	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA			
	Documento	Código	Fecha	Revisión
	FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO	F-AC-DBL-007	10-04-2012	A
Dependencia	Aprobado		Pág.	
DIVISIÓN DE BIBLIOTECA	SUBDIRECTOR ACADEMICO		i(71)	

RESUMEN- TRABAJO DE GRADO

AUTORES	ENNY LORENA RUEDAS TRILLOS COD. 620232 LILIANA PATRICIA OSORIO PACHECO COD. 620240
FACULTAD	INGENIERIAS
PLAN DE ESTUDIOS	TECNICO PROFESIONAL EN TELECOMUNICACIONES
DIRECTOR	ESP. HAVID ALEXANDER NUMA MARCHENA
TÍTULO DE LA TESIS	IMPLEMENTACIÓN DE UN CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN (CCTV), EN LA PANADERÍA “RIO DE ORO MÁS PAN” DEL MUNICIPIO DE RIO DE ORO (CESAR).

RESUMEN

(70 palabras aproximadamente)

EN EL PROYECTO SE HIZO NECESARIO REALIZAR UN ESTUDIO DE LOS DIFERENTES TIPOS DE CÁMARAS DE VIDEOVIGILANCIA/SEGURIDAD EXISTENTES Y CONOCER SUS CARACTERÍSTICAS, FUNCIONES Y EQUIPOS NECESARIOS, CON EL FIN DE SELECCIONAR DE ACUERDO A LAS FLEXIBILIDADES, EFICACIAS, EFICIENCIAS, ECONOMÍAS, CONFIABILIDAD, CUAL ES LA CORRECTA PARA PODER SER IMPLEMENTADA EN LA PANADERÍA “RIO DE ORO MÁS PAN” DEL MUNICIPIO DE RIO DE ORO CESAR. Y ASÍ PODER CUMPLIR CON TODOS LOS OBJETIVOS PROPUESTOS EN ESTA INVESTIGACIÓN. TENIENDO EN CUENTA LAS SUGERENCIAS DE LOS DISTINTOS PROFESORES Y DEL PROPIETARIO, SE PUDIERON REALIZAR LAS CORRESPONDIENTES GRABACIONES Y MONITOREO DE SEGURIDAD Y SELECCIONAR CUALES CÁMARAS ERAN LAS ADECUADAS PARA IMPLEMENTAR DENTRO DE LOS ESTABLECIMIENTOS CON EL FIN DE REDUCIR LOS ALTOS RIESGOS DE INSEGURIDAD QUE SE ESTÁN PRESENTANDO HOY EN DÍA Y FINALMENTE CONTRIBUIR CON LA UTILIZACIÓN DE UN SISTEMA BASADO EN LA SEGURIDAD DE LAS PERSONAS QUE A DIARIO VISITAN ESTOS ESTABLECIMIENTOS.

CARACTERÍSTICAS

PÁGINAS: 72	PLANOS: 3	ILUSTRACIONES: 30	CD-ROM: 1
-------------	-----------	-------------------	-----------



**IMPLEMENTACIÓN DE UN CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN (CCTV), EN
LA PANADERÍA “RIO DE ORO MÁS PAN” DEL MUNICIPIO DE RIO DE ORO
(CESAR).**

AUTORES:

**ENNY LORENA RUEDAS TRILLOS
LILIANA PATRICIA OSORIO PACHECO**

Trabajo de grado para optar el título de técnico profesional en telecomunicaciones

Director

HAVID ALEXANDER NUMA MARCHENA

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA
FACULTAD DE INGENIERÍAS
TÉCNICO PROFESIONAL EN TELECOMUNICACIONES**

Ocaña, Colombia

Abril de 2016

DEDICATORIA

A Dios de él es la gloria, y sin el nada es posible, por darnos sabiduría y entendimiento y sobre todo fortaleza y fe para seguir adelante.

A nuestros padres por ser la mayor bendición de nuestras vidas, porque con todas sus fuerzas y amor nos hacen felices, que son lo más maravillosos y especiales en el mundo y en nuestros corazones, por guiarnos por el sendero del bien, por sus gestos de amor, consejos, oraciones, exhortaciones y por su apoyo incondicional.

A nuestros hermanos y seres queridos por su amor, por brindarnos su apoyo y creer en nosotras, enseñándonos que con esfuerzo y dedicación era posible, por darnos ánimos en todo momento. Que los sacrificios del ayer, hoy dan fruto.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos primero a Dios por iluminarnos y estar siempre a nuestro lado, guiándonos cada uno de los pasos que permitieron alcanzar esta meta.

A nuestros padres por todos sus cuidados e incondicional apoyo que ha sido el mayor motivo para seguir adelante. A nuestras hermanas por estar siempre pendientes de nosotras y a los amores de nuestras vidas por contar en todo momento con ellos.

A los profesores, a nuestro director Havid Alexander Numa Marchena y a los jurados por sus disposiciones y colaboración durante la ejecución de este trabajo de grado.

A nuestros compañeros, colegas, amigos y a todas las personas que de una u otra forma contribuyeron a la culminación de nuestra carrera profesional.

A la universidad Francisco de Paula Santander por permitirnos ser miembros de su comunidad y sembrar el amor por la carrera contribuyendo en nuestra formación personal y profesional.

Índice

Capítulo 1 Titulo	10
1.1 Planteamiento del problema	10
1.2 Formulación de la investigación	11
1.3 Objetivos de la investigación	12
1.3.1. General.	12
1.3.2. Específicos.	12
1.4 Justificación de la investigación	12
1.5 Delimitaciones y alcances	13
1.5.1 Operativa	13
1.5.2 Conceptual	14
1.5.3 Geográfica	14
1.5.4 Temporal	16
Capítulo 2: Marco referencial	17
2.1 Antecedentes internacionales y nacionales	17
2.1.1 “Sistema de seguridad con cámaras de vigilancia IP, infrarrojo, detección de movimiento y respuesta armada para la empresa Gargoy seguridad CIA LTDA”.	17
2.1.2 “Diseño, implementación y puesta en marcha de un sistema Demótico”.	17
2.1.3 “Diseño e implementación de un control de administración remota utilizando cámaras IP”.	17
2.1.4 “Estudio para la implementación de un video vigilancia en la unidad educativa “El esfuerzo” Parroquia el esfuerzo”.	17
2.1.5 “Proyecto de implementación de un sistema de seguridad para la empresa DeviesCorp en la ciudad de milagro para prevenir perdidas de inventarios por casos fortuitos”.	18
2.1.6 “Implementación de un sistema de seguridad en un edificio público”	18
2.2 Marco histórico	18
2.2.1 “Cámaras Oscuras	18
2.2.2 Cámaras domo	19
2.2.3 Cámaras de circuito cerrado de televisión (CCTV)	20

2.2.4 Cámaras IP	20
2.3 Marco Teórico	21
2.3.1 “Cámara de vigilancia	22
2.3.2 Cámara IP	24
2.3.3 Cámara domo	24
2.3.4 Cámara CCTV	25
2.4 Marco conceptual	25
2.4.1 “Tipos de cámaras de seguridad.	25
2.4.2 Cámara IP	27
2.4.3 Cámara CCTV	27
2.4.4 DVR	28
2.4.5 Disco Duro (DD)	28
2.4.6 UPS	28
2.4.7 Video Balun	30
2.4.8 Monitor	30
2.4.9 Especificaciones y Funciones de las diferentes cámaras y herramientas que se utilizaron en la elaboración del proyecto	31
2.5 Marco legal	35
2.5.1 “Ley Orgánica 4/1997.	35
2.5.2 “Decreto 563 De 2007.	37
2.5.3 “Análisis del impacto fiscal	37
Capítulo 3: Diseño metodológico	38
3.1 Tipo de investigación	39
3.2 Población y Muestra	39
3.2.1. Población	39
3.2.2 Muestra	39
3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de información	40
3.4 Análisis e interpretación de la información	41
Capítulo 4: Resultados	46

4.1 Estudio de las diferentes tecnologías utilizadas en los circuitos cerrados de televisión (CCTV)	47
4.2 Vulnerabilidades de la panadería.	48
4.3 Análisis de ubicación de cámaras	49
Conclusiones	56
Recomendaciones	57
Referencias	58
Apéndices	60

Lista de Tablas

- Tabla 1. *Cuentan las panaderías con algún tipo de video vigilancia o seguridad en el municipio de rio de oro cesar?* 43
- Tabla 2. *Desde hace dos años atrás algunas de estas panaderías sufrieron de robos, vandalismos, delincuencia o tuvieron inconvenientes con pérdida de dinero en las panaderías?* 44
- Tabla 3. *Cuál es el número de trabajadores con los que cuenta la panadería más pan del municipio de Rio de Oro Cesar?* 45
- Tabla 4. *Cuál es el promedio de personas atendidas diariamente en el establecimiento?* 46
- Tabla 5. *Le gustaría que las panaderías del Municipio de Rio de Oro Cesar contaran con un sistema de video vigilancia o seguridad a través de un CCTV?* 47

Lista de Figuras

Figura 1. <i>Plano de Rio de oro Cesar con la ubicación de la Panadería</i>	6
Figura 2. <i>Cuentan las panaderías con algún tipo de video vigilancia o seguridad en el municipio de rio de oro cesar?</i>	43
Figura 3. <i>Desde hace dos años atrás algunas de estas panaderías sufrieron de robos, vandalismos, delincuencia o tuvieron inconvenientes con pérdida de dinero en las panaderías?</i>	44
Figura 4. <i>Cuál es el número de trabajadores con los que cuenta la panadería más pan del municipio de Rio de Oro Cesar?</i>	45
Figura 5. <i>Cuál es el promedio de personas atendidas diariamente en el establecimiento?</i>	46
Figura 6. <i>Le gustaría que las panaderías del Municipio de Rio de Oro Cesar contaran con un sistema de video vigilancia o seguridad a través de un CCTV?</i>	47
Figura 7. <i>Multi-Resolution & Hybrid Channel Support.</i>	38
Figura 8. <i>Sede principal</i>	43
Figura 9. <i>Segunda sede</i>	44

Capítulo I: TITULO

IMPLEMENTACIÓN DE UN CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN (CCTV), EN LA PANADERÍA “RIO DE ORO MÁSPAN” DEL MUNICIPIO DE RIO DE ORO (CESAR).

1.1 Planteamiento del problema

“Un circuito cerrado de televisión, también conocido por la sigla CCTV (Closed Circuit Televisión), es una tecnología que permite visualizar diversos ambientes para su vigilancia. Su nombre se origina en que la emisión de las imágenes está destinada a una cantidad limitada de espectadores, a diferencia de la TV tradicional.

Es posible armar un circuito cerrado de televisión con una o más cámaras filmadoras conectadas a uno o más televisores o monitores, que se encargan de reproducir las imágenes. Si se agrega una grabadora, los vídeos pueden ser almacenados.

Los circuitos cerrados de televisión son frecuentes en las empresas. Muchas optan por instalar cámaras en la entrada, la recepción, las oficinas, la fábrica y el depósito, con los monitores situados en un salón especial a cargo de una persona de vigilancia, quien deberá intervenir o dar aviso a la policía en el caso de detectar algún movimiento extraño. (Definición. De., 2008-2016)”

Esta investigación se centra en la implementación de CCTV en la panadería, ya que nos permite explicar las prácticas identificadas por los directores a partir del reconocimiento de los problemas registrados en esta.

Conocedores de esta problemática, que presentan muchos negocios o establecimientos como es la inseguridad presentada surge la idea de implementar en la panadera del municipio de rio de oro Cesar, un CCTV donde se garantice un gran beneficio a los propietarios de la panadería y a las personas que entran y salen de este negocio, es importante resaltar que a través de la aplicación de estas cámaras. se podrá decir que los dueños de este establecimiento

deberán estar más tranquilos ya que estas cámaras pueden además ser utilizadas para monitorear y registrar las actividades, además es un modelo que se crea para el mejoramiento de los establecimientos en todo lo que hace relación al control de personas que visitan a diario los distintos negocios en nuestro municipio, es así que se pretende no solamente establecer medidas de seguridad si no mejorar estos sistemas ya que los anteriormente utilizados quedan obsoletos en cualquier momento, además con la creación de estos pueden servir de guías para ser implementados en futuras empresas o negocios, pues esta tecnología no solamente mejora las condiciones infraestructurales si no que crea un entorno de seguridad para los propietarios del establecimiento, pues como todos tendremos que buscar un sin número de problemáticas en los sitios y por lo cual podríamos decir o afirmar que en esta panadería se están ocasionando un sin número de inconvenientes que tiene que ver con la inseguridad en el negocio y los distintos atentados ocasionados por el vandalismo y delincuencia que a diario vemos no solamente en este sitio si no en diversos establecimientos existentes en muchos lugares de nuestro país.

1.2 Formulación de la investigación

¿Cuáles son los posibles beneficios con la implementación de un circuito cerrado de televisión(CCTV) en la panadería “Rio de oro más pan” del municipio de Rio de oro (Cesar)?

La elaboración del presente proyecto mejora las condiciones infraestructurales del establecimiento a través de la implementación de las cámaras de seguridad y/ o vigilancia , y brinda a los propietarios un modelo sistemático capaz de establecer un mayor auge en todo lo que hace relación a los sistemas de seguridad empleados en los diferentes establecimientos o negocios, además para que ayude notoriamente la problemática presentada y mencionada anteriormente , pues un circuito cerrado de televisión enseña que podemos inspeccionar o vigilar al cliente desde sus diversos tipos de vista, además los empleados del establecimiento no deberán ya estar inspeccionando todo el tiempo a los clientes o personas que visitan el lugar continuamente en la panadería, ya que se implementaran o se instalaran este tipo de cámaras para que ayuden a solucionar los problemas de inseguridad que ocasionan los clientes o hasta los mismos empleados ,pues hoy en día el nivel de inseguridad se ve reflejado hasta por los trabajadores que laboran y las personas que a diario visitan al establecimiento.

1.3 **Objetivos de la investigación**

1.3.1. General. Implementar un circuito cerrado de televisión (CCTV) en la panadería “Rio de oro más pan” del municipio de Rio de oro (Cesar).

1.3.2. Específicos.

Hacer un estudio de las diferentes tecnologías utilizadas en los circuitos cerrados de televisión (CCTV), y determinar cuál es la mejor opción entre estas.

Analizar las vulnerabilidades de seguridad existentes en la panadería “Rio de oro más pan” del municipio de Rio de oro (Cesar), y de tal forma establecer el número de cámaras de seguridad a utilizar y su ubicación estratégica dentro del establecimiento.

Diseñar y establecer un análisis del plano de la panadería “Rio de oro más pan” del municipio de Rio de oro Cesar.

Realizar la implementación del circuito cerrado de televisión (CCTV) en la panadería “Rio de oro más pan” del municipio de Rio de oro (Cesar).

1.4 **Justificación de la investigación**

Hoy en día las distintas empresas del país presentan inconvenientes al momento de mejorar sus condiciones infraestructurales que ayuden a la solución de sus distintas problemáticas presentadas en una gran diversidad de factores ya sea de tipo económico, estructural o de vigilancia, pues como todos sabemos los avances tecnológicos existentes ayudan a los propietarios de los establecimientos o negocios a buscar un modelo que ayude a incrementar su propiedad.

El presente proyecto hizo relación a un circuito cerrado de televisión para que este pueda estar compuesto por un sistema de cámaras de vigilancia, conectadas a uno o más

monitores y/o televisores, los cuales tendrán como objetivo reproducir las imágenes capturadas por las cámaras y un DVR que tendrá la función de grabar todas las imágenes.

Es importante realizar este trabajo ya que los circuitos Cerrados de televisión (CCTV) son muy necesarios en cualquier empresa o negocio de trabajo, Por que aportan una gran ventaja tanto para los propietarios de estas empresas como a los clientes ofreciendo así una mejor calidad de servicio y seguridad.

Con el presente se implementó un circuito cerrado de televisión (CCTV) con el cual se mejoró la condición del establecimiento garantizando así un buen beneficio para los propietarios ,por esta razón se hizo necesario hacer este tipo de trabajo ya que todo negocio debe contar con un sistema de seguridad y vigilancia que permita difundir sistemas de control eficaces , pues hoy en día los sistemas de seguridad están siendo utilizados en todos los espacios públicos, en donde el flujo de personas requiere de un control eficiente apoyado por sistemas novedosos como los que se aplicaran en el establecimiento “panadería “del municipio de Rio de oro Cesar, es fundamental que toda empresa por pequeña que sea debe tener sistemas de seguridad , ya que la implementación de estos es una parte esencial en la vida del negocio, pues mejora significativamente las condiciones en todo lo que hace referencia a la seguridad y calidad del establecimiento en mención.

1.5 Delimitaciones y alcances

1.5.1 Operativa. Se requirió de herramientas con las cuales se llevó a cabo el proyecto, el cual consistió en el diseño e implementación de un circuito cerrado de televisión (CCTV), se contó con un arquitecto y un técnico en telecomunicaciones, como también con elementos como cableado estructurado, un Router, 5-6 cámaras, DVR, UPS, monitor, video balun, etc.

1.5.2 Conceptual:En el siguiente proyecto sea bordará la siguiente temática. Tipos y clases de CCTV utilizados en el municipio de Rio de oro Cesar.

Cámaras de seguridad y/o vigilancia.

DVR.

Disco duro.

Cámara

Monitor.

UPS.

Fuente de 12v.

Video balun.

Cables UTP y eléctricos.

Cajas 10x10.

1.5.3 Geográfica.Esta propuesta se desarrolló en la panadería “Rio de oro más pan” ubicada en la carretera central local KDXL9-400 del municipio de Rio de oro Cesar, con la cual se elaboró el plano respectivo, en esta panadería encontramos los siguientes materiales como: las vitrinas correspondientes donde se coloca el pan para sus respectivas ventas, en la parte posterior después las vitrinas encontramos la maquinaria respectiva para la elaboración del pan como son los hornos, la sobadora, La picadora, el bongo para revolver la harina, el peso, las latas donde coloca el pan, los escaladores, la batidora, además de esto la panadería consta de un sótano que se ubica en el fondo donde se guardan los ingredientes y la materia prima los cuales son utilizados para la elaboración del pan que a diario se produce y que es importante darlo a conocer para la elaboración del respectivo proyecto en mención.

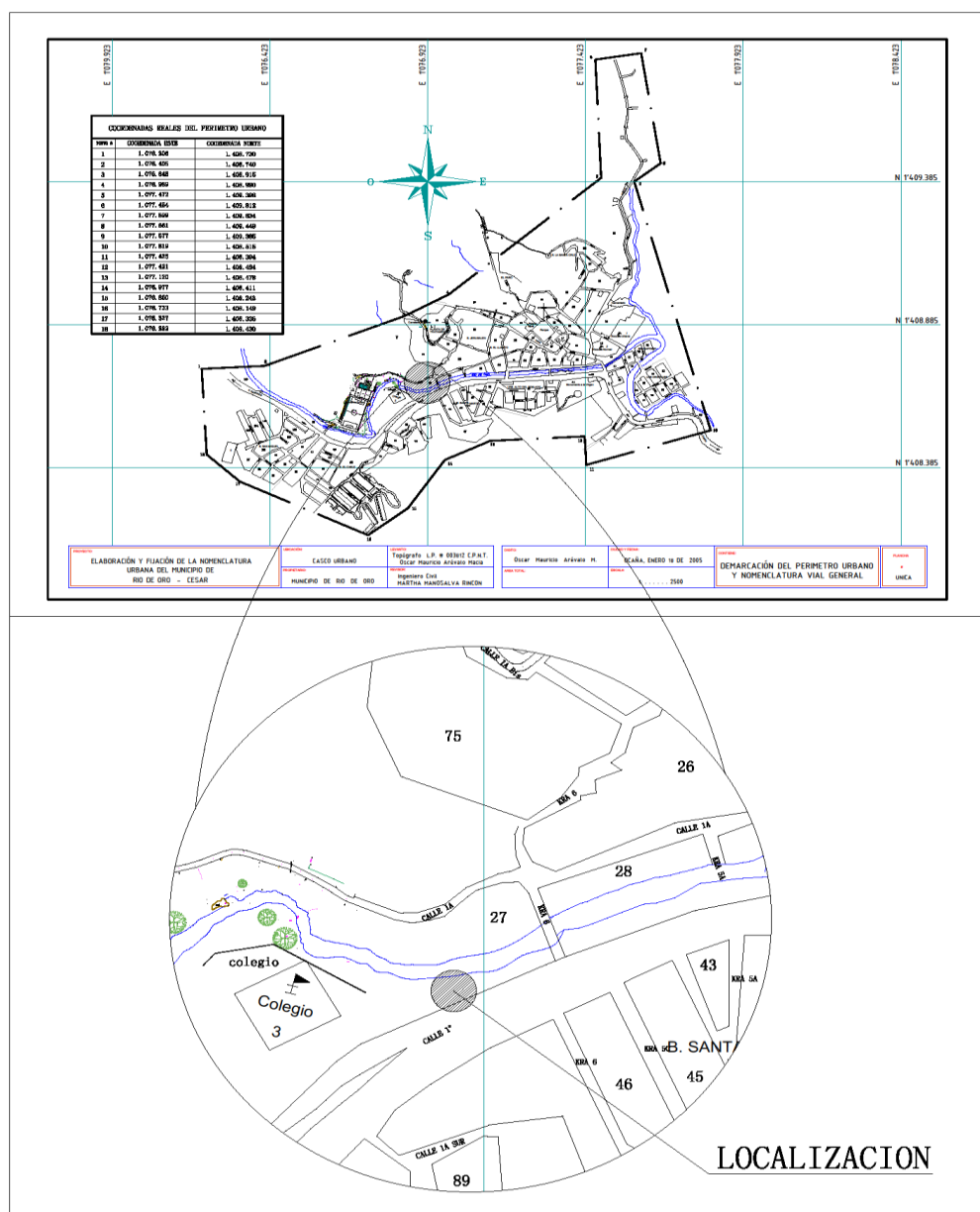


Figura 1. Plano de Rio de oro Cesar con la ubicación de la Panadería

Nota Fuente: Secretaria de planeación de la alcaldía del municipio de Rio de Oro Cesar.

1.5.3 Temporal. El tiempo estimado para el desarrollo del presente proyecto es de 16 semanas a partir de la aprobación del anteproyecto.

Capítulo 2. Marco referencial

2.1 Antecedentes internacionales y nacionales

2.1.1. **“Sistema De Seguridad Con Cámaras De Vigilancia Ip, Infrarrojo, Detección De Movimiento Y Respuesta Armada Para La Empresa Gargo Y Seguridad CiaLtda”.**

Autor: Diego Fernando Ochoa Calle.

Año: 2010 (Quito-Ecuador).

Bibliografía: “<http://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/108/1/T-UIDE-0084.pdf>”

2.1.2. **“Diseño, implementación y puesta en marcha de un sistema demótico”.**

Autor: Carlos Fabián Rivera Marino, YonnyRamirezAntivar.

Año: 2009 (Bucaramanga)

Bibliografía:

“http://repository.upb.edu.co:8080/jspui/bitstream/123456789/520/1/digital_17647.pdf”

2.1.3. **“Diseño e implementación de un control de administración remota utilizando cámaras IP”.**

Autor: Jennifer Suárez Serrano

Año: 2010 (Bogotá)

Bibliografía: “http://jennifersuarez.wikispaces.com/file/view/Informe_final.pdf”

2.1.4. **“Estudio para la implementación de un video vigilancia en la unidad educativa “el esfuerzo” parroquia el esfuerzo”.**

Autor: Daniel Gonzales, Andrés Pérez, Derian Cedeño

Año: 2015 (santo Domingo- Ecuador)

Bibliografía: “<http://es.slideshare.net/tuamorcitho/proyecto-de-grado-44185113>”

2.1.5. **“Proyecto de implementación de un sistema de seguridad para la empresa DeviesCorp en la ciudad de milagro para prevenir perdidas de inventarios por casos fortuitos”.**

Autor: *Nadia Katherine Ávila Barreno, Diana Lucia González Magallanes, Lissette Martha Nacipucha González.*

Año: 2009 (Guayaquil- Ecuador).

Bibliografía:

“<http://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/7711/1/Proyecto%20de%20Implementaci%C3%B3n%20de%20un%20sistema%20de%20seguridad%20para%20l.pdf>”

2.1.6. **“Implementación de un sistema de seguridad en un edificio público”**

Autor: *Javier Briceño Sanz*

Año: octubre 2010 (Leganés).

Bibliografía:

“http://earchivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/10587/PFC_FranciscoJavier_Briceno_Sanz.pdf?sequence=1”

2.2 Marco histórico

2.2.1 “Cámaras Oscuras

“La cámara oscura es un instrumento óptico capaz de “dibujar” con la luz, sobre un papel, no sólo los diferentes valores del claroscuro de un cuerpo iluminado, sino también los diferentes matices de color.

A finales del siglo X ya se tenía conocimiento del fenómeno de la cámara oscura, al haber sido descrito perfectamente por la ciencia árabe y más concretamente por Abu Ali Ibn al-

Hasan, conocido en Occidente como Alhazen (965-1038), quien aplicó el principio de la cámara oscura para explicar la formación de la imagen visual en el ojo.

Existen testimonios anteriores de la observación de los fenómenos y efectos de la luz producidos por la cámara oscura: desde el siglo V a.C. en algunos textos de filósofos chinos y, en el siglo IV a.C. en una referencia de Aristóteles (384-322). Sin embargo, hasta Alhazen no se plantea su relación con la formación de la imagen óptica.

Durante la Edad Media, Roger Bacon continuó con los estudios de Alhazen en relación a la reflexión y refracción de la luz y, aunque conocía la existencia de la cámara oscura, no llegó a describir ninguna”(Torre Tavira).

Estas cámaras se podrían decir que fueron las primeras en aparecer ya que descubrieron que con la luz se podían tener imágenes en blanco y negro (claroscuro) como a color. Seguridad.

2.2.2 Cámaras domo

“Una cámara domo fija, también conocida como mini domo, consta básicamente de una cámara fija pre instalada en una pequeña carcasa domo. La cámara puede enfocar el punto seleccionado en cualquier dirección. La ventaja principal radica en su discreto y disimulado diseño, así como en la dificultad de ver hacia qué dirección apunta la cámara. Asimismo, es resistente a las manipulaciones. Uno de los inconvenientes que presentan las cámaras domo fijas es que normalmente no disponen de objetivos intercambiables, y si pueden intercambiarse, la selección de objetivos está limitada por el espacio dentro de la carcasa domo. Para compensarlo, a menudo se proporciona un objetivo vari focal que permita realizar ajustes en el campo de visión de la cámara”(Axis Communications).

Estas cámaras tienen diferentes características y de acuerdo a ellas es que se pueden elegir el modelo que el usuario prefiera a demás son de bajo costo, (estas fueron las cámaras que se colocaron en los establecimientos de la panadería ya que el propietario por su economía opto por comprar las cámaras para que se implementaran en su negocio).

2. 2.3 Cámaras de circuito cerrado de televisión (CCTV)

“se inicia con el desarrollo de sistemas de seguridad basados en cámaras, multiplexadores, monitores de TV y VCR (video cassetterecorder o video grabadores VHS), nombre como se conoce en nuestro país, todos los que aún siguen siendo fabricados y comercializados en el mundo. A estos sistemas se les llama CCTV y su principal funcionalidad responde al monitoreo de imágenes obtenidas de las cámaras y la opcional grabación de estas en cintas VHS. Estos sistemas comenzaron a ser implementados en los años 50 en forma muy básica, durante los años 70 mejoraron significativamente y actualmente se han complementado con equipos tales como VCR y monitores. Dicha tecnología, se continua usando masivamente en términos de prevención de seguridad, no obstante las notables desventajas que como ya dijimos actualmente presenta. En primer término constituyen un alto costo de mantenimiento respecto del inevitable deterioro en el tiempo con relación al recurso cintas, sin mencionar el constante reemplazo de las mismas a fin de no discontinuar las grabaciones, la alta sensibilidad a descargas magnéticas o electrostáticas, sin embargo prevalece en primera prioridad el alto costo de depender del factor humano, por cuanto constantemente se requiere de una persona que supervise los VCR, sumado a ello, la gran demanda de tiempo y la escasa posibilidad que implica contar con una grabación anterior ante un requerimiento relacionado con un evento específico que se desee investigar””.(Jimdo)

- . Estas cámaras se emplean mucho ya que cuentan con la capacidad de desarrollar un sistema de seguridad capaz de grabar y monitorear imágenes se puede decir que son muy usadas debido a que cuentan de múltiples características.

2.2.4 Cámaras IP

Suarez. J. plantea:

“En el último año, en nuestro país se ha incrementado el uso de las nuevas cámaras IP. Estas funcionan sobre la base de una red LAN o internet, son de fácil instalación e incorporan un servidor web para posibilitar su configuración y operación, por lo que solo se necesita un computador con conexión a internet o dentro de su red LAN para conectarse a ellas, especificando su identificador IP e ingresando la correspondiente contraseña. Estas incluyen funciones de monitoreo, grabación y búsqueda de imágenes previamente grabadas. Algunos modelos profesionales incorporan pequeños motores para

el movimiento horizontal y vertical, zoom óptico y/o digital. Actualmente son utilizadas en viviendas particulares, comercio, empresas, jardines infantiles, etc.”(Jimdo).

Estas cámaras Son utilizadas con internet se puede ver todo lo que está pasando en su lugar de instalación siempre y cuando se especifique su identificador IP para ingresar la contraseña correspondiente. Además estas cámaras permiten grabar y monitorear cumpliendo las características respectivas. Son muy recomendadas para vigilar la seguridad de una casa, establecimiento o cualquier otro lugar donde se desee (estas fueron las que se recomendaron siempre y cuando sean de última tecnología digital pero debido al costo no se pudieron comprar debido a que el propietario del establecimiento no cuenta con los gastos que estas cámaras acarrearán para la correspondiente implementación). (2009).

2.3 Marco teórico

Las cámaras de seguridad son implementadas en muchos sitios que hacen referencias a establecimientos, negocios y demás, pues son importantes en la obtención de seguridad y nos ayuda a que el sitio en el cual se han instalado este tipo de cámaras como lo son: las domo, IP, día/noche, convencionales, Anti vandálicas, infrarrojo, CCTV, bullet, etc. Obtenga un mejoramiento en todo lo que hace relación a la parte estructural, organizacional, es así que los establecimientos hoy en día se ven implementados con este tipo de modelos de cámaras de seguridad y/o vigilancia mostrando de esta forma sus diversas funciones, ya que muchas de ellas prestan diferentes servicios de acuerdo a la necesidad que el propietario del establecimiento requiera, pues de esta forma se busca una mayor tecnología que ayude a mejorar el negocio o sitio en cuestión.

2.3.1 “Cámarade vigilancia

- *“Cámaras interior*

Las cámaras más sencillas que podemos encontrar son las de interior. No necesitan una carcasa estanca o visión nocturna ya que suele haber iluminación permanente durante las horas que se necesita supervisión.

- ***Cámaras con Infrarrojos***

Si la cámara va a estar colocada en un lugar con poca iluminación o se necesita vigilancia 24 horas la mejor opción es colocar cámaras con visión nocturna.

Estas cámaras graban durante el día a todo color y cuando hay poca iluminación encienden de forma automática sus infrarrojos para seguir grabando en blanco y negro.

Estas cámaras se utilizan mucho prácticamente todas las cámaras tiene mínimo un led infrarrojo para que se prenda o se apague en ausencia de luz o donde allá mucha iluminación.

- ***Cámaras Anti vandálicas***

Las zonas transitadas por mucho público o locales que son especialmente vulnerables a robos y agresiones son las indicadas para las cámaras Anti vandálicas. Estas cámaras montan una carcasa resistente a golpes y se mantienen fijas para seguir grabando todo lo que ocurre. Perfectas para parkings, almacenes, discotecas o bares o exteriores de tiendas.

Se puede decir que son muy buenas ya que resisten cualquier tipo de golpes y están sometidas a cualquier tipo de ambiente o cambio climático se pueden instalar o implementar tanto para interiores como para exteriores.

- ***Cámaras IP***

Las cámaras IP son sistemas completos que se conectan directamente a Internet y muestran la imagen del lugar donde está colocada. Con una cámara IP puede utilizar su móvil para ver su casa desde cualquier parte del mundo, sin necesidad de otros equipos.

- ***Cámaras con Movimiento y Zoom***

Las cámaras con zoom y movimiento son idóneas para instalaciones de CCTV que tienen a una persona monitorizando las cámaras o para grandes superficies que se vigilan siguiendo una ruta de movimiento.

Como se dijo anteriormente son utilizadas en muchos lugares ya que con solo tener acceso a internet y un identificar IP con la respectiva contraseña puedes ver todo lo que está sucediendo.

- ***Cámaras Ocultas***

Si se necesita vigilar con total discreción algún lugar de su casa o negocio le recomendamos cámaras espías. Estas cámaras se colocan dentro de algún objeto (detectores de humo, sensores de movimiento, espejos, tornillos, enchufes...) y pasan 100% desapercibidas a todas las personas que pasen por delante”(Anónimo., 2016)..

Estas cámaras se utilizan para tener una muy buena seguridad ya que al no ser vistas por las personas es más fácil detectar cualquier irregularidad (robo) o problema que se presente. Además al pasar por desapercibidas ninguna persona ajena al lugar donde se instalo puede acceder a ellas para manipular o quitarlas para alguna fechoría

2.3.2 Cámara IP

- ***“¿Por qué usar cámaras de red y dónde?”***

Los últimos avances han hecho posible conectar cámaras directamente a una red de ordenadores basada en el protocolo IP. La tecnología de las cámaras de red permite al usuario tener una cámara en un determinado lugar y ver el video en tiempo real desde otro punto remoto a través de la red o de Internet. El acceso puede ser restringido, de manera que sólo las personas autorizadas puedan ver las imágenes, o el vídeo en directo puede ser incorporado al

web site de una compañía para que todo el mundo pueda verlo. Si un edificio está equipado con una red IP, entonces ya cuenta con la infraestructura necesaria para incorporar las cámaras de red. Una cámara de red realiza la mayoría de las funciones que lleva a cabo una cámara analógica estándar de circuito cerrado, pero proporciona más funcionalidades.”(RNDS.COM.AR)”

- **“Diferencias entre Cámara IP y Webcam**

En la actualidad muchos están familiarizados con las webcam, las cámaras para PC y las cámaras USB, pequeñas cámaras de video conectadas a una computadora que transmite imágenes a través de Internet. El uso de este tipo de aparatos ha crecido mucho en los últimos años y existen miles de websites que los usan para potenciar diferentes tipos de contenidos.

La tecnología ha seguido evolucionando y los consumidores ahora pueden ir un paso más allá y emplear las cámaras para usos más prácticos y sofisticados como son la vigilancia doméstica o la monitorización de procesos industriales. Las cámaras IP o cámaras de red son más versátiles que las webcam dado que contienen un sistema operativo y servidor web propios lo que permite que operen independientes del ordenador”(RNDS.COM.AR)”.

2.3.3Cámara domo

“Gracias al sensor más moderno y la tecnología de un procesador ARM dual con una matriz de puerta de campo programable (FPGA), las cámaras domo fijas de alta definición (HD) mejoradas de IndigoVisión le ofrecen funciones avanzadas, una mejor calidad de imagen y una mayor rentabilidad por medio de la reducción de los costos totales del proyecto de seguridad. Al mismo tiempo que prescinde del hardware de un servidor de administración, reduzca los gastos de almacenamiento y los requerimientos de uso de la red”(Axis Communications)

2.3.4 Cámara CCTV

“La expresión circuito cerrado de televisión (CCTV) existe desde hace mucho tiempo; pero cuando se usa la expresión hoy en día se habla normalmente de una red que ya no es cerrada, significando más bien que es una red de visión remota más abierta, con acceso vía redes locales o globales como internet”.

“CCTV STORE COLOMBIA es una empresa especializada en video seguridad, por ello nuestra misión fundamental hoy por hoy es poner a disposición de nuestros clientes las soluciones tecnológicas más avanzadas en video conectividad, compuestas por paquetes integrales de recursos que optimizan y facilitan la vida diaria. Además nuestros clientes pueden tener la seguridad de que siempre haremos lo que sea posible para garantizar que usted cuente con la protección de nuestra máxima garantía comercial- el compromiso de CCTV STORE con la satisfacción del cliente es del 100% sin importar donde este su negocio”(CCTVSTORES COLOMBIA).

2.4 Marco conceptual

2.4.1 “Tipos de cámaras de seguridad.

- **“Domos móviles PTZ.**

Los domos móviles con barrido/inclinación/zoom son muy versátiles. Pueden realizar barridos (mover de izquierda a derecha), inclinarse (mover de arriba a abajo) y acercar o alejar con el zoom. Además, los domos PTZ pueden girar 360 grados para ver cualquier objeto que se encuentre justo debajo. Hay opciones disponibles para interiores y exteriores.

Tienen muy buen zoom para que visualice las imágenes como las desee además se pueden usar tanto para exteriores como para interiores y las hay de diferentes modelos y características.

- **Cámaras convencionales.**

Las cámaras convencionales se componen del cuerpo de la cámara, la lente y la fuente de alimentación. Para su utilización en interiores, se requiere un soporte de montaje para instalarlas. Para su utilización en exteriores, se requiere una carcasa.

Estas cámaras se emplean de acuerdo al gusto y al presupuesto ya que deben emplearse una carcasa o un soporte para poder ser instaladas.

- **Mini domos.**

Los domos son cámaras en forma de media esfera. Los Mini domos se utilizan normalmente cuando se necesitan aplicaciones discretas. Pueden ser resistentes a actos vandálicos y hay opciones disponibles para interiores y exteriores.

Estas cámaras se emplean en cualquier parte ya que pueden resistir cualquier tipo de golpes

- **Cámaras bullet**

Las cámaras bullet se presentan con un elegante diseño de forma cilíndrica. Algunas disponen de iluminación de infrarrojos y se pueden utilizar en interiores o exteriores.

- **Día/noche**

Las cámaras con función día/noche real disponen de un filtro de IR móvil. Durante el día, se pone en marcha el filtro de IR para bloquear toda la luz IR, creando una agradable imagen en color. Por la noche, cuando se reduce la cantidad de luz, el filtro de IR se sustituye por un filtro de cristal transparente que permite que todo lo visible y la luz IR lleguen al sensor y se grabe””(Honeywell).

Permiten grabar todo lo que pase tanto de día como de noche gracias a los filtros IR que poseen y se ajustan automáticamente

2.4.2 Cámara IP

"Una cámara IP ó también conocida como cámara de red puede ser descrita como la combinación de una cámara y una computadora en una sola unidad, la cual captura y transmite imágenes en vivo a través de una red IP, habilitando a usuarios autorizados a ver, almacenar y administrar el video sobre una infraestructura de red estándar basada en el protocolo IP", describe Juan Pablo Ycezalaya Gerente Comercial de Netpoint de Argentina. "Una cámara de red tiene su propia dirección IP, se conecta a la red, tiene enlazadas una serie de aplicaciones, funciones y servicios como un servidor web, un servidor FTP, cliente de correos, administración de alarmas y muchos otros que en su conjunto permiten inclusive realizar programación directamente en la cámara" (RNDS.COM.AR).

2.4.3 Cámara CCTV

"CCTV significa Circuito Cerrado de Televisión y es un término para describir los sistemas de video vigilancia, que a diferencia de los sistemas de televisión abierta, solo permiten que la señal sea recibida por los receptores autorizados (la señal es "cerrada")" (Samsung Security).

2.4.4 DVR

"siglas en ingles Digital Video Recorder (Grabadora Digital de Video). Es un aparato que graba video o TV en formato digital. Con un DVR se puede poner pausa y retroceder a un programa de televisión en vivo por ejemplo, ya que se graba directamente a un disco duro en tiempo real" (Google. AdWords).

2.4.5 Disco Duro (DD)

“Un disco duro también denominado como disco rígido, es un dispositivo de almacenamientos de datos no volátil (porque los contenidos almacenados no se pierden aunque no se encuentre energizado) y que emplea un sistema de grabación magnético para guardar los datos digitales.

El disco duro consiste de uno o varios platos o discos rígidos unidos por un mismo eje que gira a gran velocidad dentro de una caja metálica sellada, en tanto, sobre cada plato y en cada una de sus caras, se encuentra situado un cabezal de lectura/escritura que flota sobre una delgada lamina de aire generada por la rotación de los discos”(Definicion.ABC).

2.4.6 UPS

“Este artefacto es una fuente de energía eléctrica que suministra o abastece al computador, está contiene una batería que seguirá emergiendo electricidad en el caso que haya un corte de luz o un problema eléctrico en la infraestructura. El UPS dará energía por unos minutos más para que el trabajador tenga el tiempo necesario para guardar archivos de importancia y apagar el ordenador de la correcta forma.

El UPS es una sigla que inglés significa “UninterruptiblePowerSupply” y el significado en español es “Sistema de Alimentación ininterrumpida (SAI)”. Algunos de estos UPS están diseñados para hacer labores automáticas, como por ejemplo actuar de forma inmediata cuando haya un corte de electricidad y el usuario o trabajador no se encuentre en el área.

- **Partes comunes de un UPS:**

El Rectificador: Este está encargado de revisar la corriente alterna que entra al UPS y luego provee de corriente continua a la batería para que se mantenga cargada.

La Batería: Esta parte tiene como función ser la suministradora de energía al ordenador en caso de un corte eléctrico, el tiempo de duración para mantener el equipo encendido depende de la capacidad de la batería de almacenaje.

El inversor: Esta encargada de transformar corriente continúa en corriente alterna, donde esta alimenta a artefactos que están conectados a la salida de la UPS.

El Conmutador: Esta es de dos posiciones, donde nos autoriza conectar la salida con la entrada del artefacto o con la salida de inversor.

- **Clasificación de los UPS:**

SPS: Está encargada de revisar la energía que entra, pero si esta detecta problemas en la entrada de energía, automáticamente cambia a suministrar energía pero por medio de la batería. El tiempo de cambio de suministración eléctrica externa a la batería es demasiado rápido, se podría decir que en milisegundos se realiza el cambio.

UPS on-line: Esta clasificación evita que ese cortó lapso de tiempo entre cambio de energía externa a batería sea interrumpido, siempre está proveyendo de electricidad al inversor para evitar el corte de alimentación de energía al ordenador

El uso de este artificio en las compañías o en el hogar evita dañar partes internas del computador, pero no solo eso, también evita perder archivos o información valiosa tanto para la empresa como para el uso doméstico, además ayuda a preservar la vida útil del computador, por estos motivos es recomendable hacer uso de este”(Espitia Bernal, I.D. (2006))”.

2.4.7 Video Balun

“la palabra “BALUN” es una contracción de las primeras letras de palabras en inglés “BALanced-UNbalanced”, que significa “balanceado-No balanceado”. De forma general es un dispositivo de acoplamiento para dos líneas de transmisión con diferentes características de impedancia. Las líneas no-balanceadas se refieren generalmente a pares trenzados de cobre, mientras que las líneas balanceadas se refieren generalmente a cables coaxiales.

Los baluns son utilizados para ahorrar costos:

Ahorro en espacio, ya que los cables de pares trenzados son más pequeños que los cables coaxiales.

Ahorro en tiempo en la instalación de cables de par trenzados por su más fácil manejo que los cables coaxiales; además de la versatilidad de poder utilizar algunas instalaciones de cable UTP ya existentes.

Ahorro en costos de mano de obra, ya que la terminación de cableados en contactos tipo IDC (conexión por desplazamiento de aislamiento) es más fácil y rápido comparado con la tarea de instalar terminaciones para cables coaxiales.

En pocas palabras la instalación de un par de Balun en cada extremo de un cable que conecta una cámara con la tarjeta o DVR sirve para eliminar el ruido ocasionado por haber entre ambos puntos, balastros, reguladores, que el cable paso por atrás de una televisión, refrigeradores, otras señales de video, etc., y lograr una imagen más nítida y clara”(Zerocctv.net)

2.4.8 Monitor

“Es un dispositivo electrónico de salida de la computadora en el que se muestran las imágenes y textos generados por medio de un adaptador grafico o de video de esta. El termino monitor se refiere normalmente a la pantalla de video, y su función principal y única es la de permitir al usuario interactuar con la computadora”.(Definicion.de. Monitor)

2.4.9 Especificaciones y Funciones de las diferentes cámaras y herramientas que se utilizaron en la elaboración del proyecto:

Cámara: *“las cámaras domo fijas de alta definición (HD) mejoradas de ÍndigoVisión le ofrecen funciones avanzadas, una mejor calidad de imagen y una mayor rentabilidad por medio de la reducción de los costos totales del proyecto de seguridad. Al mismo tiempo que prescinde del hardware de un servidor de administración, reduzca los gastos de almacenamiento y los requisitos de uso de la red.”*

Estas cámaras ofrecen una mejor calidad de imagen y video. Dentro de sus características importantes ponemos destacar que poseen: un rango de imagen de 20 metros, un lente de 3,6mm, una fuente de alimentación de 12v, el peso de estas cámaras es de 0,35Kg, tienen 24 led infrarrojo (IR), una resolución de 520TVL, la imagen del sensor es de 1/3” sony CCD, la sincronización del sistema interna, pixeles efectivos tanto para PAL/NTSC, entre otras características que hacen que estas cámaras se puedan utilizar en cualquier negocio o establecimiento.

DVR: *“Un DVR es un equipo especializado diseñado para trabajar con cámaras de seguridad, su función es capturar lo que la cámara ve y enviarla al disco duro del DVR en formato digital, la compresión de los equipos DVR pueden ser muchas, pero hoy en día la más utilizada es H.264. El DVR puede ser configurado para que grabe por sensor de movimiento, grabación por semanas, por días, grabación 24 horas.”*

En otras palabras, Los DVR son utilizados en la implementación de cámaras de videovigilancia/seguridad, dentro una de las funciones principales es poder realizar la configuración respectiva del sistema como las grabaciones tanto de la imagen como del video y guardar toda esa información en el disco duro que tiene en su interior. Dependiendo de cómo haya sido la configuración podemos ver las grabaciones a través de un monitor, televisor, etc.

Cable UTP: *“Par trenzado sin blindaje (UTP) es un tipo de cable que puede transmitir señales de voz o de datos. El nombre del cable se refiere a su construcción, ya que contiene pares trenzados de cables y carece de un blindaje de protección contra la interferencia electrónica. Debido a que el cable UTP está apantallado, no se puede utilizar en áreas que son propensas a la interferencia electromagnética. Se limita a una longitud máxima de 100 metros. Por otro lado, es relativamente barato, fácil de trabajar, y su diámetro pequeño permite la instalación en espacios reducidos. Cable UTP se utiliza ampliamente en aplicaciones de redes y telecomunicaciones.”*

El cable UTP es utilizado en las tecnologías de la información y telecomunicaciones (TIC) específicamente en redes y telecomunicaciones. Ya que permite reducir las interferencias electrónicas que se presenten en el exterior. Además, consta de 4 pares trenzados que pueden ser blindados o no blindados o en otras palabras no apantallados. Es decir, estos cables tienen 8 hilos de diferentes colores que se pueden combinar dependiendo de las necesidades de las personas que lo utilizan estos hilos permiten transmitir señales de audio y video al igual que de red y datos son fácil de trabajar por lo general se pueden comprar por metros o por carretes desde 305m, y son fáciles para manipular a la hora de emplearlos en cualquier lugar por pequeño que sea. En este caso se utilizara en la panadería para la implementación de cámaras de videovigilancia/seguridad.

Cable eléctrico: *“cable conductor de electricidad. Los cables cuyo propósito es conducir electricidad se fabrican generalmente de cobre, debido a la excelente conductividad de este material, o de aluminio que aunque poseen menor conductividad es más económico. Generalmente cuentan con aislamiento en el orden de 500µm hasta los 5 cm; dicho aislamiento es plástico, su tipo y grosor dependerá del nivel de tensión de trabajo, la corriente nominal, de la temperatura ambiente y de la temperatura de servicio del conductor”*

Son también llamados conductores de electricidad. Debido a la alta conductividad del paso continuo de corriente eléctrica, los hay de diferentes materiales que son muy buenos y mejores conductores eléctricos, como el cobre o el aluminio entre otros, también se pueden

encontrar de distintos colores y están recubiertos de protectores o aislantes algunos son de plástico y resistentes a cualquier cambio climático o ambiental en donde se utilicen.

Video balun: *“La función de un balun de CCTV es permitir reemplazar el tradicional cable coaxial de 75 ohm por cable UTP Categoría 5 (o mejor) de par trenzado en un sistema de vigilancia y de este modo permitir que la instalación sea más rentable. En una instalación de varias cámaras se pueden ahorrar más del 50% del costo del cable. Funciona con cualquier tipo de equipos NTCS, PAL, etc. Monitores, secuenciadores, cámaras, etc.”*

El video balun se utiliza en la implementación o instalación de cámaras de videovigilancia/seguridad, se emplean para reemplazar otros cables y poder trabajar con cables UTP de manera más fácil y rentable. También, permite conectarlos a cualquier tipo de equipos o aparatos que se deseen utilizar como DVR, televisores, etc.

Fuentes: *“Todo circuito requiere para su funcionamiento de una fuente eléctrica de energía, puesto que la corriente y voltaje que proporciona la línea comercial no es la adecuada para que su funcionamiento sea el correcto.”*

Se puede decir que la principal función de las fuentes es alimentar a través de corriente alterna a continua los distintos tipos de aparatos electrónicos que se conectan a cámaras, televisores, monitores, etc.

Mouse: *“la función principal del mouse es desplazar el cursor sobre la pantalla en una interfaz gráfica (GUI), permitiendo interactuar con los elementos de la pantalla a través de los distintos botones del mismo, especialmente los dos botones principales y básicos (clic izquierdo y clic derecho).”*

A través del mouse podemos desplazarnos fácilmente por cualquier pantalla y realizar la configuración respectiva según las necesidades del usuario que en este caso el propietario es el que decide de qué manera quiere que se grabe la información arrojada por las cámaras para

después ser guardadas en el disco duro respectivo dentro del DVR y después poderlas ver en el televisor.

Cajas 10x10 plásticas con tapa: la función que cumplen estas cajas dentro del proyecto es guardar las fuentes, pero en especial sostener las cámaras en los puntos estratégicos para que queden fijas en el lugar donde el propietario de la panadería las quería y que los cables no queden visibles a las personas que a diario visitan al establecimiento.

Alambre dulce: para este proyecto se utilizara para diferenciar el cable UTP destinado para la implementación de las cámaras de la panadería de los demás cables que ya estaban en los postes de la carretera.

Disco duro: *“Un disco duro es un dispositivo en el que el almacenamiento de la información es permanente (almacenamiento no volátil), no necesita de un aporte constante de energía para conservar la información (al contrario que con otros tipos de almacenamiento como las memorias RAM) y que puede alterarse en cualquier momento para ser reutilizado, dado que posee miles de ciclos antes de la aparición de errores. Su funcionamiento se basa en el sistema de grabación magnética, por el cual algunos materiales son capaces de almacenar determinados estados magnéticos (impuestos desde el exterior).”*

Es decir, la función principal de los discos duros es almacenar toda la información de forma permanente y se utilizan tanto en equipos como en DVR para guardar toda clase de información recopilada en ellas. También funcionan como memorias secundarias y son muy utilizadas en las tecnologías de información y comunicaciones (TIC), en conclusión los discos duros se pueden encontrar en muchos aparatos y equipos.

Cable HDMI: “La función del cable HDMI es transmitir una señal digital sin comprimir entre televisores de alta definición y otros componentes, sin la necesidad de conversiones de digital a analógico, necesarias con otros cables. Los cables HDMI combinan señales de audio y

video en un solo cable, lo que permite conexiones fáciles para realizarse entre los componentes y los televisores.”

Podemos decir que la principal función de un cable HDMI es transmitir señales digitales a análogas de audio y video de un equipo o DVR a cualquier televisor o equipo a través de un solo cable y este cable es comúnmente de color azul.

2.5 Marco legal

2.5.1 “Ley Orgánica 4/1997, de 4 de agosto, por la que se regula la utilización de videocámaras por las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad en lugares públicos”(Jefatura del Estado (1997).

2.5.2 “DECRETO 563 DE 2007,”*Por el cual se subroga el Decreto 503 de 2003 que adoptó el Plan Maestro de Equipamientos de Seguridad Ciudadana, Defensa y Justicia para Bogotá D.C.”*

ARTICULO 64. *Sistema de Video vigilancia de la Vía Pública: Es el sistema electrónico de vigilancia de la vía pública que opera con la instalación de cámaras de video interconectadas y monitoreadas desde los Centros de Control de la Policía se constituye en infraestructura asociada a la actividad de vigilancia policial.*

La ubicación de las cámaras de Video vigilancia se sujeta a los siguientes propósitos:

- a. Elemento disuasivo de la violencia*
- b. Apoyo a la vigilancia por parte de la Policía*
- c. Apoyo al Sistema de Atención de Emergencias*
- d. Capturador de información para la investigación criminal*

Serán criterios para la ubicación de las cámaras en el Distrito Capital, los siguientes:

- a. Sobre las vías del Plan Vial Arterial y Complementario que comprende los perfiles V-0, V-1, V-2 y V-3 se colocarán cada 300 metros.*
- b. Se rodeará las zonas de las centralidades, zonas de comercio Cualificado, zonas de comercio aglomerado y zonas especiales de servicios y en el área de actividad central.*
- c. Se procurará una vigilancia lo más amplia posible de los sitios que por su naturaleza pueden reportar alta afluencia de público*
- d. Se ubicarán en los cruces viales de importancia.*
- e. En las zonas que como resultado de estudios realizados por el FVS y la MEBOG se definan al interior del Comité Sectorial de Desarrollo Administrativo de Gobierno, Seguridad y Convivencia, regulado por el Decreto 505 de 2007.*
- f. En las estaciones de Transmilenio se ubicarán procurando la vigilancia del flujo peatonal y de la red de transporte masivo y en todo caso deberán quedar interconectadas con la red distrital de Video vigilancia.*

Parágrafo 1. *Se privilegiará la incorporación al sistema de Video vigilancia de la Ciudad, de las cámaras destinadas a la seguridad de los caminos escolares y demás sitios destinados a la prestación de los servicios de justicia, para lo cual las entidades relacionadas podrán solicitar al Fondo de Vigilancia la incorporación respectiva de las cámaras que ellos determinen siempre que sean compatibles con la red de la ciudad.*

Parágrafo 2. *Esta infraestructura de cámaras de video vigilancia y los postes o infraestructura sobre los cuales se instalen se deberán incorporar a la Cartilla de Mobiliario Urbano de la Ciudad de Bogotá”.(Concejo de Bogotá,. 2009).*

2.5.3 Análisis del impacto fiscal. A efectos de dar cumplimiento al artículo 7° de la ley 819 de 2003, se sugiere tener en cuenta a manera de antecedente el estudio técnico, jurídico y presupuestal contenido en el concepto emitido por el Fondo de Vigilancia y Seguridad en representación de la Administración Distrital para el Proyecto de Acuerdo 367 de 2008, según el oficio con Radicado N° 2008-624-018564-2, el cual a continuación se menciona:

El Fondo de Vigilancia y Seguridad en dicho oficio conceptúa lo siguiente:

Concepto Técnico: *El proyecto es viable técnicamente.*

Concepto Jurídico: *El proyecto es viable jurídicamente, condicionado a los ajustes propuestos. De lo contrario, se entiende que el mismo no es procedente.*

Concepto Económico: *Siempre y cuando las cámaras de Video vigilancia estén dentro de las 114 contempladas en el Plan de Desarrollo el proyecto es viable económicamente.*

El proyecto es viable condicionado a los ajuste tanto en el epígrafe como en los artículo 1 y 2 del citado proyecto de acuerdo..(Concejo de Bogotá,. 2009)"

Capítulo III: DISEÑO METODOLÓGICO

Fase 1: En esta fase se hizo un estudio de las diferentes tecnologías implementadas y se tuvo en cuenta cual opción es la más adecuada a desarrollar y cuál de estas arrojó los mejores resultados en la ejecución del proyecto, de esta forma se estableció el modelo idóneo que ayudo a mejorar las condiciones estructurales y de seguridad en el establecimiento, buscando de esta manera que el sitio sea seguro y útil para la comunidad.

Fase 2: Esta fase tuvo como objetivo analizar las vulnerabilidades existentes dentro del establecimiento en el cual se estableció la cantidad de cámaras a ubicar en cada punto estratégico de la panadería y cuál de estas proyectó la imagen de la mejor forma posible, teniendo en cuenta un análisis detallado al momento de conocer la utilidad de las cámaras y cuáles fueron las más apropiadas y que cada una quede en el sitio respectivo en el momento de ser instalado, se tuvo en cuenta un análisis de su funcionamiento de cada una de ellas dentro del establecimiento

Fase 3: Se buscó diseñar y establecer un análisis del plano luego se hicieron todas las recomendaciones necesarias y el estado en el que se encuentre la panadería para la ejecución e implementación de cada una de las herramientas a utilizar, como las cantidades de cámaras, cableado y demás materiales necesarios para la elaboración del proyecto dentro del establecimiento de tal manera que pudo tener un control adecuado de todas las anomalías que se presentan a diario en cualquier negocio, con el fin de garantizar una mejor seguridad, se dispuso del plano respectivo para tener un mejor conocimiento del sitio, su ubicación y además todo lo que hace relación a la información del sitio respectivo donde se desarrolló el proyecto en mención.

Fase 4: En esta fase se culminó el último de los objetivos el cual consistió en realizar la implementación de las cámaras en la panadería “Rio de oro más Pan” y en donde se estableció los mejores resultados de todo el proyecto en cuestión, garantizando una mayor seguridad a las personas que entran y salen de este establecimiento/negocio, en esta fase se planteó algunas alternativas en las cuales se dieron a conocer los beneficios que arrojó el proyecto a través de la

implementación de estas cámaras de seguridad, además de la importancia que trajo estas a los propietarios y beneficiarios del establecimiento donde se realizó la labor respectiva a través de la implementación de las cámaras.

3.1 Tipo de investigación

Es una investigación descriptiva, ya que se hizo la respectiva implementación de las cámaras en el sitio donde se ejecutó el proyecto a través de un circuito cerrado de televisión CCTV; y se tuvo en cuenta todos los aspectos importantes que nos trajo todos estos tipos de cámaras para el beneficio de la comunidad que acude diariamente al establecimiento.

3.2 Población y Muestra.

Se tuvo la población objeto de la investigación y se estimó el tamaño de la muestra que apporto la información para la ejecución del proyecto.

3.2.1. Población. La población objeto de investigación estuvo constituida por los 5 directivos de establecimientos de las panaderías Rio de Oro Cesar registrado ante la cámara de comercio y que figuran como establecimiento o negocio que presta los servicios de ventas a la comunidad de la región, y que presentaron más de 10 trabajadores en su nóminas.

3.2.2 Muestra. Para los efectos de la recolección de la información se tomó una muestra de los directivos que cumplieron con los requisitos en mención, el tamaño de la muestra se estimó a partir de los registros existentes en la cámara de comercio del municipio mediante un sistema de muestreo aleatorio utilizando la siguiente formula.

$$n = \frac{S^2}{\frac{\epsilon^2}{Z^2} + \frac{S^2}{N}}$$

Dónde:

n = tamaño necesario de la muestra.

$Z\alpha/2$ = margen de confiabilidad (para este caso: 95% de confiabilidad, $Z = 1.96$).

S = desviación estándar de la población ($S = 40$ trabajadores, tomada de estudios anteriores).

E = error de estimación de la media de la muestra respecto de la población (se espera que no sea superior a 30 trabajadores).

N = tamaño de la población ($N = 15$ directivos de empresas)

$$n = \frac{S^2}{\frac{E^2}{Z^2} + \frac{S^2}{N}} = \frac{(40)^2}{\frac{(30)^2}{(1.96)^2} + \frac{(40)^2}{15}} = \frac{1600}{\frac{900}{3.8416} + \frac{1600}{15}} = \frac{1600}{234,3 + 106,6} = \frac{1600}{340,9} = 4,69 \approx 5$$

Esto significa que se necesita una muestra de 5 directivos de empresas para obtener información confiable.

3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de información

Para la realización de este proyecto se contó con el apoyo de la alcaldía del Municipio de Rio de oro Cesar que facilitó los respectivos planos e información respectiva la cual ayudó a establecer los puntos de localización del establecimiento donde se desarrolló el proyecto, además se contó con la colaboración y la asesoría de los profesores de la UFPSO que brindaron el apoyo necesario para encaminar el respectivo proyecto buscando el desarrollo adecuado de cada uno de sus procesos, también se hizo la recolección de la información a través de internet ya que para la implementación de estas cámaras de seguridad se requirió emplear una información adecuada para el desarrollo y sostenimiento de estos materiales que ayudaron al sitio destinado a tener un modelo de desarrollo óptimo para el beneficio de la comunidad, también se contó con el apoyo incondicional del propietario del negocio, el cual facilitó las herramientas indispensables que están siendo utilizadas para la implementación del proyecto en mención.

3.4 Análisis e interpretación de la información

Se realizó una encuesta necesaria con las distintas empresas del municipio de rio de oro y se tuvo en cuenta principalmente a la panadería “Rio de oro más Pan” para hacer una serie de interrogantes como podemos ver a continuación:

Tabla 1.

Cuentan las panaderías con algún tipo de video vigilancia o seguridad en el municipio de rio de oro cesar?

Panaderías	Respuestas	frecuencia	Porcentaje (%)
Trigo pan	NO	0	0%
La unión	SI	1	100%
San miguel	NO	0	0%
Rio de oro más pan	NO	0	0%
Total		1	100%

Nota Fuente:Autoras del proyecto

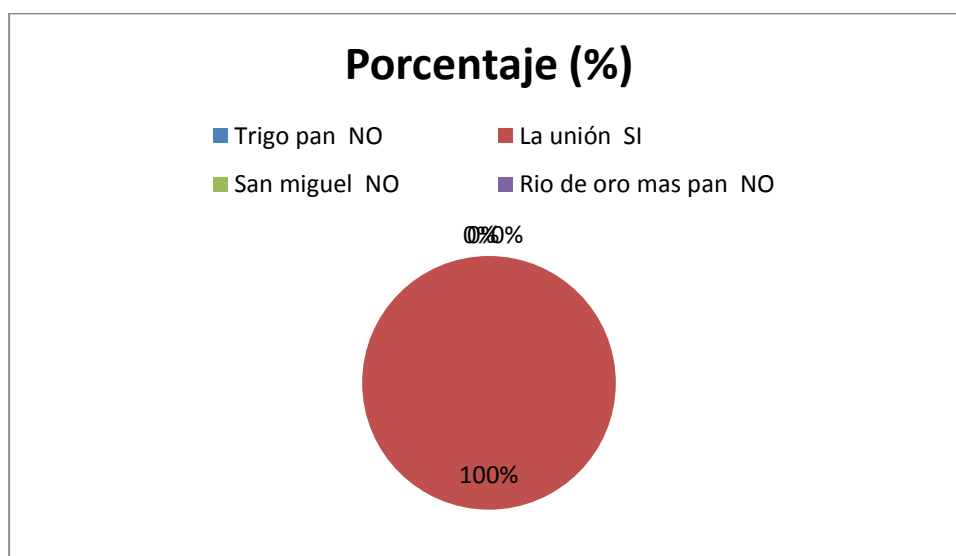


Figura 2. Cuentan las panaderías con algún tipo de video vigilancia o seguridad en el municipio de rio de oro cesar?

Nota Fuente:Autoras del proyecto

Descripción de la tabla 1 a través la figura. De acuerdo a la información de la tabla se pudo ver que la mayoría de las empresas del municipio de rio de oro cesar no se preocupan por la seguridad en el negocio.Excepto por la panadería unión que cuenta con un sistema de vigilancia en el que utilizaron cámaras de tecnología AHD, además esta panadería esun modelo a seguir a lo que hace relación a la seguridad del establecimiento.

Tabla 2.

Desde hace dos años atrás algunas de estas panaderías sufrieron de robos, vandalismos, delincuencia o tuvieron inconvenientes con pérdida de dinero en las panaderías?

RESPUESTA	FRECUENCIA	Porcentaje (%)
SI	4	80%
NO	1	20%
Total	5	100%

Nota Fuente:Autoras del proyecto

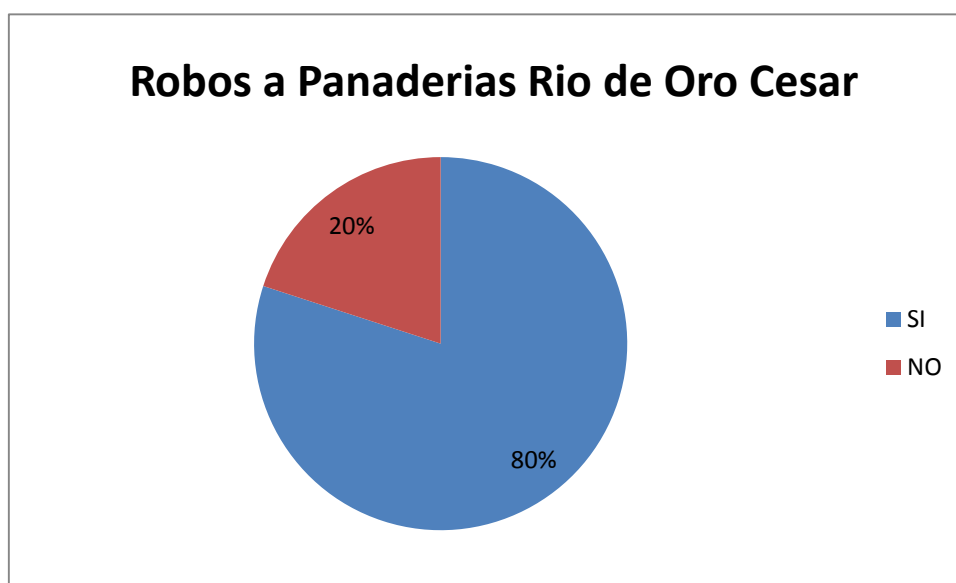


Figura 3. Desde hace dos años atrás algunas de estas panaderías sufrieron de robos, vandalismos, delincuencia o tuvieron inconvenientes con pérdida de dinero en las panaderías?

NotaFuente:Autoras del proyecto

Descripción de la tabla 2 según la figura.Sele pregunto a varios trabajadores incluyendo al propietario que si sufrieron de algún tipo de robos, vandalismos, delincuencia o si

habían tenido pérdidas de dinero en las panaderías y la mayoría de los encuestados respondieron que si ya que es un problema para el negocio en cuanto a las pérdidas de las ganancias, con excepción de la panadería san miguel que no habían sufrido de ningún problema de inseguridad, vandalismo, delincuencia o robos.

Tabla 3.

Cuál es el número de trabajadores con los que cuenta la panadería más pan del municipio de Rio de Oro Cesar?

Respuestas	Trabajadores	Porcentaje (%)
panadería 1	7	54%
panadería 2	6	46%
total	13	100%

Notafuente: Autoras del proyecto

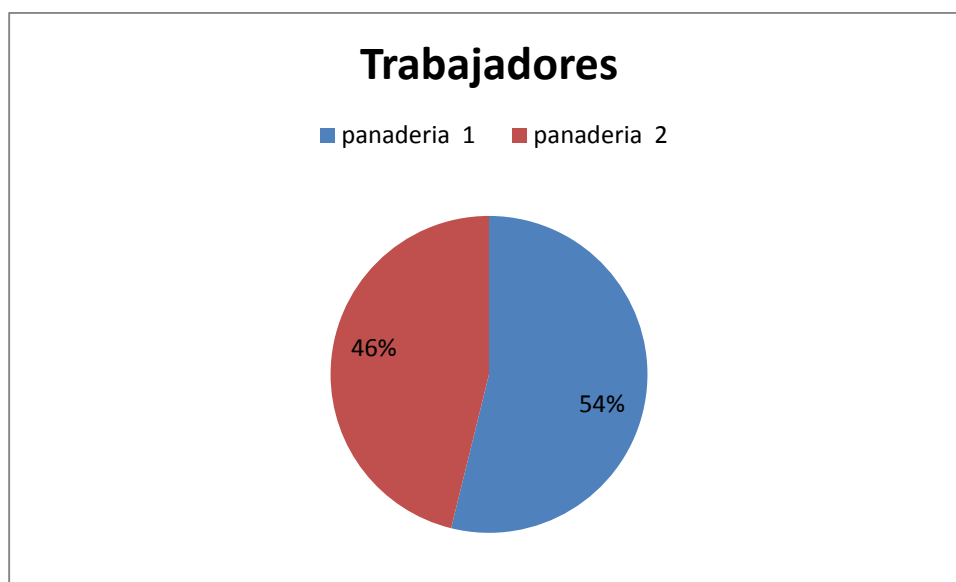


Figura 4. *Cuál es el número de trabajadores con los que cuenta la panadería más pan del municipio de Rio de Oro Cesar?*

Notafuente: Autoras del proyecto

Descripción de la tabla 3 a través de la figura. De acuerdo a la información de la tabla y de la figura nos podemos dar cuenta que la panadería “Rio de oro más Pan” cuenta con trece

(13) trabajadores quienes están distribuidos entre las dos sedes y que deben cumplir con sus funciones dentro del establecimiento.

Tabla 4.

Cuál es el promedio de personas atendidas diariamente en el establecimiento?

Respuestas	Personas Atendidas	Porcentaje (%)
panadería 1	86	62%
panadería 2	53	38%
total	139	100%

Nota Fuente:Autoras del proyecto

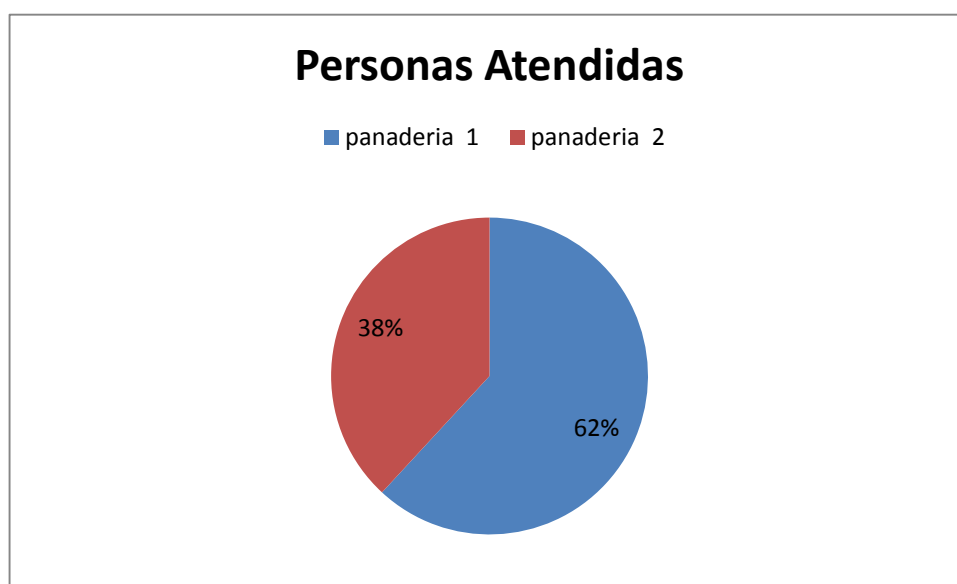


Figura 5. Cuál es el promedio de personas atendidas diariamente en el establecimiento?

Nota Fuente:Autoras del proyecto

Descripción de la tabla 4 a través de la figura. Diariamente la panadería es visitada alrededor de 100 personas que son las que entran y salen del establecimiento a diferentes horas del día como se puede ver en la figura mostrada anteriormente.

Tabla 5.

Le gustaría que las panaderías del Municipio de Rio de Oro Cesar contaran con un sistema de video vigilancia o seguridad a través de un CCTV?

Panaderías	Respuestas	Porcentaje (%)
SI	5	100%
NO	0	0%
Total	5	100%

Nota fuente:Autoras del proyecto



Figura 6. Le gustaría que las panaderías del Municipio de Rio de Oro Cesar contaran con un sistema de video vigilancia o seguridad a través de un CCTV?

Nota Fuente:Autoras del proyecto

Descripción de la tabla 5 a través de la figura. De las personas encuestadas en las diferentes panaderías nos podemos dar cuenta que a todas les gustaría implementar un sistema de video vigilancia o seguridad a través de un circuito cerrado de televisión (CCTV), porque de esta manera se están minimizando los problemas de inseguridad, vandalismo, delincuencia y robos que actualmente se presentan en muchos establecimientos de distintos sitios del país.

Capítulo 4. Resultados.

4.1 Estudio de las diferentes tecnologías utilizadas en los circuitos cerrados de televisión (CCTV)

Dentro de las tecnologías se encontraron las turbo HD, AHD, IP, full HD, entre otras.

Las video cámaras HD son el complemento ideal para aquellos que adquieren una televisión capaz de mostrar imágenes en alta definición, la calidad de la videocámara se mide por su conjunto y juega un papel fundamental para conseguir la mejor fidelidad de imagen.

Es importante resaltar que la HD tiene gran importancia en la densidad de píxeles o lo que es lo mismo la proporción de estos por cada pulgada, si comparamos esto con las demás tecnologías podemos decir que las demás se encargan de estirar la imagen para darle un aspecto más de definición como lo es la tecnología de re escalado y muchas más, mientras que la HD es importante en video analógico y posee largas distancias de transmisión y la capacidad de resistencia es mucho mejor que las demás cámaras existentes hoy en día.

Los sistemas de video vigilancia HD permiten que los usuarios obtengan el máximo beneficio de la generación más recientes de cámaras de alta resolución capaces de ofrecer mucho más que las cámaras CCTV analógicas convencionales que por lo general producen imágenes con menos megapíxeles.

Las cámaras IP son muy costosas y es por esta razón que muchas personas no las utilizan a menos de que tengan los recursos o presupuestos necesarios para poder emplearlas.

“Las cámaras AHD (Analog High Definition, alta definición analógica) AHD es una tecnología desarrollada por Nextchip China, es un protocolo empleado por pequeños ensambladores en China.

En cuanto a los productos disponibles, el AHD comprende tanto DVRs como cámaras de CCTV en todas sus variantes (box, bullet, IR, domos PTZ, etc.).

La topología de conexión es de tipo estrella con cable coaxial, en la cual el DVR sirve como nodo y cada cámara se conecta en forma directa, a través de un cable coaxial de 75 Ohms. En ese sentido, el cableado es idéntico al utilizado en las instalaciones de CCTV analógico.

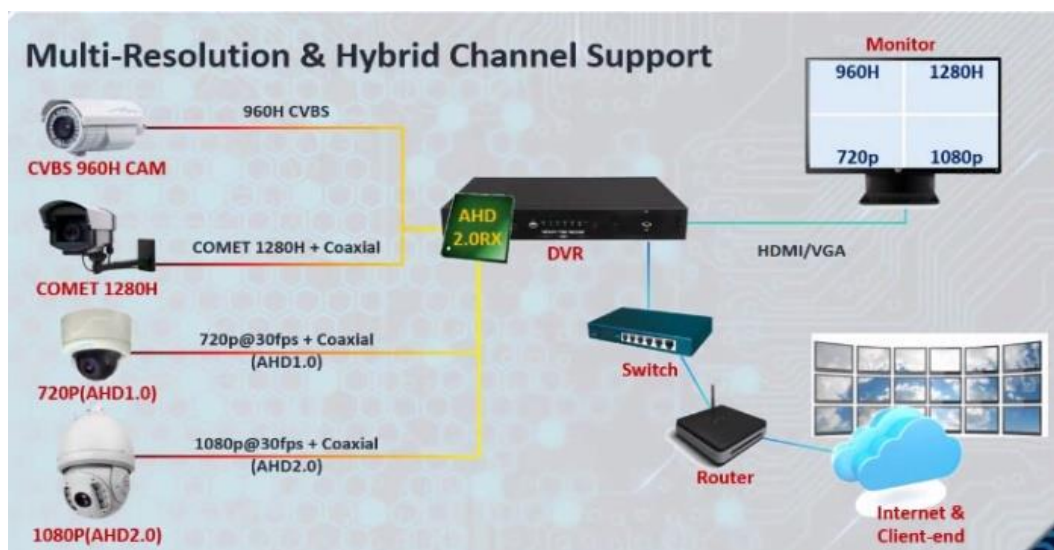


Figura7. Multi-Resolution & Hybrid Channel Support.

Adicionalmente permite poder integrar cámaras analógicas y cámaras de alta resolución, HD y full HD en un único grabador”

Las cámaras full HD son cámaras cuyas imágenes son más nítidas ya que graban en HD tienen varios aspectos que las podrían diferenciar de las demás tecnologías ya que poseen y tienen funciones para audio, accesorios, GPS, sensibilidad del zoom, video y fotografía, flash, óptica, enfoque manual, visor óptico, baterías, cables analógicos, pantalla LCD, cable digital, USB, directo a DVD, secuencias sin luz, standby/apagado, zoom óptico vs digital y micrófono externo.

“Aunque la calidad de una videocámara se mide por su conjunto, lo cierto es que existen tres elementos que juegan un papel fundamental para conseguir la mejor fidelidad en la imagen. Son la óptica, el sensor CMOS y el procesador de la imagen. La óptica utilizada es responsable de la obtención de la imagen correcta. Sin embargo, el proceso de conversión de la luz de su

estado analógico al digital hace que también entren en juego los otros dos componentes. Una vez que las lentes hacen su trabajo, la imagen llega al sensor CMOS (inicialmente se utilizaba la tecnología CCD), que la convierte en una señal eléctrica. Ésta se transfiere al procesador de la imagen, que codifica la información para convertirla en los cuadros que componen la secuencia. En este caso, cuanto más potente sea dicho procesador, más fluida será la imagen, que será almacenada en el soporte pertinente, ya sea en disco duro, tarjeta de memoria.” Etc.

Por lo tanto podríamos decir, que se escogieron las cámaras turbo HD debido a que tienen un buen zoom tanto para acercar la imagen como para alejarla, también emplean la contraluz para que la imagen se vea más nítida e incluso se logre ver (captar) las personas que entran y salen como a las que van pasando por el lugar que en este caso sería la panadería, se puede decir que se maneja de manera digital y que son fáciles de implementar / instalar en cualquier lugar como, negocios, escuelas, entidades, empresas, hogares, jardines, etc.

DVR: dentro de las características podemos destacar que tienen 4 canales, una entrada y salida de audio, salida de video HDMI / VGA, H.264 High profile real time, 240 Fps/Full 720Px4, soporta cámaras análogas convencionales- cámaras IP, grabación por calendario/ movimiento, grabación continua, multiprotocolo, monitoreo por red: web/CMS/ móvil, permite consolidar x CMS, Icloud sin IP fija, soporta 1 sata de 4 Tb (no incluido), 2 USB, Rj 45, pentaplex, backup remoto y su principal función es poder realizar la configuración respectiva del sistema como las grabaciones tanto de la imagen como del video y guardar toda esa información en el disco duro que tiene en su interior. Dependiendo de cómo haya sido la configuración podemos ver las grabaciones a través de un monitor, televisor, etc.

Especificación de los materiales

Cámara: dentro de sus características encontramos que tiene 1.3MP pixel color CMOS, resolución 1280(H)x960(V) 1.3 mega pixeles, 36 leds, iluminación 0lux/F1.2, lente de 2.8- 12 mm, IR Cut función día / noche real, balance de blancos automáticos, voltaje de 12V, aluminado

ionizado, un rango de imagen de 20 metros, el peso de estas cámaras es de 0,35Kg, la imagen del sensor es de 1/3" sony CCD, la sincronización del sistema interna, pixeles efectivos tanto para PAL/NTSC, entre otras características que hacen que estas cámaras se puedan utilizar en cualquier negocio o establecimiento.

Par de video balun: sus principales características es que son para par trenzado de 300 metros, color, CLIC con protección en caso sobre Tensión de voltaje.

Fuente: su principal característica es que es de 12 voltios y de 2A.

Cable UTP 6 CCA Exterior: dentro de sus características encontramos CCA- línea standard, uso exterior, carrete de 305 metros c/u y tiene rango de temperatura 20 a 70.

Disco duro: características principales disco duro de 500GB, sata / 300 7200 rpm, 32mb.

Cable eléctrico: Son también llamados conductores de electricidad. Debido a la alta conductividad del paso continuo de corriente eléctrica, los hay de diferentes materiales que son muy buenos y mejores conductores eléctricos, como el cobre o el aluminio entre otros, también se pueden encontrar de distintos colores y están recubiertos de protectores o aislantes algunos son de plástico y resistentes a cualquier cambio climático o ambiental en donde se utilicen.

Cable HDMI: Podemos decir que la principal función de un cable HDMI es transmitir señales digitales a análogas de audio y video de un equipo o DVR a cualquier televisor o equipo a través de un solo cable y este cable es comúnmente de color azul.

Cajas 10x10 plásticas con tapa: la función que cumplen estas cajas dentro del proyecto es guardar las fuentes, pero en especial sostener las cámaras en los puntos estratégicos para que queden fijas en el lugar donde el propietario de la panadería las quería y que los cables no queden visibles a las personas que a diario visitan al establecimiento.

Alambre dulce: para este proyecto se utilizara para diferenciar el cable UTP destinado para la implementación de las cámaras de la panadería de los demás cables que ya estaban en los postes de la carretera.

4.2 Vulnerabilidades de la panadería.

Según el señor Felipe Arias vulnerabilidad es la capacidad disminuida de una persona o un grupo de personas para anticiparse, hacer frente y resistir a los efectos de un peligro natural o causado por la actividad humana y para recuperarse de los mismos. Como se pude evidenciar la panadería “Rio de oro más pan” es vulnerable a las siguientes condiciones:

Robos externos

Vandalismo

Delincuencia

Robos internos

Sótano

Dos entradas en cada sede

Están Cerca al rio

Cajas con poco video vigilancia

Como se puede ver la panadería presenta un sin número de vulnerabilidades ya que el establecimiento cuenta con un sótano donde alguien puede bajar y sacar parte de la materia prima como lo es la harina, azúcar, bocadillo, mantequilla, etc. Además como está cerca al rio alguien se puede meter por el muro por medio de cualquier objeto como (lazos, escaleras, entre otros), y por eso se ha recomendado realzar el muro y ponerle una malla de hierro en la parte superior antes de techarlo ya sea con sin o con eternit para así reducir estos riesgos de inseguridad que se presentan hoy en día. Otra vulnerabilidad es que ambas sedes de la panadería cuentan con dos entradas principales donde entran y salen los visitantes y como los trabajadores están ocupados alguien puede acceder a la puerta interna donde se elabora el pan, además mientras se están atendiendo algunos clientes si alguno de los clientes sufre de algún ataque de vandalismo o delincuencia a fuera o dentro del establecimiento con el uso de estas cámaras también puedan

quedar registrados y se le avisara a las autoridades necesarias (pertinentes) y por eso es que se hace necesario implementar cámaras de vigilancia que graben, monitoreen y registren a todas las personas desde diferentes tipos de vista cuando entren a las sedes de la panadería y principalmente las cajas están un poco al alcance de los clientes y es justo acá donde se presenta más inconvenientes en cuanto a los robos externos e internos ya que todos se dirigen a pagar a la caja y los ladrones siempre llegan directamente a donde está la cajera quien a su vez puede sacar dinero sin que se den cuenta debido a que no tiene la seguridad necesaria y esto produce pérdidas en las ganancias de la panadería.

4.3 Análisis de ubicación de cámaras

La panadería “Rio de oro más pan” Cuenta con dos sedes y Actualmente no cuenta con los respectivos planos infraestructurales, ni estructurales y tampoco presenta ningún tipo de sistema de video vigilancia entonces nosotras lo creamos y ubicamos las cámaras de la siguiente manera estratégica.

gorros, delantales y también grave si alguno de los trabajadores se lleva cierta cantidad de pan sin que se den cuenta

Al lado del televisor para que grabe a las personas que entren por la entrada 2 y además queden inmediatamente registradas de frente cuando se acerquen a las vitrinas o intenten tocar el televisor o los DVRs y demás herramientas que se usaron para la implementación de todas las cámaras en ambas sedes

Al lado de la caja para que grabe a las personas que entren por la entrada 1 y también queden registradas en el caso de que entre un ladrón a tratar de robar y de ser así se llama a las autoridades necesarias que en este caso sería a la policía.

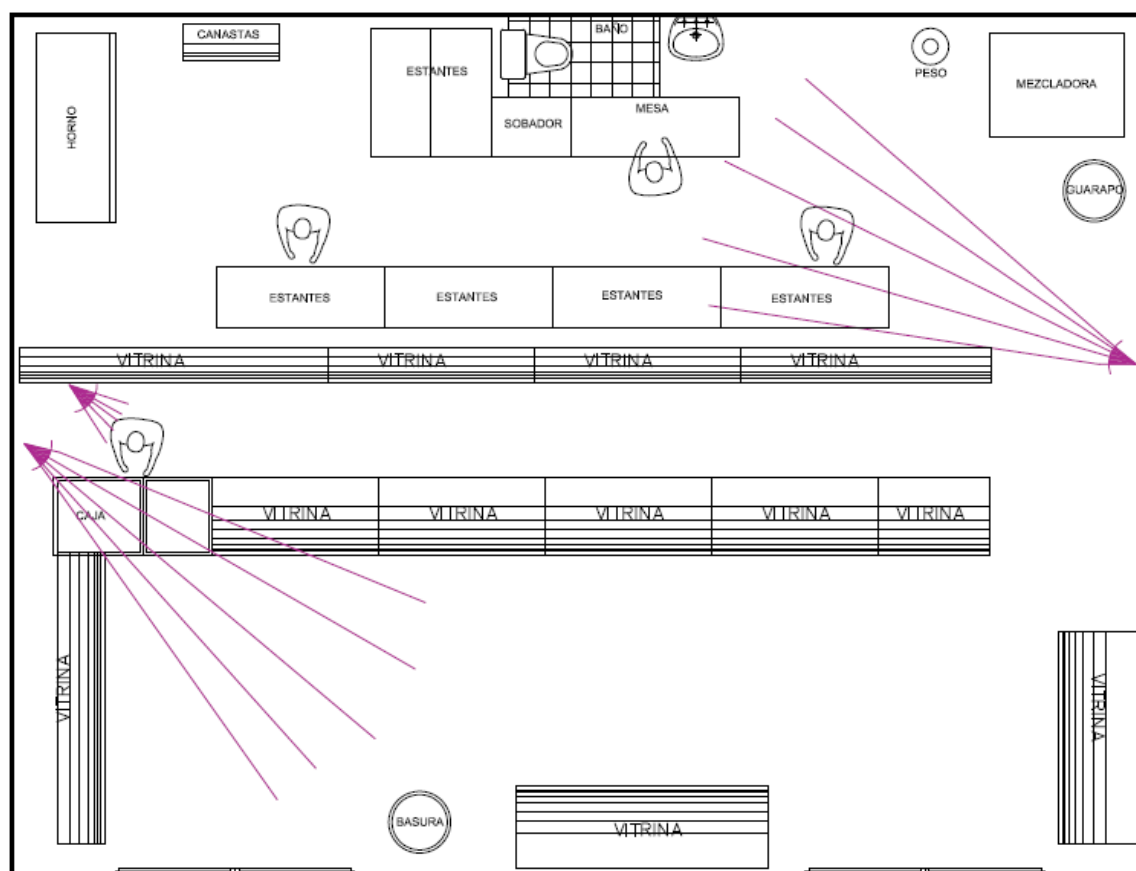


Figura 9. Segunda sede

Nota Fuente: Autoras del proyecto

Descripción del plano 2. Como se ve en el plano se muestra la ubicación de las cámaras de tal manera que:

La caja porque cuando uno entra por lo general siempre se acerca a donde está la caja además la cajera también puede sacar dinero entonces con esta cámara que está enfocando la caja puede quedar registrada todo lo que pase con el dinero que entra y sale de la panadería.

Al lado de la caja para que grave a las personas que entren por la entrada 1 y también queden registradas en el caso de que entre un ladrón a tratar de robar y de ser así se llama a las autoridades necesarias que en este caso sería a la policía.

En donde elaboran el pan porque sirve para ver si los trabajadores están cumpliendo con sus labores y además para ver si cumplen con las normas de higiene que se requieren como gorros, delantales y también grave si alguno de los trabajadores se lleva cierta cantidad de pan sin que se den cuenta y además como internamente no cuenta con una cortina o puerta de acceso a hacia este lado por eso se hizo necesario colocar otra que enfoque cuando alguien entre sin ser autorizado.

Diagnóstico del análisis

De acuerdo al anterior diseño, se analizó que debido a que las entradas, el sótano y las cajas (donde se guarda el dinero), son más propensos a ataques, robos y otros atentados delincuenciales y a que están situados por un lado del río. Se puede decir que, es ahí donde se presentan mayor riesgo de vulnerabilidad para la panadería, en cuanto a las cámaras que fueron implementadas en unos puntos estratégicos se tuvo en cuenta que la distancia adecuada era de máximo 40m y la altura debía ser de aproximadamente 2,50m (pero en estas sedes de la panadería), para que la imagen se vea bien de modo a que al acercar o alejarlas se logren ver de manera clara o nítida las personas que a diario entran y salen de los distintos establecimientos de la panadería “Rio de oro más Pan” del municipio de Rio de oro Cesar. La distancia y la altura pueden variar de acuerdo al lugar y al lente que tenga la cámara. En la parte de anexos se puede ver de forma más detallada lo mencionado en este análisis.

Conclusiones

Con la implementación de un circuito cerrado de televisión en la panadería “Rio de oro más Pan” del municipio de Rio de oro Cesar, se dio cumplimiento a todos los objetivos expuestos en el proyecto anteriormente mencionado.

Destacamos que el cambio a nivel técnico y de seguridad después de utilizar las cámaras implementadas en ambos establecimientos de la panadería, garantizó un buen control y manejo adecuado de grabaciones y monitoreo de imágenes.

Con la elaboración del proyecto observamos la importancia de demostrar que los tipos de cámara de video vigilancia/seguridad, reducen los riesgos de inseguridad, vandalismo, delincuencia, etc. En cualquier establecimiento que se logre implementar.

Recomendaciones

Se recomienda seguir implementando estas cámaras de video vigilancia en las distintas empresas para tener una mayor seguridad.

Antes de emplear algún tipo de cámara es necesario analizar sus características y modos de funcionamiento para poder elegir la que se desee y se ajuste a sus necesidades.

Para reducir las vulnerabilidades se recomienda:

Que las cajas estén en un lugar fijo y que el cajero (persona autorizada) no se mueva de su puesto, para que los visitantes o personal no autorizado no tengan acceso ellas.

En cuanto al sótano se recomienda realzar el muro de las gradas ya que está cerca al río y así se está evitando que alguna persona pueda meterse al establecimiento por la parte de atrás.

Para las entradas se recomienda estar pendiente de cualquier anomalía que se presente y en caso de alguna emergencia llamar a las autoridades correspondientes.

Se deben establecer las ubicaciones con anterioridad de donde van hacer colocadas las cámaras. Todos los cables y demás elementos deben estar bien conectados para garantizar un buen trabajo.

Al presentarse cualquier inconveniente debe ser informado para realizar la revisión adecuada con su mantenimiento respectivo.

Referencias

Definición. De (2008-2016). *Definición de circuito cerrado*. Recuperado en <http://definicion.de/circuito-cerrado/#ixzz3ZrrfEnpw>

Ochoa Calle. Diego Fernando (2010). *Sistema de seguridad con cámaras de vigilancia IP Infrarrojos, detección de movimientos y respuesta armada para la empresa Gargoy Seguridad cia Ltda*. Recupero en <http://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/108/1/T-UIDE-0084.pdf>

Repositorio Institucional UPB. Recupero en http://repository.upb.edu.co:8080/jspui/bitstream/123456789/520/1/digital_17647.pdf

Suarez. Serrano, Jennifer. (2009). *Tesis Diseño e implementación de un control de administración remota utilizando cámaras IP*. Universidad Francisco Jose de Caldas. Recuperado en http://jennifersuarez.wikispaces.com/file/view/Informe_final.pdf

González Daniel; Pérez Andrés y Cedeño Derian. “*Tesis estudio para la implementación de un video de vigilancia en la Unidad Educativa “El esfuerzo”* (2015(. Recuperado en <http://es.slideshare.net/tuamorcitho/proyecto-de-grado-44185113>

Avila Barreño Nidia Katherine; González Magallanes Diana Lucia y NucipuchaGonzález Lissette Martha. (2009) *Tesis implementación de un sistema de seguridad para la empresa*. Recuperado en internet en <http://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/7711/1/Proyecto%20de%20Implementaci%C3%B3n%20de%20un%20sistema%20de%20seguridad%20para%20l.pdf>

Net work. Tipos de cámaras de Red. Recuperado en internet en: <http://www.axis.com/global/es/learning/web-articles/technical-guide-to-network-video/types-of-network-cameras>

Jimdo. *Sistemas de cámaras de seguridad. Informe central calidad de imagen y transmisión a bajo costo*. En <http://camarasdeseguridad.jimdo.com/historia-e-informaci%C3%B3n-del-sistema-dvr/>

Seguridad Mania. Com (2008). *Un recorrido la historia y evolución de estas tecnologías*. Recuperado en http://www.rnds.com.ar/articulos/031/RNDS_084W.pdf

HoneyWell. Guía de selección de cámaras. *Factores que se deben tener en consideración al seleccionar las cámaras de video vigilancia*. Recupero en <http://www.seguridadmania.com/articulo/58159/videovigilancia/cctv-o-iptv-un-recorrido-la-historia-y-evolucion-de-estas-tecnologias>

Samsung. Principios básicos de CCTV. Recuperado En [https://www.security.honeywell.com/es/documents/HVS-CAMTEC-01-ES\(0411\)GU-E.pdf](https://www.security.honeywell.com/es/documents/HVS-CAMTEC-01-ES(0411)GU-E.pdf)

Espitia Bernal. Iván David. *Administración informática. Definición de UPS y su función*. Recuperado en http://www.grupolinuxcolombia.com.co/uploads/8/4/3/8/8438227/principios_basicos_de_cctv__1.pdf

Concejo de Bogotá D.C. (2009). *Proyecto de acuerdo 108 de 2009. Fortalecimiento del sistema de Vigilancia*. Recuperado en <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=35059>

Apéndices

Esta imagen muestra las entradas y salidas principales de uno de los establecimientos de la panadería Rio de Oro mas Pan, del municipio de Rio de Oro Cesar. En donde se llevo a cabo la implementacion de camaras de videovigilancia para mejorar la seguridad del negocio.



Nota Fuente: Autores del Proyecto

En esta imagen se observó las herramientas y maquinas en donde se elabora el pan. Como por ejemplo: el peso, los estantes, las latas, las mesas, la sobadora, entre otros elementos, como la materia prima que fueron: la harina, huevos, etc.



Nota Fuente: Autores del Proyecto

En la imagen 3 y 4. Se observó como el cable UTP fue trasladado hasta el sótano donde se implementó la primera cámara de videovigilancia dentro del establecimiento.



NotaFuente: Autores del Proyecto

Nota Fuente: Autores del Proyecto



La imagen muestra las gradas para ir hasta el sótano. Además, se puede observar que desde la baranda se ve el río el cual pasa por este lugar y que sería bueno levantar más el muro para reforzar la seguridad del establecimiento.



Nota Fuente: Autores del Proyecto

En esta imagen, se procedió a cortar un poquito de cable UTP, para sacar los hilos de los pares trenzados con el objetivo de seleccionar los hilos para video y para datos, y también se puede observar que se realizó el ensamble respectivo para implementar la cámara de video vigilancia.



Nota Fuente: Autores del Proyecto

Las imágenes 7 y 8. Muestran el tipo de cámara domo anti vandálica que fueron implementadas en la panadería Rio de Oro más Pan del municipio de Rio de Oro Cesar.



NotaFuente: Autores del Proyecto



Nota Fuente: Autores del Proyecto

La imagen muestra, el momento en que se estaba colocando la cámara en la caja para que quede fija.



Nota Fuente: Autores del Proyecto

Se puede observar que en la imagen se estaba apretando los tornillos para que la caja soporte la cámara y no permita que se caiga. También, se puede ver que se estaba acomodando la

cámara para que la imagen quede bien enfocada hacia la puerta del sótano, ya que hay es donde se guarda toda la materia prima como lo es: la harina. Azúcar, mantequilla, bocadillo, etc.



Nota Fuente: Autores del Proyecto

Como se puede ver la imagen muestra que se estaban colocando los chazos en el techo y en la pared para sostener el cable UTP y así no se caiga.



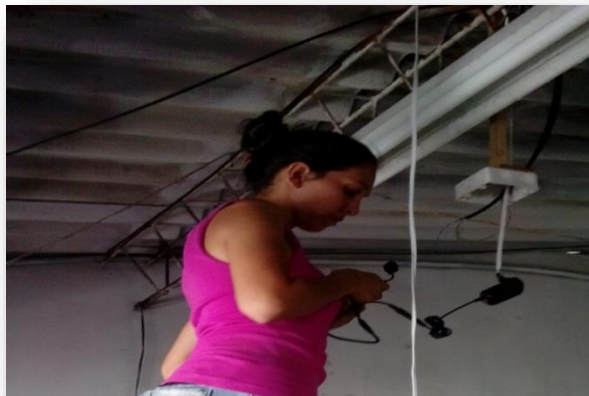
Nota Fuente: Autores del Proyecto

Lo que se hizo fue coger el cable UTP que pasa por ese lado del techo y ajustar la posición en donde se iba a ubicar y hacer la conexión de la siguiente cámara a implementar.



Nota Fuente: Autores del Proyecto

En la imagen, se ve la conexión de la fuente con el video balun, el cable UTP y el cable eléctrico. Para implementar otra cámara de video vigilancia que enfoque directamente la caja del establecimiento.



Nota Fuente: Autores del Proyecto

La imagen muestra la cámara implementada que enfoca la caja registradora.



Nota Fuente: Autores del Proyecto

Se puede ver, que se está ubicando la fuente dentro de la caja, después de la conexión entre los cables, la fuente y el video balun.



Nota Fuente: Autores del Proyecto

En la imagen, se ve la cámara implementada. Después de haber terminado la conexión de los cables con el video balun, la fuente y la cámara.



Nota Fuente: Autores del Proyecto

Se puede observar que se estaba identificando los cables de baja y alta tensión (positivo y negativo), y el cable neutro, para realizar la parte eléctrica, con respecto a las cámaras implementadas en el establecimiento.



Nota Fuente: Autores del Proyecto

Se trasladó el cable UTP por los postes de luz, para llevarlo hasta el otro establecimiento en donde también se implementaron las demás cámaras de video vigilancia.



Nota Fuente: Autores del Proyecto

Esta es una de las cámaras que fueron implementadas en el establecimiento donde se realizó las últimas conexiones.



Nota Fuente: Autores del Proyecto

En la imagen se puede ver la conexión del DVR, el mouse y demás cables necesarios para proyectar, configurar y monitorear, las imágenes de todas las cámaras implementadas para que se pudieran ver a través del televisor.



Nota Fuente: Autores del Proyecto



La imagen muestra el momento en que se están acomodando todos los elementos utilizados para proyectar las imágenes de las cámaras en el televisor como se puede observar

Nota Fuente: Autores del Proyecto