEGURIDAD INTEGRAL Y ESTADÍSTICAS DE HURTOS Y ROBOS

13.1 QUE ES SEGURIDAD

El término de seguridad posee muchas funciones, se puede afirmar que este término viene del latín securitas, que hace referencia a lo seguro. Por lo tanto, con nuestro Sistema de Seguridad e Identificación por Radio Frecuencia -RFID-, se lo otorgará a la Universidad de Cundinamarca para que se sientan seguros sus estudiantes, administrativos, docentes y visitantes dentro del campus Universitario. Por lo tanto, los tipos de seguridad que se implantarán se dividirán en tres partes:

1. SEGURIDAD INTEGRAL



FIGURA 24 SEGURIDAD INTEGRAL

2. SEGURIDAD TECNOLÓGICA

La seguridad tecnológica se entiende, como el conjunto de reglas, planes y acciones que permitan asegurar la Universidad de Cundinamarca con una tecnología de punta como lo es el Sistema de Seguridad e Identificación Por Radio Frecuencia -RFID-, el cual irá de la mano con el Circuito Cerrado De Televisión -CCTV- y softwares avanzados que nos ayudarán con el control de entrada y salida de los estudiantes, administrativos, docentes y visitantes.

3. SEGURIDAD MECÁNICA

La seguridad mecánica irá de la mano con la seguridad tecnológica lo cual es el Sistema de Seguridad RFID y el circuito cerrado de televisión CCTV. Por lo tanto, la seguridad mecánica será con protección de puertas corredizas y puertas de seguridad, que se utilizarán a la hora de acabar la jornada académica, y de esta manera se vean protegidos los bienes de la Universidad de Cundinamarca.

4. SEGURIDAD FÍSICA

La seguridad física será la Empresa de Seguridad Nápoles que se encargará, que el Sistema de Seguridad e Identificación por Radio Frecuencia -RFID-, no sea alterado y no haya alguna suplantación del carnet a la hora de ingreso al campus Universitario, por ende, debemos aclarar que no todo Sistema de Seguridad es 100% seguro, de manera que se debe tener es prevención como lo muestra en la siguiente gráfica:

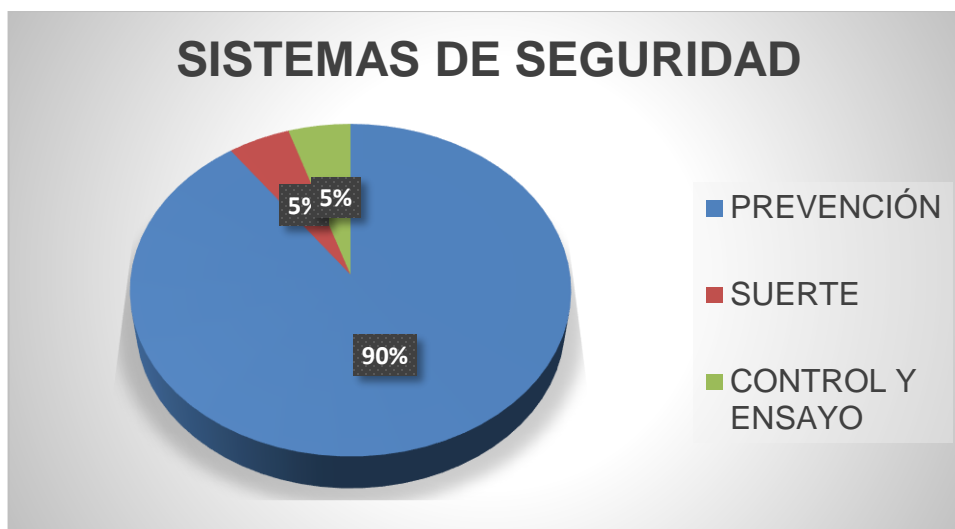


FIGURA 25 SISTEMA DE SEGURIDAD

13.2 HURTO

Hurto es la manera de apropiarse de un bien o un objeto que le pertenezca a un estudiante, administrativo, docente y visitantes sin usar la fuerza dentro de la Universidad de Cundinamarca. Por lo tanto, las personas que este cometiendo este delito se le considerará como un acto delictivo e inmoral, pero no se les considerará como un robo, ya que este tipo de delito, se realiza cuando los estudiantes, administrativos, docentes y visitantes dejan vulnerables sus pertenencias, por ende, también les sucede a las instalaciones de la Universidad de Cundinamarca, cuando sus aulas quedan abiertas. Por lo tanto, para prevenir que no haya hurtos, contaremos con la ayuda de la empresa de seguridad Nápoles y un buen Circuito Cerrado De Televisión -CCTV-.

13.3 ROBO

Robo es la manera de como una persona comete un acto delictivo dentro de la Universidad de Cundinamarca, utilizando la fuerza física para violentar las chapas de la parte privada de la Universidad, utilizando herramientas para violentar, ya sea a los candados de lockers y bicicletas, herramientas ilícitas para encender motos y por último el forcejeo de las puertas de los carros dentro del campus universitario. Por lo tanto, para prevenir que no haya este tipo de robos, contaremos con la ayuda de la empresa de seguridad Nápoles, un buen Circuito Cerrado De Televisión -CCTV- y Alarmas.

13.4 ESTADÍSTICAS DE HURTOS Y ROBOS DENTRO DE LA UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA

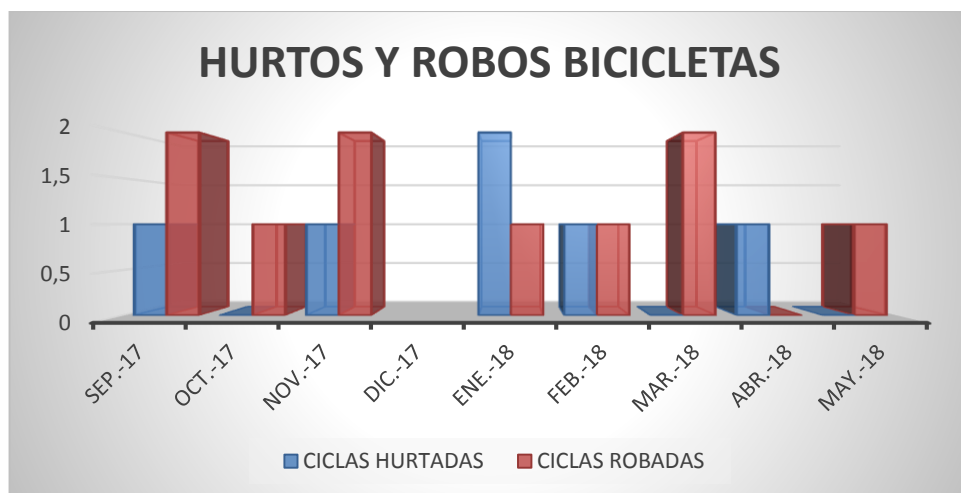


FIGURA 26 HURTOS Y ROBOS DE BICICLETAS²⁰

²⁰ Datos otorgados por la empresa de seguridad Digital Ltda y empresa de seguridad Nápoles.

Esta gráfica sirve para conocer, los hurtos y robos de ciclas en la Universidad de Cundinamarca.

El mes de septiembre, noviembre y marzo fueron los meses más altos que se presentaron robos de ciclas, y el mes de enero fue el más alto en hurtos de ciclas.

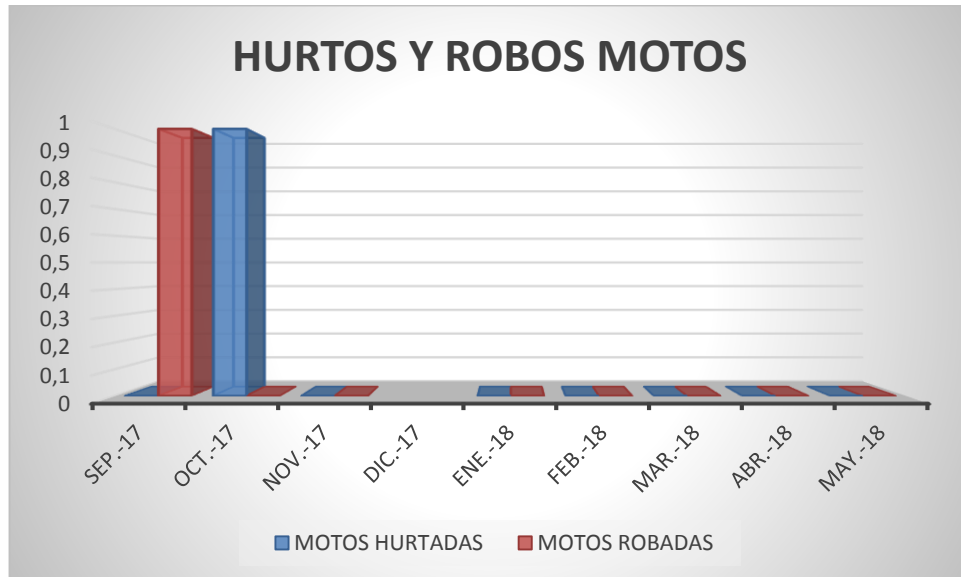


FIGURA 27 HURTO Y ROBO DE MOTOS

Con esta pregunta, se muestra la seguridad que sienten los estudiantes, de dejar sus motos dentro de la Universidad de Cundinamarca, y a su vez, se mostrará si es seguro dejar los vehículos dentro del campus universitario.

Con un índice de robo más alto se presentó en el mes de septiembre con la pérdida de una moto y el índice de hurto más alto fue de una moto en el mes de octubre.



FIGURA 28 HURTO Y ROBO DE CARROS

Mediante esta gráfica, sirve para conocer si los estudiantes, administrativos, docentes y visitantes de la Universidad de Cundinamarca han sufrido de algún tipo de robo dentro del Campus Universitario de sus automóviles.

En ninguno de los meses arrojaron datos sobre la pérdida por hurto o robo de un automóvil en la Universidad de Cundinamarca.

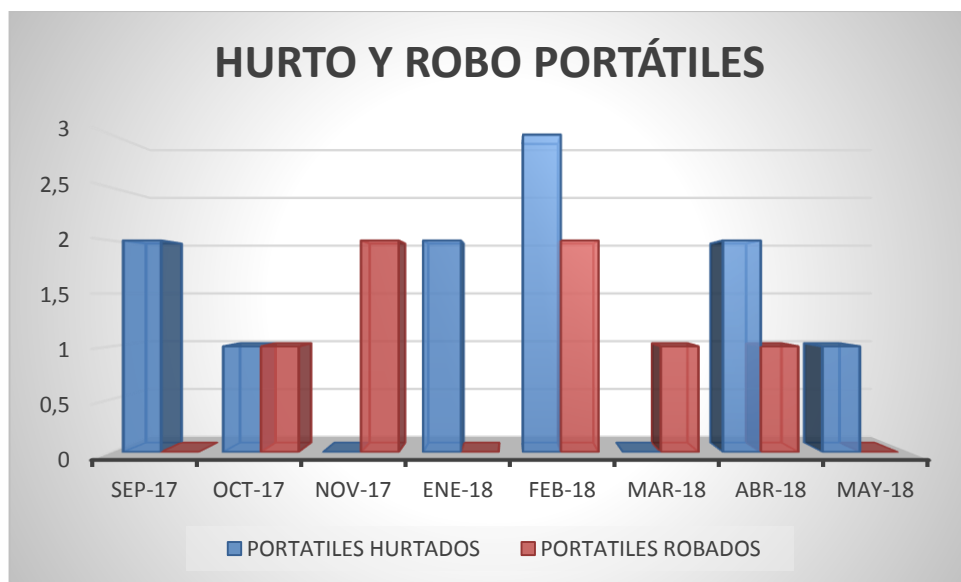


FIGURA 29 HURTO Y ROBO DE PORTÁTILES

Con esta gráfica sabremos mediante resultados otorgados, si la empresa de seguridad contratada por la Universidad de Cundinamarca, nos otorga las pérdidas de portátiles.

Con esta gráfica, se puede establecer que la empresa de seguridad de la Universidad, reporta que el mayor mes de hurto de 3 de portátiles fue en febrero de este año y de robo en septiembre con 2 portátiles.

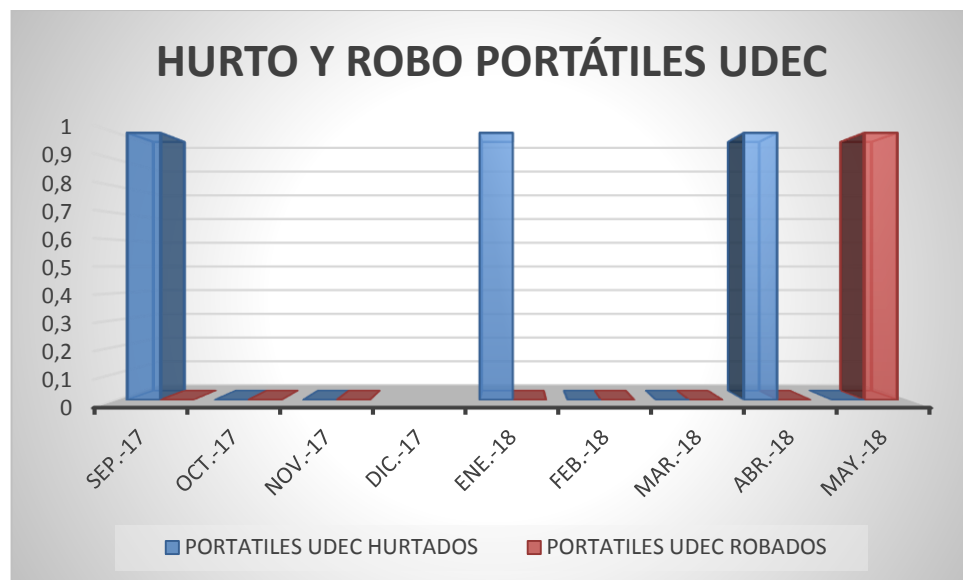


FIGURA 30 HURTO Y ROBO PORTÁTILES UDEC

Con base a los datos otorgados, se gráfica si se han hurtado o robado portátiles de la Universidad de Cundinamarca.

Se puede mencionar, según los resultados en los meses de septiembre, enero y abril se han hurtado 3 portátiles y solo se han robado uno en el mes de mayo.

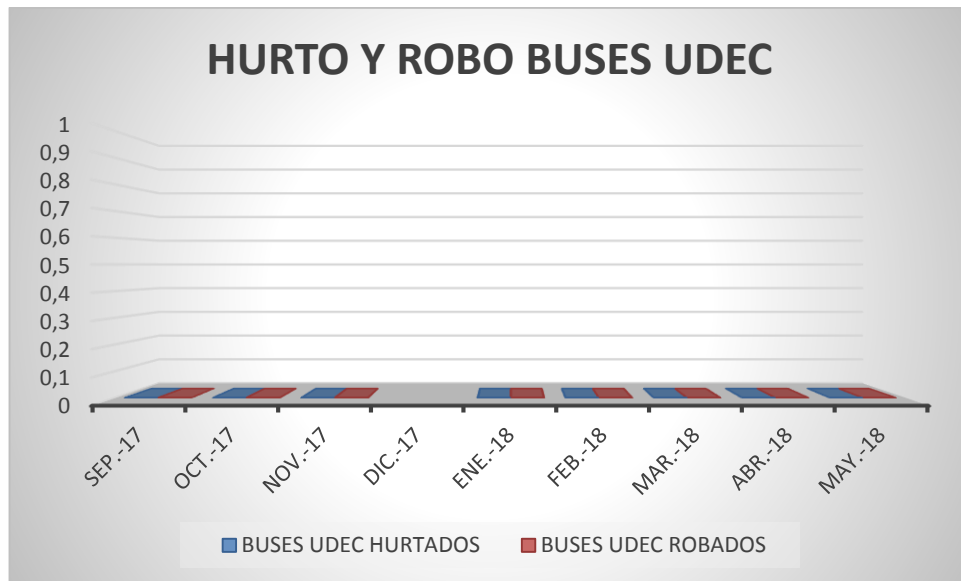


FIGURA 31 HURTO Y ROBO BUSES UDEC

Se determinará mediante la gráfica que en ninguno de los meses se han hurtado o robado un bus perteneciente a la Universidad de Cundinamarca.

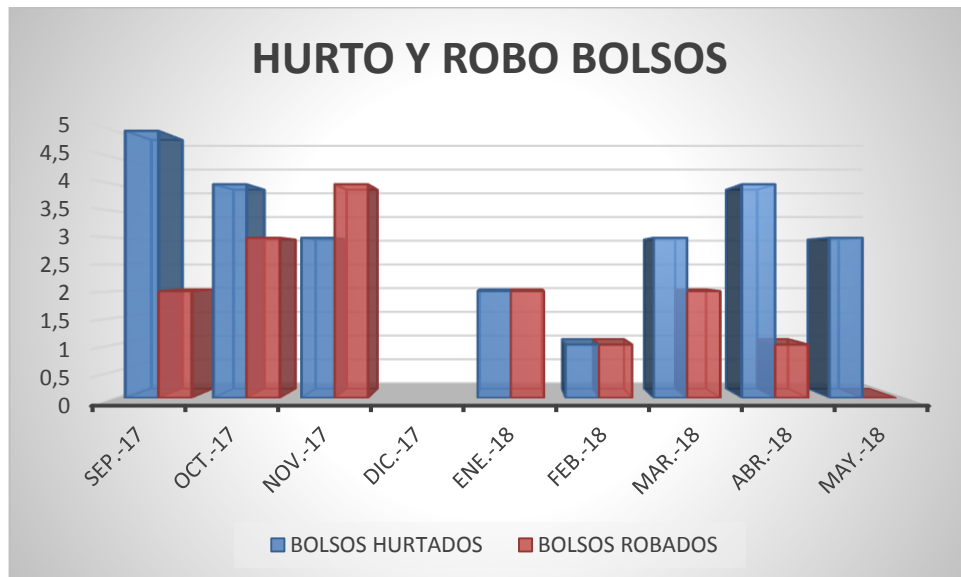


FIGURA 32 HURTO Y ROBO BOLSOS

Según esta gráfica, se determinará si los estudiantes han tenido hurto o robos de sus bolsos.

Según los datos estadísticos, de la Empresa Digital Ltda y la Empresa de Seguridad Nápoles, se determina que el mes que tuvo más hurto de bolsos fue el mes de septiembre con la pérdida de 5 bolsos y el mes con más robo de bolsos con una cantidad de cuatro bolsos fue en el mes de noviembre.

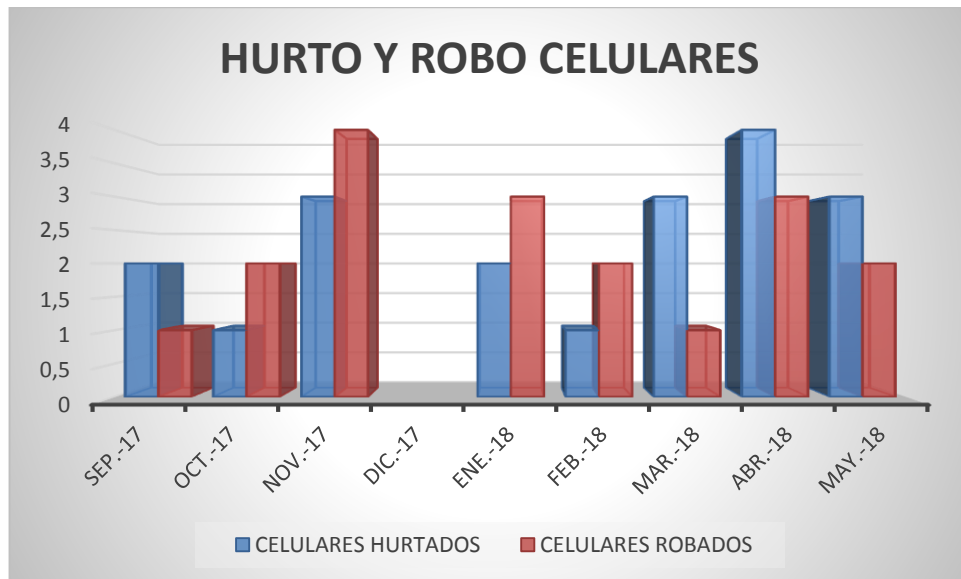


FIGURA 33 HURTO Y ROBO CELULARES

Por último, se muestra la última y una de las más importantes gráficas, sobre los estudiantes que le han sido hurtados y robados sus teléfonos dentro de la Universidad de Cundinamarca.

Con base a los datos estadísticos otorgados, se determina que en el mes de marzo ocurrieron cuatro hurtos de teléfonos y el mes de noviembre hubo cuatro robos de teléfonos, lo cual determina que es factible para la Universidad de Cundinamarca implementar un Sistema de Seguridad e Identificación por Radio Frecuencia -RFID- para ponerle orden al hurto y el robo dentro del Campus Universitario.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 MAPA GEOGRÁFICO UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA	20
FIGURA 2	23
FIGURA 3	24
FIGURA 4	25
FIGURA 5	26
FIGURA 6	27
FIGURA 7	28
FIGURA 8	29
FIGURA 9	30
FIGURA 10	31
FIGURA 11 IMAGEN DE ACCESO VEHICULAR CON TALANQUERAS AUTOMATIZADAS POR MEDIO DE ANTENAS RFID	33
FIGURA 12 SECUENCIA DE FUNCIONAMIENTO DE CCTV CON TECNOLOGÍA RFID	34
FIGURA 13 SECUENCIA DE FUNCIONAMIENTO DE TORNQUETES CON TECNOLOGÍA RFID	34
FIGURA 14 FUNCIONAMIENTO DE PUERTA AUTOMÁTICA CORREDIZA	35
Figura 15 CARNET UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA CON TECNOLOGÍA RFID	36
Figura 16 MICRO CHIP RFID	36
FIGURA 17 ANTENA LECTORA PARA CARNETS CON MICRO CHIP RFID	37
FIGURA 18 TAG VEHICULAR CON TECNOLOGÍA RFID	37
FIGURA 19 MAPA TOPOGRÁFICO SECCIONAL GIRARDOT UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA	38
FIGURA 20 MAPA PROYECTADO DE COMO QUEDARA LA PORTERÍA CON EL SISTEMA DE INSTALACIÓN RFID E INSTALACIÓN DEL CCTV	39
FIGURA 21 MACRO LOCALIZACIÓN DEL ALTO MAGDALENA	41
FIGURA 22 MICRO LOCALIZACIÓN OTORGADA POR LA UNIVERSIDAD DE	41
FIGURA 23 ORGANIGRAMA DEL PROYECTO	48
FIGURA 24 SEGURIDAD INTEGRAL	54
FIGURA 25 SISTEMA DE SEGURIDAD	55
FIGURA 26 HURTOS Y ROBOS DE BICICLETAS	56
FIGURA 27 HURTO Y ROBO DE MOTOS	57
FIGURA 28 HURTO Y ROBO DE CARROS	58
FIGURA 29 HURTO Y ROBO DE PORTÁTILES	58
FIGURA 30 HURTO Y ROBO PORTÁTILES UDEC	59
FIGURA 31 HURTO Y ROBO BUSES UDEC	60
FIGURA 32 HURTO Y ROBO BOLSOS	60
FIGURA 33 HURTO Y ROBO CELULARES	61

LISTA DE TABLAS

TABLA 1 MANO DE OBRA.	42
TABLA 2 COSTOS VARIABLES	45
TABLA 3 INVERSIÓN	50
TABLA 4 DEPRECIACIÓN	51
TABLA 5 COSTOS DE OPERACIÓN	52
TABLA 6 DOFA	53

CONCLUSIONES

En el estudio de factibilidad técnica y financiera para la implementación de un Sistema de Seguridad RFID se determinaron claramente los gastos, costos e inversiones que se deben asumir para el desarrollo y puesta en marcha del proyecto.

Es importante aclarar que el estudio es factible desarrollarlo, por medio del rubro presupuestal ²¹Planta Física, el cual está encargado de contemplar todos los gastos inherentes a la adquisición de lotes de terreno, construcciones y mejoramiento de la Planta Física. Por ende, este rubro presupuestal traerá beneficios para la comunidad Universitaria para el desarrollo del Sistema de Seguridad para el control de entrada y salida del personal, brindándoles seguridad.

El ²²94% de los estudiantes de la Universidad de Cundinamarca incluidos en la muestra, están de acuerdo en la implementación del Sistema de Seguridad RFID, lo cual habla de la aceptación del proyecto por uno de los grupos de interés del proyecto.

²¹ Rubro presupuestal tomado de la Rendición de Cuentas de la Universidad de Cundinamarca 2018.

²² Encuesta investigación de mercados Identificación por Radio Frecuencia -RFID-, elaboración propia.

RECOMENDACIONES

Este estudio de factibilidad técnico y financiero para la implementación de un Sistema de Seguridad RFID, recomienda a la Universidad de Cundinamarca implementar este proyecto para beneficio de la comunidad universitaria para mejorar la seguridad dentro del Alma Máter.

Este Sistema de Seguridad ayudará a disminuir la inseguridad dentro de la Universidad de Cundinamarca, evitará que ingresen drogas psicoactivas, armas y ayudará a proteger los bienes del personal tanto administrativo como estudiantil.

Ahora bien, la implementación del Sistema Cerrado de televisión ayudará a disminuir las pérdidas de los equipos y recursos que se encuentra dentro de la Universidad de Cundinamarca, mejorando el desempeño de los vigilantes.

BIBLIOGRAFÍA

Serna, Herrera, María, Leonor. (2010). Manual para el control de ingreso, permanencia y salida al campus universitario. Colombia. Universidad de Antioquia.

¹ Ley No.1341. (2009). Por la cual se definen conceptos sobre la sociedad de la información y organización de las tecnologías de la información y las comunicaciones-TIC-, Se crea la agencia nacional de espectro y se dictan otras disposiciones. Obtenido de Internet.

https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-3707_documento.pdf.

Google Maps.

<https://www.google.es/maps/place/Universidad+de+Cundinamarca/@4.3064893,-74.806288,3a,75y,290.01h,70.62t/data=!3m6!1e1!3m4!1sUo-30FiV8JnpH3dmCTphjg!2e0!7i13312!8i6656!4m8!1m2!2m1!1suniversidad+cerca+de+Girardot,+Cundinamarca!3m4!1s0x0:0x3ebe1095823064c6!8m2!3d4.3064506!4d-74.8065251>. Consulta octubre 30 de 2017.

¹Depositphotos. (2009). Imagen RFID tomada de internet

<https://sp.depositphotos.com/118714186/stock-illustration-vector-rfid-tag-logo-radio.html>. Consulta octubre de 2017.

¹ El economista America.com.Colombia.13 Resultados de búsqueda para RFID. Información tomada de internet

<http://empresite.economistaamerica.co/Actividad/RFID/>. Consulta 31 octubre de 2017.

¹ Delima Ing. (2017). Imagen Combo Control de Acceso Vehicular 01 controladora + 02 antenas + 100 tags RFID. Tomado de Internet

http://delimaing.com/index.php?id_product=749&controller=product. Tomado el 31 de octubre 2017.

¹ Aviscctv.Teknologi Tiada Akir. Diagram Jaringan CCTV Online. Tomado de internet <https://aviscctv.wordpress.com/2015/11/21/diagram-jaringan-cctv-online/> . 2 noviembre de 2017.

¹ Proware. (2017) Imagen Que son y para qué sirven los torniquetes. Imagen tomada de Internet. <https://prowarehelp.zendesk.com/hc/es/articles/207075597-que-son-los-torniquetes-y-para-que-funcionan>. Consulta 31 octubre de 2017.

¹Pinteres.Portones corredizos. Tomado de internet <https://www.pinterest.es/pin/732820170586979430/?lp=true> Consulta 2 noviembre de 2017.

¹ Decreto 1079 de 2015 y se reglamenta el artículo 84 de la Ley 1450. (2011). Decreto. Colombia.

¹ Camilo. Reyes. Serna. (2017). Mapa proyectado de como quedara la portería con el sistema de instalación RFID e instalación del CCTV.Colombia. Girardot. Derechos de Autor.

Radio. Colina. (2017). Marcadas diferencias entre la directora de la Car Cundinamarca y alcalde de Girardot por obra.

Datos estadísticos otorgados por la Empresa de Seguridad Digital Ltda y empresa de seguridad Nápoles.

¹ Rubro presupuestal tomado de la Rendición de Cuentas de la Universidad de Cundinamarca 2018.