



**REPÚBLICA DEL ECUADOR
POLICÍA NACIONAL DEL ECUADOR**

**INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “POLICÍA NACIONAL”
ESPECIALIDAD VIGILANCIA, SEGURIDAD PÚBLICA Y PRIVADA**

**DIAGNÓSTICO DE LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD ELECTRÓNICA
DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO “FUNDESARROLLO”
AGENCIA MATRIZ DE LA CIUDAD DE QUITO.**

**JORGE ANIBAL YÁNEZ SUAREZ
KLÉVER ANTONIO MENDOZA JACOME**

SEXTO NIVEL

2005

APROBACIÓN DE LA TESIS

En calidad de Tutor de la tesis de grado presentada por los señores Técnicos Superiores: Jorge Aníbal Yáñez Suárez y Kléver Antonio Mendoza Jácome para optar por el **TÍTULO DE TECNÓLOGO EN LA ESPECIALIDAD DE VIGILANCIA, SEGURIDAD PÚBLICA Y PRIVADA**, certifico que el trabajo:

“DIAGNÓSTICO DE LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD ELECTRÓNICA DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO “FUNDESARROLLO” AGENCIA MATRIZ DE LA CIUDAD DE QUITO..”, reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a sustentación y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En la ciudad de Quito, a los días del mes de noviembre del 2005.

Tnte. José Luís Santacruz

ASESOR ACADÉMICO

CC. 0401018759

POLICÍA NACIONAL DEL ECUADOR

**INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR "POLICÍA NACIONAL"
REGISTRO INSTITUCIONAL NO. 17-039P**

**DIAGNOSTICO DE LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD ELECTRÓNICOS DE
LA COOPRATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO "FUNDESARROLLO"
AGENCIA MATRIZ DE LA CIUDAD DE QUITO**

**POR: JORGE ANIBAL YANEZ SUAREZ Y
KLEVER ANTONIO MENDOZA JÁCOME**

El presente grado de **TECNÓLOGO EN VIGILANCIA Y
SEGURIDAD PÚBLICA Y PRIVADA**, luego de cumplir con todos los requisitos
normativos, se aprueba, en nombre del Instituto Tecnológico Superior "Policía
Nacional" , en la ciudad de Quito, a los.....días del mes de
noviembre.....del 2005.

NOMBRE

NOMBRE

.....
FIRMA
C.C.....

.....
FIRMA
C.C.....

NOMBRE

.....
FIRMA
C.C.....

INDICE GENERAL

CONTENIDO	PÁGINA
PORTADA	
APROBACIÓN DEL TUTOR	
CERTIFICACIÓN	
AGRADECIMIENTO	
DEDICATORIA	
ÍNDICE GENERAL	
INTRODUCCION.....	I
EL PROBLEMA.-.....	II
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.-.....	III
JUSTIFICACIÓN.....	IV
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	V
HIPÓTESIS.....	VI

CAPITULO I

MARCO TEÒRICO

1.1.- SISTEMAS DE SEGURIDAD ELECTRÓNICO

1.1 .1- Seguridad.....	1
1.1.2- Seguridad Electrónica.....	2
1.1.3.- Antecedentes Sobre Seguridad Electrónica, Reseña Histórica.....	2
1.1.4.- Requerimientos De La Cooperativa de Ahorro Y Crédito “Fundesarrollo“.....	8
1.1.5.- SEGURIDAD ELECTRÓNICA.....	8
1.1.5.1- Ley De OHM.....	8

1.1.5.2- Componentes Electrónicos.....	12
1.1.5.3- Analógico.....	12
1.1.5.4.- Digital.....	12
2.2.2.- DETECTORES INFRARROJOS O VOLUMÉTRICOS.....	13
Gráfico 1.-Detector Infrarrojo.....	13
2.2.3.- DETECTORES DE PRESENCIA INALÁMBRICOS.....	15
2.3.- FOCO HALÓGENO.....	15
Gráfico 2.- Foco Halógeno.....	15
2.4.- ALARMA INFRARROJOS.....	16
Gráfico 3.- Alarma Infrarrojo.....	16
2.5.- VISOR NOCTURNO.....	17
Gráfico 4.- Visor Nocturno.....	17
2.5.1.- Interceptor.....	17
Gráfico.Interceptor.....	17
2.5.2.- Interceptor 1500.-.....	19
2.6.1.- CARACTERÍSTICAS IMPORTANTES DE LAS CERCAS ELECTRIFICADAS.....	21
2.7.1.- PROTECCIÓN PERIMETRAL.....	21
2.7.2. Protección Mediante Disuasión.....	22
2.8.1.- PROTECCIÓN ELECTRÓNICA.....	22

2.-CIRCUITO CERRADO DE TV CCTV

2.1.- CCTV Funcionamiento.....	25
2.1.1.- Cámaras.....	27
2.1.2.- GPS.....	37
2.1.3.- ABK Sistemas - Televisualización.....	40
2.1.4.- Cámaras Fijas.....	41
2.1.5.- Monitores.....	43
2.1.6.- Domos.....	45
2.1.7.- Televisión.....	48

3.-CONTROL DE ACCESOS

3.1.- CONTROL DE ACCESOS.....	57
3.1.1.- Funcionamiento.....	59
3.1.2.- Control De Accesos Lectoras.....	60
3.2.2.- Lectoras.....	63
3.3.1.- Sistemas Biométricos.....	74
3.3.2.- Cerradura Mass Hamilton.....	75
3.2.1.- Identificadores.....	76
3.4.1.- Niveles De Control De Accesos.....	76
3.4.2.- Sistema De Control De Base De Datos.....	77
3.4.3.- Tabla De Horarios.....	77
3.4.4.- Control Centralizado.....	78
3.4.5.- Sistema De Monitoreo Para Visitantes.....	79

4.- ALARMAS

4.1.- ALARMAS.....	80
4.1.1.- Componentes Usuales.....	81
4.1.1.- Aviso De Alarma.....	81
4.1.2.- Monitoreo Interrogado.....	82
4.2.1.- Sensores.....	83
4.2.2.- Tipos de Sensores.....	84
4.2.3.- Pulsadores.....	85
4.2.4.- Llaves.....	86
4.2.5.- Interruptores.....	86
4.2.6.- Detectores De Presión.....	87
4.2.7.- Interruptores Temporalizados.....	87

5.- SENSORES MAGNETICOS

5.1.1.- Sensor Magnético De Apertura.....	88
5.2.1.- Sensores De Vibración Mecánico.....	88
5.2.2.- Sensor De Vibración Electrónico.....	89
5.2.3.- Sensores De Ambiente.....	89

CAPITULO II

2.1.- MARCO METODOLÓGICO.....	91
2.1.1.- Diseño de la Investigación.....	91
2.2.- Población y Muestra.....	92
2.2.1.- Tipos De Muestreo.....	93
2.3.- Instrumentos De Recolección De Datos.....	94
2.4.- Procedimiento De La Investigación.....	96
2.5.- Técnica De La Recolección De Datos.....	96
2.5.1.- La Encuesta.....	96

CAPITULO III

3.1.- Análisis de de los resultados.....	98
3.2.- Presentación De La Encuesta.....	98

Conclusiones.....	110
--------------------------	------------

Recomendaciones.....	112
-----------------------------	------------

Glosario.....	114
----------------------	------------

Bibliografía.....	117
--------------------------	------------

Anexos.....	118
--------------------	------------

Gráfico**Página**

- Fig. # 1 Sistema de Seguridad Electrónica.....119
- Fig. # 2 Receptor de Microondas.....120
- Fig. # 3 fotografías de modelos de cámaras fijas.....121
- Fig. # 4 Modelo básico de un
Circuito cerrado de televisión CCTV.....122
- Fig. # 5 Varios tipos de instalación de CCTV.....123
- Fig. # 6 Instalación recomendada para la
Bóveda de un banco o entidad financiera.....128

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a todas aquellas personas que de una u otra forma han colaborado en la culminación con éxito de este trabajo; que es el ejemplo de la constancia en sus labores como educadores, formadores; que con sus enseñanzas y experiencias han cultivado e impartido grandes conocimientos que serán aplicados en una carrera tan noble como la Policía Nacional y en especial al Tutor de nuestro trabajo, Sr. Tnte. Lic. José Luís Santacruz por toda la ayuda brindada en la culminación con éxito de tema desarrollado.

¡Gracias a todos los maestros por los conocimientos impartidos

Jorge y Kléver

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi familia y el especial a mi Padre que desde el cielo a regado todos los días sobre mi las bendiciones; por ser un ejemplo de hombre sencillo, honrado, noble emprendedor y luchador que todos sus hijos heredamos y su cariño que perdurada hasta el final de nuestros días.

A mí querida esposa por su tenacidad y constancia por estar junto a mí; a mis queridos hijos que en un futuro muy próximo serán ciudadanos de bien y que harán perdurar por siempre el buen nombre de la familia.

Jorge Yanez

DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado a esos seres tan especiales como son mis padres, por todo ese sacrificio constante que han hecho durante mi existencia, por ser el ejemplo que yo como hijo debo continuar en la vida, por estar siempre apoyándome para salir adelante con ese cariño, amor y comprensión que me brindan cada día.

Además, va dedicado a mi adorada esposa, por ser la compañera de mis días, por su esfuerzo y sacrificio al hacer de nuestro hogar un sitio lleno de amor y tranquilidad, por estar en las buenas y en las malas, siendo mi constante apoyo y también quiero dedicar a esos dos pequeños y hermosos seres amados Toñito y Emilyta, que hace poco tiempo llenaron de inmensa alegría mi hogar, que son mis hijos a quienes espero ser su ejemplo y enseñarles si Dios me da la oportunidad y me permite, todas las cosas buenas de la vida, como lo ha hecho hasta hoy mi adorado padre.

Kléver Mendoza

INTRODUCCION

Ante la difícil situación social, económica y política que atraviesa el Ecuador y el crecimiento continuo de la delincuencia que permanentemente se perfecciona es indispensable que la Institución Policial, que por mandato de la Constitución debe velar por el orden interno y la seguridad individual y colectiva, fomente la producción de obras manuales, bocetos y más literatura policial, los cuales deben ser leídos por todos los miembros para su enriquecimiento intelectual, profesional.. Sólidos conocimientos sobre este tema permitirán garantizar la lucha constante contra el delito organizado, y que pone en riesgo la integridad de las personas, la economía nacional e inclusive la existencia misma del Estado Ecuatoriano, de las amenazas de la corrupción, de la delincuencia común y organizada.

El delito organizado es uno de los peores delitos que azotan al mundo globalizado y atrapa por igual a grupos sociales convirtiéndolos en sus víctimas, debilitando la personalidad del individuo y generando severos daños económicos y organizativos que fragmentan a la sociedad.

Para lograr sus oscuros propósitos, las organizaciones de los delictivos se conforman y desarrollan en todo el orbe tecnificándose y preparándose en el campo tecnológico para así perfeccionándose para vulnerar los sistemas de vigilancia existentes es por eso que debe existir una actualización de estos sistemas de vigilancia que deben estar acordes con las exigencias nacionales e internacionales para evitar que estas organizaciones delictivas obtengan cuantiosas ganancias que son recursos obtenidos ilícitamente.

La experiencia acumulada en años de seguridad electrónica y financiera permite afirmar que no se obtendrán resultados exitosos, si los bancos, entidades financieras, organismos judiciales y de otra índole no asumen a cabalidad la responsabilidad social que les corresponde en la lucha que actualmente libra el mundo contra las organizaciones criminales; lo anterior se complementa con la adopción de medidas universales que superen las barreras fronterizas existentes entre los diversos países contrarrestando de formas globalizada el accionar de la delincuencia organizada transnacional por lo que diremos que este trabajo esta dirigido directamente a los siguientes puntos de relativa importancia:

- a)** El alto índice de cometimientos de asaltos y robos a las entidades bancarias, financieras, cooperativas y demás similares, de la ciudad de Quito y el País que se localizan en las grandes urbes como Quito, Guayaquil, Cuenca y otras de importancia, en que existe gran movimiento económico.
- b)** La utilización de equipos obsoletos de vigilancia y seguridad en la mayoría de entidades financieras y comerciales las hacen presa fácil de los delincuentes organizados ya que en todas las ocasiones de los cometimientos de los asaltos y robos a estas entidades utilizan medios mucho mas sofisticados que los empleados en estas entidades.
- c)** Ante esta situación la Policía Nacional como organismo principal de la seguridad ciudadana, deberá coordinar y exigir que se instalen estos sistemas de seguridad para evitar el cometimiento de estos delitos.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.-

Ante los últimos aumentos de la delincuencia organizada en nuestro País y los continuos asaltos y robos a las entidades bancarias, financieras, cooperativas y demás similares, que alarmo a toda la ciudad de Quito y el País en general es deber como policías que nos estamos preparando en el campo de la Seguridad Publica y Privadas, para establecer procedimientos Policiales, para la vigilancia y resguardo de estas entidades bancarias y afines para su protección y seguridad por medio de lo cual se brindara tranquilidad a la ciudadanía, zonas y lugares de alta concurrencia ciudadana para garantizar el normal desempeño de sus actividades, a fin de establecer normas de orden y seguridad a la población civil; vigilancia, alarma, transito y transporte de valores, hasta su sitio de destino.

FORMULACION DEL PROBLEMA.-

Este Diseño metodológico del Diagnostico de los sistemas electrónicos consistirá en realizar las investigaciones necesarias en el campo de la seguridad electrónica acciones para mantener al personal de la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Fundesarrollo” agencia matriz a ubicada en la avenida Juan León Mera N-2237 y Veintimilla edificio Hnos. Zurita P. B. así como de ser posible aplicar, claro está de acuerdo al requerimiento necesario a todas las entidades bancarias, financieras, cooperativas y demás similares, de la ciudad de Quito y el País así como también al personal de las empresas de Seguridad que son contratadas por dichas entidades para su resguardo que se constituirán en con acciones preventivas y educativas a la ciudadanía para crear una cultura de seguridad; que posteriormente se complementaran con acciones de control y seguridad; y, finalmente con acciones de consolidación y mantenimiento de dichos sistemas que crearan un ambiente de tranquilidad ciudadana

Racionalizar el uso de los medios de vigilancia electrónica en los puntos más vulnerables de la entidad financiera, acorde a las reales necesidades.

Prevenir en el cometimiento de los delitos por organizaciones de delincuentes internacionales organizados en contra de la propiedad privada y de las personas.

JUSTIFICACION

Ante los últimos aumentos de la delincuencia organizada en nuestro País y los continuos asaltos y robos a las entidades bancarias, financieras, cooperativas y demás similares, que alarmo a toda la ciudad de Quito y el País en general es deber como policías que nos estamos preparando en el campo de la Seguridad Publica y Privadas, para establecer procedimientos Policiales, para la vigilancia y resguardo de estas entidades bancarias y afines para su protección y seguridad por medio de lo cual se brindara tranquilidad a la ciudadanía, zonas y lugares de alta concurrencia ciudadana para garantizar el normal desempeño de sus actividades, a fin de establecer normas de orden y seguridad a la población civil; vigilancia, alarma, transito y transporte de valores, hasta su sitio de destino.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo General

Realizar un Proyecto de Diagnostico de los sistemas de seguridad electrónico de la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Fundesarrollo” agencia matriz a ubicada en la avenida Juan León Mera N-2237 y Veintimilla edificio Hnos. Zurita P. B. a fin de contrarrestar el alto índice de cometimientos de asaltos y robos a las entidades bancarias, financieras, cooperativas y demás similares, de la ciudad de Quito y el País así como también al personal de las empresas de Seguridad que son contratadas por dichas entidades para su resguardo que se constituirán en con acciones preventivas y educativas a la ciudadanía para crear una cultura de seguridad; que posteriormente se complementarán con acciones de control y seguridad; y, finalmente con acciones de consolidación y mantenimiento de dichos sistemas que crearan un ambiente de tranquilidad ciudadana

Objetivos específicos

- Determinar la necesidad y factibilidad de la elaboración de un Proyecto de un manual de actualización de los sistemas de seguridad electrónico del sistema financiero y bancario en la Ciudad de Quito.
- Las investigaciones realizadas para este proyecto estarán acorde a las exigencias tecnológicas de niveles de seguridad internacionales y apegados a la realidad tecnológica actual a nivel mundial.

- Racionalizar el uso de los medios de vigilancia electrónica en los puntos más vulnerables de las entidades financieras, acorde a las reales necesidades.
- Prevenir en el cometimiento de los delitos por organizaciones de delincuentes internacionales organizados en contra de la propiedad privada y de las personas.
- Organizar y preparar al personal de personal de la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Fundesarrollo” agencia matriz a ubicada en la avenida Juan León Mera N-2237 y Veintimilla edificio Hnos. Zurita P. B. a esta actividad en la correcta utilización de los equipos de vigilancia electrónica.
- Adquirir e instalar los equipos de vigilancia y seguridad electrónica en la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Fundesarrollo” agencia matriz a ubicada en la avenida Juan León Mera N-2237 y Veintimilla edificio Hnos. Zurita P. B. de la ciudad de Quito.
- Equipar y dotar de los equipos necesarios en la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Fundesarrollo” agencia matriz a ubicada en la avenida Juan León Mera N-2237 y Veintimilla edificio Hnos. Zurita P. B. de la ciudad de Quito.
- Coordinar con todas las Entidades Financieras de la Ciudad de Quito para que procedan a instalar los equipos de seguridad electrónica que crean necesarios y sean útiles de acuerdo a sus necesidades.

- Divulgar al resto de entidades Financieras del país sobre los efectivos resultados de los equipos de vigilancia y seguridad electrónicos y sus resultados.
- Analizar los sistemas de seguridad existentes en el mercado, que pueden ser aplicados, determinado la aptitud, factibilidad y aceptabilidad de los mismos.
- Determinar las áreas críticas, ubicando los eventos riesgosos, según su alcance y profundidad.

HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

Hipótesis General.

La falta de medidas de seguridad en el sistema financiero y bancario en la Ciudad de Quito lo que ocasiona mayor inseguridad en la ciudadanía

El alto índice de cometimientos de asaltos y robos a las entidades bancarias, financieras, cooperativas y demás similares, de la ciudad de Quito y el País que se localizan en las grandes urbes como Quito, Guayaquil, Cuenca y otras de importancia, en que existe gran movimiento económico.

Con este trabajo trataremos de conocer vulnerabilidades por la falta de seguridad Electrónica y de esta forma poder equipar y dotar de los equipos necesarios en la Cooperativa de Ahorro y Crédito "FUNDESARROLLO" agencia matriz a ubicada en la avenida Juan León Mera N-2237 y Veintimilla edificio Hnos. Zurita P. B. de la ciudad de Quito.

Hipótesis Particulares.

- a) La utilización de equipos obsoletos de vigilancia y seguridad en la mayoría de entidades financieras y comerciales las hacen presa fácil de los delincuentes organizados ya que en todas las ocasiones de los cometimientos de los asaltos y robos a estas entidades utilizan medios mucho mas sofisticados que los empleados en estas entidades.

- b)** Ante esta situación la Policía Nacional como organismo principal de la seguridad ciudadana, deberá coordinar y exigir que se instalen estos sistemas de seguridad para evitar el cometimiento de estos delitos.

Variables

Las variables se las define como algo que puede cambiar cualitativa o cuantitativamente, Hayman (1989, p.68). Es decir una variable es una cualidad aspecto en el cual difieren los individuos o fenómenos. Por lo tanto las variables se refieren a las propiedades que se van a estudiar. En concreto la variable no se refiere directamente a la persona, cosa o hecho sino a la cualidad o característica de ese objeto, persona u objeto. En el caso tema de investigación, la variable encontrada es:

Diseñar un documento que permita regular la utilización de los sistemas de seguridad electrónicos de acuerdo a la tecnología de punta en el sistema financiero y bancario en la ciudad de Quito.



**REPÚBLICA DEL ECUADOR
POLICÍA NACIONAL DEL ECUADOR**

**INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “POLICÍA NACIONAL”
ESPECIALIDAD VIGILANCIA, SEGURIDAD PÚBLICA Y PRIVADA**

**DIAGNÓSTICO DE LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD ELECTRÓNICA
DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO “FUNDESARROLLO”
AGENCIA MATRIZ DE LA CIUDAD DE QUITO.**

**JORGE ANIBAL YÁNEZ SUAREZ
KLÉVER ANTONIO MENDOZA JACOME**

SEXTO NIVEL

2005

INTRODUCCION

Ante la difícil situación social, económica y política que atraviesa el Ecuador y el crecimiento continuo de la delincuencia que permanentemente se perfecciona es indispensable que la Institución Policial, que por mandato de la Constitución debe velar por el orden interno y la seguridad individual y colectiva, fomente la producción de obras manuales, bocetos y más literatura policial, los cuales deben ser leídos por todos los miembros para su enriquecimiento intelectual, profesional.. Sólidos conocimientos sobre este tema permitirán garantizar la lucha constante contra el delito organizado, y que pone en riesgo la integridad de las personas, la economía nacional e inclusive la existencia misma del Estado Ecuatoriano, de las amenazas de la corrupción, de la delincuencia común y organizada.

El delito organizado es uno de los peores delitos que azotan al mundo globalizado y atrapa por igual a grupos sociales convirtiéndolos en sus víctimas, debilitando la personalidad del individuo y generando severos daños económicos y organizativos que fragmentan a la sociedad.

Para lograr sus oscuros propósitos, las organizaciones de los delictivas se conforman y desarrollan en todo el orbe tecnificándose y preparándose en el campo tecnológico para así perfeccionándose para vulnerar los sistemas de vigilancia existentes es por eso que debe existir una actualización de estos sistemas de vigilancia que deben estar acordes con las exigencias nacionales e internacionales para evitar que estas organizaciones delictivas obtengan cuantiosas ganancias que son recursos obtenidos ilícitamente.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo General

Realizar un Proyecto de Diagnostico de los sistemas de seguridad electrónico de la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Fundesarrollo” agencia matriz a ubicada en la avenida Juan León Mera N-2237 y Veintimilla edificio Hnos. Zurita P. B. a fin de contrarrestar el alto índice de cometimientos de asaltos y robos a las entidades bancarias, financieras, cooperativas y demás similares, de la ciudad de Quito y el País así como también al personal de las empresas de Seguridad que son contratadas por dichas entidades para su resguardo que se constituirán en con acciones preventivas y educativas a la ciudadanía para crear una cultura de seguridad; que posteriormente se complementarán con acciones de control y seguridad; y, finalmente con acciones de consolidación y mantenimiento de dichos sistemas que crearan un ambiente de tranquilidad ciudadana

Objetivos específicos

- Determinar la necesidad y factibilidad de la elaboración de un Proyecto de un manual de actualización de los sistemas de seguridad electrónico del sistema financiero y bancario en la Ciudad de Quito.
- Las investigaciones realizadas para este proyecto estarán acorde a las exigencias tecnológicas de niveles de seguridad internacionales y apegados a la realidad tecnológica actual a nivel mundial.

- Racionalizar el uso de los medios de vigilancia electrónica en los puntos más vulnerables de las entidades financieras, acorde a las reales necesidades.
- Organizar y preparar al personal de personal de la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Fundesarrollo” agencia matriz a ubicada en la avenida Juan León Mera N-2237 y Veintimilla edificio Hnos. Zurita P. B. a esta actividad en la correcta utilización de los equipos de vigilancia electrónica.
- Adquirir e instalar los equipos de vigilancia y seguridad electrónica en la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Fundesarrollo” agencia matriz a ubicada en la avenida Juan León Mera N-2237 y Veintimilla edificio Hnos. Zurita P. B. de la ciudad de Quito.
- Coordinar con todas las Entidades Financieras de la Ciudad de Quito para que procedan a instalar los equipos de seguridad electrónica que crean necesarios y sean útiles de acuerdo a sus necesidades.
- Divulgar al resto de entidades Financieras del país sobre los efectivos resultados de los equipos de vigilancia y seguridad electrónicos y sus resultados.
- Analizar los sistemas de seguridad existentes en el mercado, que pueden ser aplicados, determinado la aptitud, factibilidad y aceptabilidad de los mismos.
- Determinar las áreas críticas, ubicando los eventos riesgosos, según su alcance y profundidad.

CAPÍTULO I.

MARCO TEÓRICO

SEGURIDAD

Desde hace mucho tiempo atrás y en especial en los momentos actuales se escucha hablar sobre Seguridad, muchas personas exponen sus definiciones propias de esta palabra, basándose en sus experiencias, dirigen el concepto hacia sus propias necesidades, en beneficio de sus intereses particulares y sociales; en forma equivocada y por desconocimiento, confunden y limitan la palabra Seguridad, creyendo que seguridad es una persona uniformada quien debe portar un arma y permanecer en una esquina determinada, que lejos están de la definición correcta de seguridad.

SISTEMAS DE SEGURIDAD ELECTRÓNICO

Es el conjunto de herramientas o dispositivos que se utiliza para dar protección y seguridad a un edificio, casa o entidad financiera, la misma que para su funcionamiento necesita de una corriente externa o batería instalada a un transformador y esta a su vez se instalará a una tarjeta electrónica, todos estos sistemas de seguridad electrónica deben abarcar las características necesarias del objetivo a protegerse.

SEGURIDAD ELECTRÓNICA

Un sistema electrónico de seguridad, es un sistema en donde su funcionamiento depende principalmente de: sensores, procesadores, aviso, alarma, etc. de tipo electrónico.

CCTV

Como su nombre lo indica, es la "tele" (distancia) y "visión" acción de ver, que se explica por la propia experiencia psicológica y fisiológica. La "televisión", entonces es la posibilidad de ver a una distancia mayor de la que el órgano de la visión natural (ojo), puede llegar.

Hace años surgió una anécdota que puede no ser cierta, pero el concepto es útil a los fines de esta introducción: En los exámenes de ingreso a la NASA, además de las preguntas técnicas y científicas que un aspirante debía saber, se efectuaban preguntas para determinar la capacidad de ingenio, de creación, que tenían los aspirantes.

La pregunta que viene al caso era: "Si Ud. pudiera crear un tercer ojo para el ser humano ¿en qué parte del cuerpo lo colocaría?".

Las respuestas eran variadas, pero la mayoría se refería a las partes del cuerpo donde la propia visión no llega, en general, en la nuca, en la parte posterior de la cabeza, etc. La respuesta más adecuada era:

"En la yema del dedo índice"

Con un tercer ojo en el índice, podríamos observar hacia atrás, hacia un costado, hacia arriba, podríamos mirar de cerca problemas en distintas partes de nuestro cuerpo, podríamos hasta observar nuestros propios ojos. Esto no es más ni menos que un sistema de visión móvil donde los ojos de nuestra cara no pueden ver.

Preguntas para realizar para instalar un sistema CCTV

¿Qué se quiere ver?,

Con el que se deberá establecer un tipo de cámara que se necesita así como la calidad del lente; no ahí que dejar de lado el monitor, generalmente las respuestas se la puede encontrar dentro de los siguientes parámetros:

- 1.- Se desea visualizar un lugar ; un medio de extender el campo de visión,
- 2.- Se desea identificar quien se encuentra en el lugar, quien llega, etc.; o,
- 3.- Se desea Detectar algo en un lugar.

¿Qué se debe tener en cuenta para la instalación de cámaras?

- 1.- las variaciones de la luz ambiente; y
- 2.- las características de los materiales existen en el ambiente.

CAPÍTULO II.

MARCO METODOLÓGICO

El diseño de la estrategia metodológica consiste en la planificación de los procedimientos que se llevaron a cabo para construir la información requerida en este estudio; de acuerdo con las características y objetivos planteados en la investigación.

Diseño de la investigación

El presente trabajo se lo investiga de forma cuantitativa, la misma que emplea normalmente los diseño de campo, que son los que se basan en datos primarios obtenidos directamente en el lugar donde se origina el problema es decir las instituciones financieras y bancarias.

El tipo de investigación ideal para el presente trabajo es la investigación Documental y Descriptiva, la misma que tiene por objetivo fundamental sustentarse en la teoría sobre el tema así como describir, de una manera exacta una realidad o un determinado objeto o fenómeno de estudio. Además hemos requerido de la investigación documental, técnica para la investigación es la búsqueda de documentos como un enfoque histórico. Es una base para el

análisis científico de procesos fenómenos y tendencias y los documentos ayudan para el efecto.

El presente trabajo intitulado **“DIAGNÓSTICO DE LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD ELECTRÓNICA DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO “FUNDESARROLLO” AGENCIA MATRIZ DE LA CIUDAD DE QUITO.”**, es un trabajo que se sustenta en un estudio de campo, de carácter descriptivo apoyado en una investigación documentada; por la propuesta el trabajo es identificado como factible.

Población y Muestra

Para la presente Investigación se consideró como universo de estudio al personal de clientes, guardias de seguridad y cajeras de **LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO “FUNDESARROLLO” AGENCIA MATRIZ DE LA CIUDAD DE QUITO**. Ubicada en el sector de la Mariscal en las calles Juan León Mera N2237 y Veintimilla, edificio Hnos. Zurita P. B., en horarios y días en forma indistinta en la ciudad de Quito. En el siguiente cuadro se presenta la población considerada para el estudio.

COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO “FUNDESARROLLO” AGENCIA MATRIZ DE LA CIUDAD DE QUITO.		
Población	Frecuencia	Porcentaje
Gerente	1	1,7
Sub-Gerente	1	1,7
Secretaria	2	1,7
Personal administrativo	7	25
Guardias de seguridad	1	12
clientes	188	69,9
	200	100

CAPITULO III

ANALISIS DE RESULTADOS

En este apartado se presentan los resultados más relevantes, obtenidos a través de la investigación de campo. Para el análisis de los valores obtenidos en cada ítem se procedió a presentarlos en forma de porcentajes.

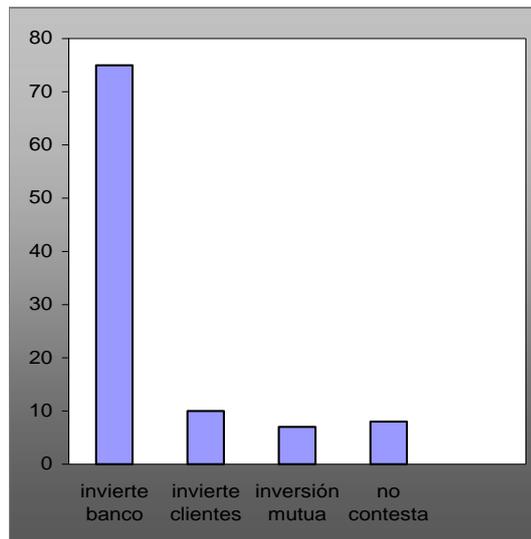
A) Interpretación de los resultados de la encuesta.

B) Porcentaje de las opiniones de los encuestados sobre Seguridad Laboral y del manejo eficiente o no de su dinero, generando su confianza

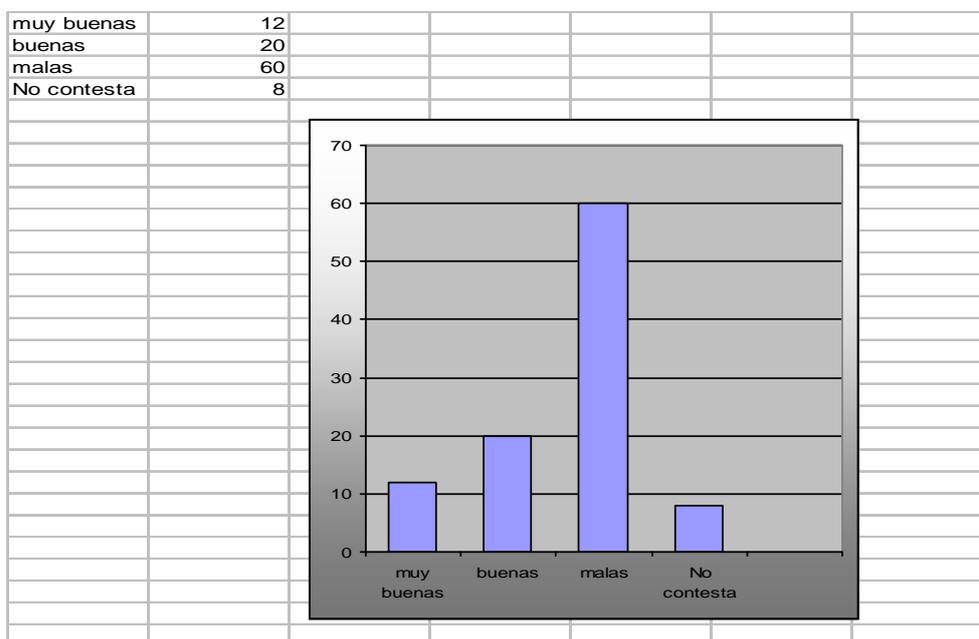
Aquí encontraremos a continuación la presentación e interpretación de resultados de la encuesta

¿Cuando se encuentra al interior de la agencia financiera se siente usted una persona segura en su lugar de trabajo?

invierte banco	75
invierte clientes	10
inversión mutua	7
no contesta	8



¿Cómo calificaría el servicio en cuanto a seguridad de los bancos e instituciones financieras?



2.-Seis de cada diez clientes no están de acuerdo con que las medidas de seguridad de las bancos y agencias financieras, sean las acciones necesarias que se están tomando para proteger la integridad y patrimonio de las personas que van a las sucursales (60%). Por otra parte, se registra una muy ligera tendencia por parte de los clientes de la agencia financiera a estar de acuerdo con dichas medidas de seguridad (12%), el 8% de la población encuestada no contestó la pregunta

En consecuencia, la encuesta personalizada o de “Uno a Uno” realizada por los alumnos, con un 94% de nivel de confianza y un margen de error del 4.02% establece entre otros aspectos que se incluyó en la encuesta realizada, que la tendencia de percepciones no se ven modificadas ni por el sexo, la edad, el nivel de ingresos, ni la escolaridad de los entrevistados. De igual manera, el hecho de ser cliente o no de algún banco o como en este caso de una agencia financiera, tampoco modifica esta tendencia, pues el riesgo que la gente percibe al acudir a alguna sucursal bancaria sobre su integridad física, no depende de ser o no un “cuenta habiente de casa”.

CONCLUSIONES

- Considerando que el delito organizado es uno de los peores delitos que azotan al mundo globalizado y atrapa por igual a grupos sociales convirtiéndolos en sus víctimas, debilitando la personalidad del individuo y generando severos daños económicos y organizativos que fragmentan a la sociedad y por los resultados obtenidos determinamos que no existe ningún tipo de seguridad electrónica en la agencia financiera por lo que la Hipótesis planteada es posible realizarla
- Que por los sistemas electrónicos encontrados en funcionamiento en varias agencias y empresas financieras demuestran que utilizan sistemas de Seguridad Electrónicos poco funcionales o caducos; por lo que es necesario que las autoridades pertinentes obliguen a actualizar dichos sistemas que deben estar acuerdo a los requerimientos y exigencias de niveles de seguridad internacionales.
- La experiencia acumulada por expertos en el manejo de sistemas de Seguridad Electrónica en el ámbito financiero permite a nuestro estudio afirmar que no se obtendrán resultados exitosos, si los bancos, entidades financieras, organismos judiciales y de otra índole no asumen a cabalidad la responsabilidad social que les corresponde en la lucha que actualmente libra el mundo contra las organizaciones criminales; lo anterior se complementa con la adopción de medidas universales que superen las barreras fronterizas existentes entre los diversos países contrarrestando de formas globalizada el accionar de los la delincuencia organizada transnacional.
- La investigación realizada nos brinda una visión mas amplia para darnos cuenta que la gran mayoría de técnicas utilizadas en seguridad electrónica en la actualidad en nuestro país, esta totalmente caduca y que esta investigación realizada ayudará para que en futuro todos alcancemos una cultura de seguridad que impedirá o retardara el

accionar de la delincuencia organizada, para que las autoridades encargadas en precautelar la seguridad individual y social tengan una herramienta de apoyo para colaborar en forma directa con las entidades financieras, bancarias, cooperativas, centros comerciales y demás conexas a la actividad económica de nuestro país para proteger sus bienes .

RECOMENDACIONES

- Que se realice un estudio de seguridad previo en la Cooperativa de ahorro y crédito “FUNDESARROLLO”, a fin de poder implementar Sistemas de Seguridad Electrónicos acordes a la necesidad existentes y en base a lo que establecen las regularizaciones del Banco Central del Ecuador, por cuanto adolece de un elemento que es esencial para darle a cualquier centro financiero: un carácter de confianza y solidez, no desde el punto de vista monetario ni de la procedencia y calidad de sus depósitos y clientes, sino desde el punto de vista de la seguridad física, tanto de clientes como de sus propios empleados.
- Que se establezca en el presupuesto anual de gastos de la Agencia financiera, los fondos necesarios para la adquisición de equipos de Seguridad Electrónica, que deberán ser implementados a la brevedad posible, lo cual generaría una mayor confianza en los clientes actuales y futuros, tomando en cuenta que esto es parte de lo que establece la Calidad Total a beneficio del cuenta-ahorrista.
- Racionalizar e implementar el uso de los medios de vigilancia electrónica en los puntos más vulnerables de la entidad financiera, acorde a las reales necesidades tomando en cuenta que esto podrá prevenir en el cometimiento de los delitos por organizaciones de delincuentes internacionales organizados en contra de la propiedad privada y de las personas que asotan cada día con mayor fuerza en la sociedad ecuatoriana.
- Como en el Ecuador no se ha promulgado hasta la fecha ningún tipo de reglamentación que exija a las entidades financieras y a los bancos establecidos en territorio ecuatoriano(y mucho menos, a los que se establezcan en el futuro), el contar con un mínimo de medidas de seguridad bancaria enfocadas hacia la seguridad física y electrónica de sus instalaciones, para la prevención de robos y asaltos bancarios, la

seguridad de clientes y empleados, y en general, que le permita gozar de un clima de seguridad propia de este tipo de centros financieros, se trate de propender a crear un organismo de control en la Institución Policial, basándonos, en que la seguridad es integral, es decir que participan todos pero considerando que la parte preventiva corresponde a la Policía Nacional, para regular este tipo de acciones en el Ecuador , pues la falta de ellos a llevado a permitir que se produzcan más asaltos a agencias financieras y bancarias que las que se pudieran evitar.

CAPÍTULO I.

MARCO TEÓRICO

1.- SEGURIDAD

Desde hace mucho tiempo atrás y en especial en los momentos actuales se escucha hablar sobre Seguridad, muchas personas exponen sus definiciones propias de esta palabra, basándose en sus experiencias, dirigen el concepto hacia sus propias necesidades, en beneficio de sus intereses particulares y sociales; en forma equivocada y por desconocimiento, confunden y limitan la palabra Seguridad, creyendo que seguridad es una persona uniformada quien debe portar un arma y permanecer en una esquina determinada, que lejos están de la definición correcta de seguridad.

Criterios modernos que hablan de seguridad, la definen ya, como algo integral, en la cual están inmersas todas las funciones de una institución o empresa, analizando todos los posibles eventos riesgosos que puedan aparecer o suscitarse en el desarrollo diario de las actividad o fuera de ellas; es por esto que a más de la seguridad física se incluye entre otros, la Seguridad Electrónica

1.1- SISTEMAS DE SEGURIDAD ELECTRÓNICO

Es el conjunto de herramientas o dispositivos que se utiliza para dar protección y seguridad a un edificio, casa o entidad financiera, la misma que para su funcionamiento necesita de una corriente externa o batería instalada a un transformador y esta a su vez se instalará a una tarjeta electrónica, todos estos sistemas de seguridad electrónica deben abarcar las características necesarias del objetivo a protegerse.

1.1.2.- SEGURIDAD ELECTRÓNICA

Un sistema electrónico de seguridad, es un sistema en donde su funcionamiento depende principalmente de: sensores, procesadores, aviso, alarma, etc. de tipo electrónico.

1.3- ANTECEDENTES SOBRE SEGURIDAD ELECTRÓNICA

RESEÑA HISTÓRICA

La creciente relevancia del debate sobre seguridad física y seguridad electrónica se orienta a investigar si los cambios que han ocurrido en los últimos tiempos han sido significativos y que sobre todo han repercutido y representan una amenaza a la seguridad nacional del Ecuador. Existe una amplia gama de interrogantes en torno a estos temas, con implicaciones tanto para las políticas internas como para la política internacional. Por ejemplo, ¿debería estar la Fuerza Pública involucradas en el enfrentamiento de estas amenazas? y ¿cómo?

Asimismo en el plano internacional, ¿cuáles son las implicaciones para las relaciones entre países en vía de desarrollo y desarrollados?

En primera instancia se considera la redefinición del concepto de seguridad como parte de un proyecto general para transformar las relaciones internacionales.

En segundo lugar se encuentra otro que, compartiendo la ambición del anterior, no se centra en la utilización de un nuevo enfoque en esta materia para realizar ese cambio.

El tercero incorpora el concepto de seguridad electrónica a las instituciones financieras y bancarias con su respectiva práctica existente.

El último considera el vínculo entre seguridad física y seguridad electrónica y su forma en que los nuevo sistema electrónicos se adaptaran y cubrirán las exigencias de la sociedad actual.

Podemos acotar además basándonos en la historia que en un principio, cuando los seres humanos se encontraron ante la necesidad de adquirir objetos pertenecientes a otros individuos, optaron por intercambiar posesiones unos con otros, esta actividad conocida como trueque, fue el primer paso en la historia de las negociaciones humanas. Después de este se dio paso a la moneda metálica la cual fue reemplazada por papel moneda convertible en oro, esta convertibilidad desapareció dando lugar a la moneda.

La figura muestra cómo fue evolucionando el dinero.



Gráfico.- evolución del dinero

La continua evolución tecnológica, por otro lado, está convirtiendo rápidamente la circulación escritural, en circulación electrónica. Hoy en día bastan unas simples pulsaciones eléctricas y unas memorias magnéticas para realizar las transferencias de escrituras.

En un mundo globalizado donde Internet ha transformado la manera de hacer negocios, el sistema financiero no podía quedarse atrás. Es por ello que se han incorporado nuevas tecnologías de información en los servicios bancarios que han cambiado la banca global. De esta manera se está desarrollando lo que se conoce como e-banking², como un medio de comunicación entre los bancos y sus clientes, ya sean personas naturales o jurídicas, para realizar transacciones en línea a un menor tiempo y costo para sus usuarios, optimizando mejor sus recursos.

Para efectos de nuestra memoria, el e-banking también será denominado como e-banca, banca online, banca por Internet, banca en línea, banca electrónica

De esta forma, la actividad bancaria ha incorporado progresivamente elementos funcionales electrónicos para optimizar los servicios y minimizar los costos operativos. Los cajeros automáticos (ATM o Automatic Teller Machines) se utilizan desde el año 1969, cuando el Chemical Bank los incorporó en Nueva York a su operatoria habitual. Existen los denominados puntos de venta (EFT-POS, Electronics Fund Transfer at Points for Sale, o POS, Point of Sale Systems), en los cuales el usuario que realiza una compra paga su precio entregando su tarjeta magnética al vendedor, quien ordena mediante la máquina un débito en la cuenta bancaria del comprador por el monto correspondiente, que éste autoriza al digitar en ella su PIN (Personal Identification Number).

Del mismo modo, cada día se incrementa el uso del denominado e-banking (home banking u office banking por el lugar físico donde se encuentra el usuario o cliente de una entidad financiera al utilizar el servicio). El e-banking permite realizar casi todas las operaciones bancarias a través de la Web, ya sea desde la PC de su casa o trabajo.

Sus requerimientos funcionales apuntan sistemáticamente a la confidencialidad, seguridad, integridad y autenticación de la identidad de los sujetos. Para lograrlo, aparece un denominador común, que es el uso de técnicas criptográficas. Así mismo, las entidades financieras deben descubrir nuevos métodos para atraer y retener clientes, entregándoles una alta calidad de servicio durante sus contactos individuales, proceso que se conoce como fidelización a través del servicio al cliente.

En el Ecuador, desde hace varios años, los bancos empezaron a ofrecer a sus clientes la posibilidad de realizar sus transacciones bancarias a través de Internet, y muchos usuarios hoy en día prefieren manejar sus cuentas por Internet gracias a los beneficios que brinda. Sin embargo, la cantidad de usuarios que se benefician de la banca online en nuestro país aún es mínima en comparación con otros países del mundo. Esto se debe a que, a pesar de brindar una amplia gama de productos y servicios como por ejemplo consultas de saldos de cuentas de ahorros, transferencias entre cuentas, pago de servicios como luz, agua, teléfono, cable, información de productos y servicios para la banca personal y empresarial, entre otros, a los cuales puede accederse desde la comodidad del hogar, la empresa o cualquier lugar donde se tenga acceso a Internet, la mayoría de usuarios prefieren realizar sus transacciones en un banco tradicional debido a factores como la inseguridad o falta de confianza. Pero uno de los factores principales por los que en el Ecuador los clientes de las entidades financieras no utilizan los servicios que brinda el e-banking, es el desconocimiento o falta de información de éstos, esto nos obliga como miembros policiales que estudian el campo de la Seguridad Pública que nos compete, pero especialmente de la Seguridad Privada a instruir a la participación y conocimiento a todos los clientes y miembros de la Cooperativa de ahorro y crédito "FUNDESARROLLO". Vemos además que entre los indicases mas altos de cometimiento de delitos se encuentra los asaltos y robos a las entidades bancarias, financieras, cooperativas, transporte de valores y demás similares, de la ciudad de Quito y el País por cuanto en cuestión de minutos logran apoderarse de varios miles de dólares que servirán para abastecerse de mas armamento y equipos para cometer futuros delitos, ya estas entidades financieras no poseen los medios de seguridad y vigilancia electrónica actualizados que son una garantía para evitar estos delitos.

- 1 Disminuir en forma gradual el cometimiento de los delitos cometidos por organizaciones delictivas internacionales.

- 2 Remitir 48 horas después de que haya finalizado la emergencia una evaluación relatando los acontecimientos que se hayan suscitado y el resultado de la operación, señalándose las dificultades operativas que deban ser superadas ante similares situaciones.
- 3 Mantener un permanente contacto con el sector o personas encargadas de la seguridad de las entidades Financieras.
- 4 Apoyar todas las operaciones que sena necesarias para el correcto uso de los sistemas de Vigilancia y seguridad electrónica.
- 5 Utilizar los recursos económicos necesarios en el equipamiento de sistemas de seguridad electrónicos acordes con la época.

1.4.- REQUERIMIENTOS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO “FUNDESARROLLO”

Ante estos parámetros adjuntamos toda la información obtenida que esperamos sirva de guía para la aplicación de normas que regulen en entidades bancarias y que su utilidad sea de beneficio de quienes somos clientes de alguna agencia bancaria pero sobre todo que sea aplicada en la agencia matriz de la Cooperativa de Ahorro y Crédito “FUNDESARROLLO” puesto que se ha determinado que no existe ningún tipo de seguridad hasta el momento de haber desarrollado este trabajo.

1.5- SISTEMAS DE SEGURIDAD ELECTRONICA

1.5.1- Ley de OHM

$$R = \frac{V}{I}$$

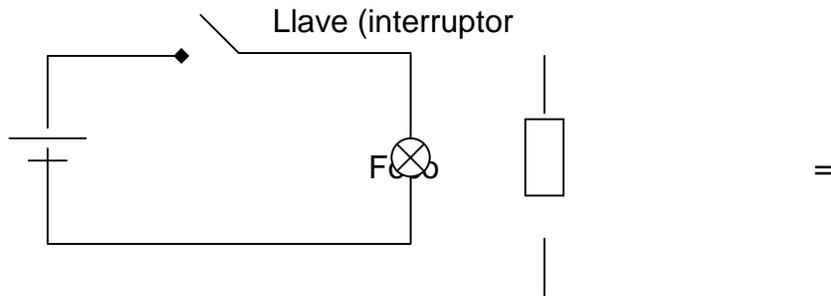
(Tensión)
(Resistencia)
(Corriente)

Cuando se mira algo electrónico, lo que se ve a simple vista, es algo totalmente hermético. Para detectar que es lo que pasa dentro se debe usar instrumental.

Cualquier señal eléctrica tiene dos parámetros que indican lo que está pasando:

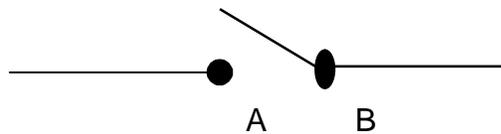
- V: tensión
- I : corriente

Resistencia

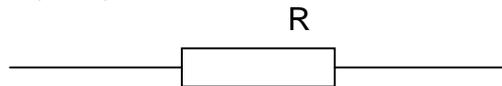


Componentes electrónicos

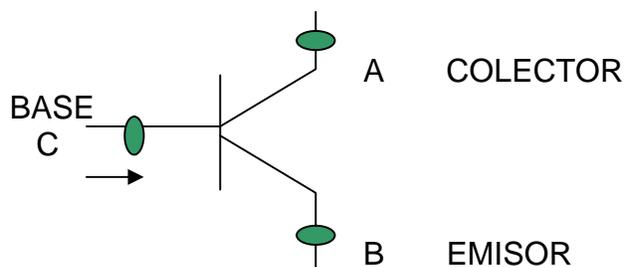
- **Interruptor:** Deja pasar corriente si alguien abre o cierra la llave.



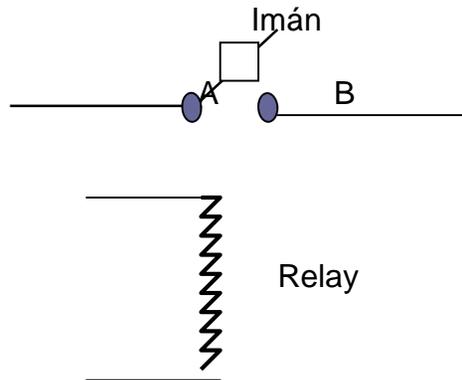
- **Resistencia:** R (ohm)



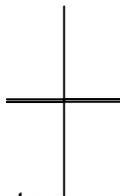
- **Transistor:** Llave electrónica. Deja pasar corriente de A a B, si se la doy desde C.



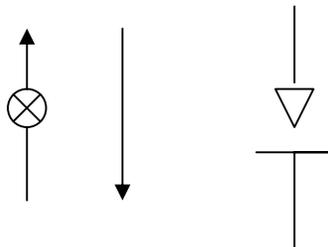
- **Relay:** Deja pasar corriente, se cierra mediante el imán.



- **Capacitor:** Es una especie de tanque donde se guarda corriente y luego se puede recuperarla.



- **Diodo:** Deja pasar corriente en una dirección pero no en la otra.



- **Led:** Diodo especial que emite luz cuando pasa corriente.

Con los primeros circuitos electrónicos (Válvulas), uno de los primeros problemas fue la confiabilidad. Uno encendía un circuito y no sabía si funcionaría o no.

Los Circuitos para ser útiles deben ser: (cualidades)

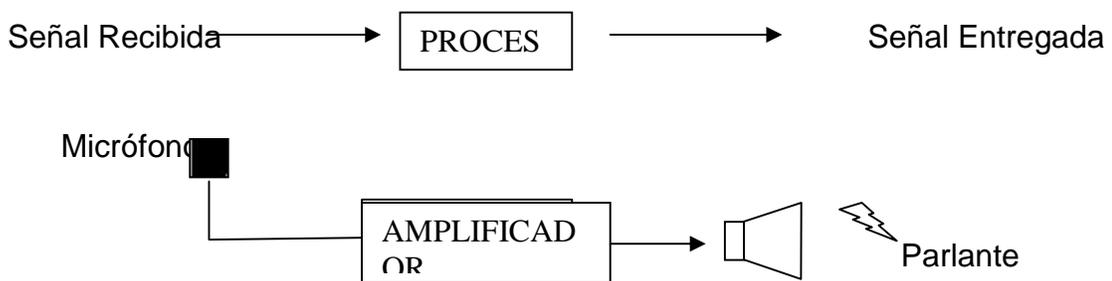
- ⊗ Fáciles de usar
- ⊗ Difíciles de desconectar
- ⊗ Operan bajo cualquier condición (fallas de energía, humedad, corrientes)
- ⊗ Mínimo funcionamiento defectuoso (si el sistema falla el 99% de los casos con falsas alarmas, el cliente lo dejar de usar)
- ⊗ Norma HDBK-217
- ⊗ La confiabilidad depende de una buena calidad de los sensores y de los componentes. No sirve tenerlos si los instalo de mala manera.
- ⊗ Buen cableado: correcta instalación y bien protegido.
- ⊗ Correcta elección de sensores.
- ⊗ Sistemas de seguridad:
 - ⊗ Sistema de alarma
 - ⊗ Sistema de incendio
 - ⊗ Sistema de C.C.T.V.
 - ⊗ Sistema de control de accesos

1.5.2.- COMPONENTES ELECTRÓNICOS

Los Componentes de la electrónica pueden ser:

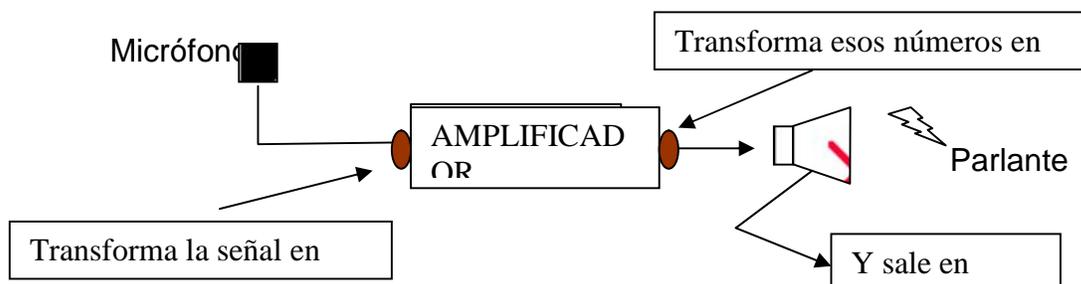
- ⊗ Analógica y
- ⊗ Digital

1.5.3.- Analógica: Es todo aquel equipo electrónico donde hay una relación directa entre la señal que recibo, el procesamiento y la señal entregada. Ej. equipo de audio: micrófono – amplificador - parlante.



Es analógico porque hay equivalencia entre lo que capte, el proceso y lo que sale

1.5.4.- Digital: se traduce la señal en un código de números y la vuelve a convertir en analógicos.



Trabajando digitalmente se logra:

- Mayor Calidad en la información: no importa el ruido externo, son números.
- Procesa mucha información por vez: más fácil, muchos números que son la señal.

2.2.2.- Detectores infrarrojos o volumétricos:

(IR-PIR: presencia por infrarrojo).

El detector mira su campo de acción, y cuando hay una variación de temperatura, suena la alarma. Ésta puede activarse con: presencia humana, luz, corriente de aire (fría o caliente). Suelen activarse en presencia de tormentas, ratas, pájaros e insectos (cucarachas o polillas), si éstos vienen de lugares calientes y están cerca del sensor.

Funciona utilizando elementos como cristales de cerámica.

Estos cristales tienen la característica de emitir una señal eléctrica cuando recibe diferentes temperaturas.

Los cristales perciben lo que hay en el ambiente, cuando hay una variación la señal pasa al amplificador y suena la alarma.

Los detectores de mejor calidad tienen dos o más cristales. En el caso de que sea un insecto solo lo ve un cristal, lo que significa una falsa alarma. Estos tipos de sensores son los más utilizados para detectar presencia en el ambiente. Se puede

usar en el exterior, pero el cambio de temperatura es bastante y la presencia de animales es más posible.

Tiene un transistor que lo que hace es compensar la temperatura, corrige la temperatura.

El caso en que no suena la alarma es cuando el humano y el ambiente tienen la misma temperatura.

Se puede vencer el sensor, poniendo aire acondicionado al sensor, lentamente hasta conseguir la temperatura humana (aproximadamente 37°).

Según la distancia, las microondas rebotan en la pared hacia el receptor y si la distancia varía, por presencia humana, suena la alarma.

Si no detecta alarma, el circuito está cerrado, cuando detecta se abre.

El lente que utiliza se llama lente de Fresnel. Es un conjunto de lentes montados en un elemento. Se busca el lente que mejor se adapta al ambiente que se quiere cubrir.

El problema se presentaría, si antes de activar el sistema de alarma se le coloca un cartón u objeto delante del lente. (Ver anexo 2)

Para que no ocurra esto existe un sistema llamado **ANTIMASKING** (anti-enmascaramiento). Es por si se coloca un cartón frente a los cristales, o pintura, no podrán detectar; para esto los sensores tienen el Sistema **TAMPER**. (anti-desarme)

El otro problema es desarmar el sensor y arruinarlo. Estos tienen una llave en la tapa, si alguien lo desarma suena la alarma y aunque se vuelva a armarla ya estaría activada.

2.2.3.- Detector de presencia inalámbrico



(Grafico 1 Detector Inalámbrico)

El Detector inalámbrico permite activar a distancia aplicaciones o lámparas cuando se detecta por IR la presencia de una persona, y apagarlas cuando no hay presencia, o bien por temporización.

Dispone de célula fotoeléctrica para el encendido / apagado crepuscular

2.3.- Foco halógeno



(Grafico 2.- Foco Halógeno)

Foco halógeno con sensor de infrarrojos. Detecta movimiento a 12 metros en un ángulo de 120°. Ajuste de sensibilidad, tiempo y luz ambiente.

2.4.- Alarma infrarrojo



(Grafico 3.- Alarma Infrarrojo)

Alarma de infrarrojos con mando a distancia y potente sirena. Ideal para hogares, comercios, etc. De fácil instalación. Detecta en un área de 7 metros y 135°.

Función de back-up cuando se conecta a la red. Funciona en caso de fallo en el suministro eléctrico.

2.5.- Visor nocturno



Gráfico 4.-Visor Nocturno

La tecnología de visores nocturnos por intensificación de luz ha avanzado muy rápidamente, poniendo ahora nuestra disposición dispositivos que hace unos años tenían un uso restringido militar.

Campo de visión: 20°

2.5.1.- Interceptor



Gráfico5.- Interceptor

El Sistema SUMI *INTERCEPTOR* como sistema para Electrificación de Cercas es el único sistema modular, con las características que a continuación resumimos:

El Sistema SUMI *INTERCEPTOR 1500* es capaz de eliminar los problemas de protección real por aislamiento o bajo voltaje.

Ofrecer al usuario un sistema que genera ALTOS NIVELES DE VOLTAJE (de 1.5 KV hasta 26 KV ajustable) con un suministro de corriente no mortal, pero suficientemente elevado para evitar que el sistema sea burlado (55mA).

El sistema SUMI *INTERCEPTOR 1500* contempla las siguientes características:

Económico. Fácil de instalar. Modular. Diseño confiable y robusto. Zonificable.

Generación de altos niveles de voltaje pulsante (ajustable) con corriente de descarga controlada (no mortal).

Es un sistema que supera en mucho a los equipos importados ya que estos han sido diseñados para uso ganadero no peligrosos como vacas o borregos, etc., el *INTERCEPTOR 1500*

Es aplicable en cualquier área de seguridad ya que cuenta con módulos altamente adaptables y es posible ajustarlo para ser empleado en cualquier área de seguridad.

Cuando se intenta penetrar por la cerca la descarga franca a tierra se hace intolerable para cualquier persona, pero sin provocarle la muerte.

Cuenta con las protecciones necesarias mediante las cuales se evitan daños irreparables en instalaciones eléctricas de los usuarios y del propio sistema.

2.5.2.- Interceptor 1500.-

Está diseñado para operar con un sensor electrónico de corte de línea el cual responde cuando se intenta conectar en corto circuito (a tierra) la cerca electrificada.

Ofrecen una protección perimetral, se instalan sobre muros con una altura mínima de 1.80 mts y se diseñan para evitar el acceso desde el exterior.

Se debe tener especial cuidado en el diseño analizando detenidamente desniveles y accesos por muros colindantes ya que estos representan apoyos importantes para el intruso, de igual modo se recomienda no montar herrería o malla ciclónica con el objeto de montar la Cerca

Electrificada sobre estos ya que se a probado que no representan un obstáculo real para quien pretende burlarlos. De otro modo será recomendable proteger a todo lo alto de las herrerías y mallas cuidando que la separación entre líneas no exceda los 25 cms. del mismo modo se recomienda proteger 40 cms. arriba de la malla y/o herrería para evitar el acceso.



Gráfico Interceptor 1500

Requisitos Indispensables de Diseño:

- 1 Debe contar con Sistema de Alarma integrado.
- 2 Proveer un voltaje superior a 20,000 Voltios y una capacidad de corriente entre 40 y 90 milésimas de Amper.
- 3 El sistema de alarma debe tener la capacidad de detectar el corte de cualquier línea electrificada aún que esta no toque el muro u otros objetos.
- 4 La velocidad de respuesta al corte de línea no debe exceder de 5 segundos.

2.6.1.- Características Importantes para Cercas Electrificadas

- 1 Todas las líneas Electrificadas deben conectarse en circuito serie con la finalidad de poder detectar cualquier corte de línea.

- 2 Los desniveles deben protegerse con sistemas de abanicos o un poste en la parte superior del desnivel conectando las mismas líneas al poste inferior.
- 3 El diámetro de los alambres que conforman el circuito de líneas electrificadas debe ser de calibre 20, un diámetro mayor (calibre menor) permite al intruso manipular la cerca levantando las líneas para introducirse entre ellas y el muro sin que estas se rompan.



2.7.1.- Protección perimetral

Los encerramientos eléctricos de seguridad STAFIX son un sistema de protección perimetral físico – electrónico importados de Nueva Zelanda y fabricados por Tru-Test. Estos sistemas incorporan tres niveles de protección en un solo conjunto

2.7.2.- Protección mediante disuasión



Las líneas de alambre liso, acerado y galvanizado, son electrificadas con al menos 5500 voltios NO LETALES.

Esta posibilidad de recibir una descarga eléctrica de alto voltaje al tocar los alambres se informa mediante avisos discretos que son ubicados por todo el perímetro.

Esta unión de avisos y descarga eléctrica son la mejor barrera existente ya que hacen disuadir al antisocial en su intento de penetrar el perímetro protegido

2.8.1.- Protección Electrónica



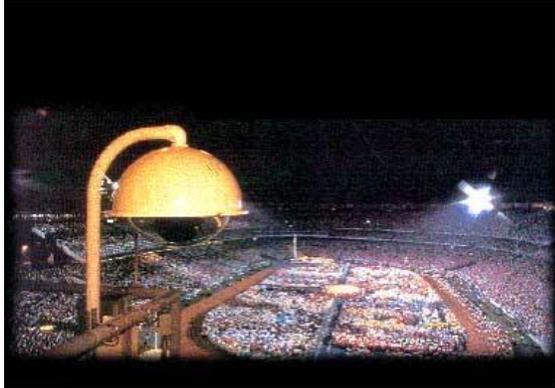
Este es el perfecto complemento a las dos anteriores protecciones.

El equipo electrónico que se instala es capaz de determinar cuando se está realizando un sabotaje al encerramiento y sólo en dicha ocasión activa una salida de alarma.

El sabotaje puede ser entendido como realizar un corte de cualquiera de los alambres, ponerlos en corto circuito o tocarlos durante más de 3 ó 4 segundos.

La salida de alarma puede ser sonora o silenciosa, o puede ser conectada a una alarma monitoreada existente en el sitio, de tal forma que el encerramiento quede funcionando como un sensor, el sensor de perímetro.

2.- CIRCUITO CERRADO DE T.V CCTV (Televisión y Circuito Cerrado de Televisión)



2.- CCTV

Como su nombre lo indica, es la "tele" (distancia) y "visión" acción de ver, que se explica por la propia experiencia psicológica y fisiológica. La "televisión", entonces es la posibilidad de ver a una distancia mayor de la que el órgano de la visión natural (ojo), puede llegar.

Hace años surgió una anécdota que puede no ser cierta, pero el concepto es útil a los fines de esta introducción: En los exámenes de ingreso a la NASA, además de las preguntas técnicas y científicas que un aspirante debía saber, se efectuaban preguntas para determinar la capacidad de ingenio, de creación, que tenían los aspirantes.

La pregunta que viene al caso era: "Si Ud. pudiera crear un tercer ojo para el ser humano ¿en qué parte del cuerpo lo colocaría?".

Las respuestas eran variadas, pero la mayoría se refería a las partes del cuerpo donde la propia visión no llega, en general, en la nuca, en la parte posterior de la cabeza, etc. La respuesta más adecuada era:

"En la yema del dedo índice"

Con un tercer ojo en el índice, podríamos observar hacia atrás, hacia un costado, hacia arriba, podríamos mirar de cerca problemas en distintas partes de nuestro cuerpo, podríamos hasta observar nuestros propios ojos. Esto no es más ni menos que un sistema de visión móvil donde los ojos de nuestra cara no pueden ver.

2.1.- CCTV FUNCIONAMIENTO

En sus orígenes el término Circuito Cerrado de Televisión, apuntaba a lo que los americanos llaman "Security" es decir la posibilidad de, por medio de imágenes, llevar seguridad a bienes. Con el transcurso de los años CCTV también abarcó el término "Safety", ya no sólo protege activos, sino que además asegura la vida de las personas. En los últimos tiempos la nueva incorporación es el "management", gerencial por medio del CTV.

Los Circuitos Cerrados de Televisión permiten:

- 1 Proteger personas.
- 2 Auditar bienes.
- 3 Perfeccionar Servicios.
- 4 Realizar control interno y externo.
- 5 Estar "on line" con puntos remotos.

Preguntas para realizar para instalar un sistema CCTV

¿Qué se quiere ver?,

Con el que se deberá establecer un tipo de cámara que se necesita así como la calidad del lente; no ahí que dejar de lado el monitor, generalmente las respuestas se la puede encontrar dentro de los siguientes parámetros:

- 1 Se desea visualizar un lugar ; un medio de extender el campo de visión,
- 2 Se desea identificar quien se encuentra en el lugar, quien llega, etc.; o,
- 3 Se desea Detectar algo en un lugar.

¿Qué se debe tener en cuenta para la instalación de cámaras?

1. las variaciones de la luz ambiente; y
2. las características de los materiales existen en el ambiente.

2.1.1.- Cámaras

Cómo funciona una cámara de CCTV?



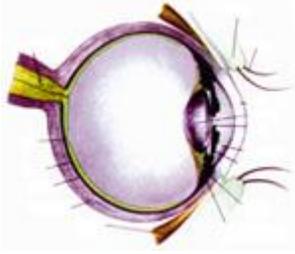
Uno de los principales negocios de la seguridad explicado, paso a paso para quienes recién comienzan o piensan utilizar este sistema.

Dentro de los estudio de los elementos que componen un sistema CCTV tenemos:

1. Una cámara;
2. líneas de transmisión o medios de transmisión; y,
3. Monitor o receptor
4. Además se puede agregare quipos adicionales como: Quad , Duo Quad, Multiplexor, Sistemas de grabación; en la cámara se le agrega in son movimientos, etc.

La razón por la que se le denomina circuito cerrado de televisión es por lo que la imagen que se capta en un lugar por medio de una cámara provisto con su lente, etc. No sale al aire para que no sea monitoreada por cualquiera; si no que se utilizara por el usuario en una pantalla o en el equipo que disponga que disponga para el efecto.

Una cámara de televisión es prácticamente un tercer ojo que podemos colocar en el lugar y a la distancia que necesitemos para ver una escena donde nuestra capacidad de observación natural no puede llegar.



El ojo humano, una cámara natural

Para hacer una lista de los elementos básicos, es útil analizar primero las funciones y los requisitos que debe cumplir la cámara:

- a. Debe poder disponer de un elemento sensible a la luz.
- b. La luz que llega al elemento sensible debe poder ser regulada en su intensidad para poder recibir tanto la imagen de una estrella, una habitación iluminada artificial o naturalmente hasta llegar a las imágenes que el sol ilumina con su máxima intensidad.
- c. El elemento sensible a la luz debe estar precedido por un dispositivo de enfoque, para que la imagen pueda verse con nitidez.
- d. En caso de estar dirigida hacia fuentes de luz muy intensas, deberá disponer de un protector, una visera por ejemplo
- e. La cámara deberá disponer de un accesorio que le permita moverse vertical y horizontalmente para poder observar hacia arriba, hacia abajo y hacia los costados.

- f. Las imágenes recibidas por el elemento sensible deberán poder transmitirse para ser procesadas adecuadamente para tener la sensación de la visión.

Dado que hemos definido a una cámara de TV como un tercer ojo, basta con volver a repasar lo que aprendimos en anatomía en la escuela secundaria sobre nuestro órgano de la visión, para encontrar los elementos que el ingenio humano ha desarrollado artificialmente para diseñar una cámara de televisión.

Partes de una cámara de cctv

a.- Elemento sensible a la luz

La parte posterior interna del ojo está recubierta por un tejido llamado retina, compuesto por células (conos y bastoncillos), que al recibir la luz transforman la excitación que la misma produce en impulsos nerviosos.

b.- Regulación de la intensidad de la luz

La misma se efectúa por un tejido comandado por músculos que permiten dejar una abertura circular y, que de acuerdo con la intensidad de la luz, esta abertura aumenta y disminuye su tamaño por reflejos automáticos del sistema nervioso.

Esta abertura es llamada "iris" y su correlato en fotografía se llama "diafragma". La abertura varía entre 2 y 8 mm de diámetro.

c.- Dispositivo de enfoque

Ver "cristalino". El cristalino es una lente fisiológica elástica que por medio de músculos adecuados varía su forma para poder disponer de una lente con la distancia focal que permita enfocar los objetos, según a la distancia en que se encuentren exactamente en la retina. Sabemos que cuando existen defectos fisiológicos esta lente no enfoca adecuadamente creándose los problemas que trae aparejada la miopía o lo hipermetropía.

d.- Protector o visera

Las cejas, colocadas por arriba del ojo proporcionan una sombra para la luz que proviene de una altura superior; las pestañas, por otra parte permiten dar una sombra que se regula concientemente cuando ello es necesario.

e.- Movimiento horizontal y vertical

Un grupo de músculos colocados en la parte superior e inferior y otro a ambos costados del globo ocular, permiten mover a éste hacia las posiciones verticales y horizontales necesarias.

f.- Transmisión de la excitación lumínica

Los conos y bastoncillos que forman la retina cuentan cada uno con un terminal nervioso que se juntan en haz formando el nervio óptico, que lleva la información hasta el cerebro para su procesamiento posterior.

Hemos descrito los elementos del ojo que encontraremos en las cámaras de televisión pero debemos aclarar que lo descrito en el punto e., se encuentra en ellas como un accesorio externo a las mismas. De igual manera, las cámaras, cuando es necesario, son colocadas dentro de gabinetes que las protegen con una ventana transparente para dejar pasar la luz. En el ojo este "gabinete" está formado por un tejido resistente llamado esclerótica, que se convierte en la parte delantera del ojo en un tejido transparente llamado córnea.



Rango de variación de luz entre el día y la noche que existe en el ambiente

Las variaciones de luz en una área interior es muy poca entre el día y la noche se puede decir que el rango de variación va de "10 a 1"; mientras la variación de luz que existe en una área exterior es superior y puede ir de "100 a 1" o de "1000 a 1".

Características de los materiales sobre los que pueden refractar la luz

Existen materiales que absorben la cantidad de luz, por ejemplo: si se trata de pasto, el pasto absorbe a la luz por lo tanto la cantidad de luz debe ser aumentada en la noche, en el día no existe problemas; el pavimento gris actúa como un espejo y existe exceso de luz en el día y en la noche depende sensibilidad de la cama.

Hay que recordar que los bancos y las entidades financieras generalmente están rodeados edificios con vidrios; lo que hace que estos actúen como espejos, por esta razón la ultima reglamentación emitida por el Banco Central exigen que las cámaras que se utilice en seguridad de los bancos deberá tener el "sistema compensador de luz" o "Back Light", actualmente las cámaras traen este sistema casi de manera estándar.

La cámara de tv, un ojo electrónico

Con la descripción de un ojo humano ya tenemos disponibles la mayoría de los elementos de una cámara de televisión, ya que la misma fue diseñada a lo largo de los años y del avance de la tecnología para resolver el desafío de la creación del tercer ojo disponible a distancia.

Dado que esta es la primera parte sobre funciones y accesorios de una cámara, no se intentará describir ahora el "cerebro" ni desde el punto de vista anatómico ni fisiológico. El "cerebro" de una cámara de televisión es la sofisticada circuitería electrónica que ella contiene. Sí, en cambio, daremos los elementos necesarios para que el lector pueda empezar a lanzarse, si lo desea, a diseñar e instalar un sistema de CCTV sin necesidad de conocer, todavía, los fundamentos electrónicos de la televisión.

El ejemplo del ojo humano nos da los elementos observables de cómo se logra que una imagen pueda ser convertida en señales nerviosas que llegan al cerebro y que, por una misteriosa transformación, dan a nuestro espíritu la sensación de la visión.

En la cámara de TV lo que se logra es, como en el ojo, recibir imágenes, convertirlas en señales eléctricas y reconvertirlas para poder mirar con nuestros ojos la imagen observada en el dispositivo llamado "monitor", cuya experiencia con la televisión hogareña nos exime de extendernos en el tema, por ahora.

El sistema más simple consiste en un cámara de TV, un monitor y un



cable coaxial (hoy también se usan pares telefónicos), que los conecta.

Elemento sensible a la luz.-

El sensor es conocido como CCD (Charge Couple Device: dispositivo de acoplamiento por cargas eléctricas). El CCD, como es obvio, es el equivalente de la retina y, en las cámaras standard, tiene alrededor de 300.000 elementos sensibles cada uno de ellos denominado "pixel".

De acuerdo con el tamaño de la imagen que quiera observarse, se utilizan cámaras con sensores de distintos tamaños, siendo los más comunes los de 1/3", 1/2", 2/3" y 1"., que se combinan con el diámetro y la distancia focal de la lente a utilizarse.

Para la elección de la cámara es necesario tener en cuenta el tipo de imagen a observar y la iluminación disponible. Las especificaciones más importantes son:

- 1 Alimentación: 220 VCA, 24 VCA, 12 VCC, etc.
- 2 Tipo de sensor: 1/3", 1/2", 2/3", 1" y su respuesta espectral
- 3 Resolución: es una medida de la definición de la imagen y la claridad con la que pueden observarse los detalles más pequeños de la misma, por ejemplo, 375 TVL (Líneas de TV).
- 5 Sensibilidad: es la cantidad de iluminación de la escena para obtener una señal de video
- 6 pico-a-pico de 1 V, por ejemplo, 0,6 luxes.

- 7 Relación Señal/Ruido : las normas recomiendan 46 dB como mínimo.
- 8 AGC (Control Automático de Ganancia), valor típico: 30 dB.
- 9 Rango lumínico con lente "auto iris" (diafragma automático), por ejemplo 60.000: 1 (Ver Lentes).

Cuando desean observarse eventos bajo condiciones de muy baja iluminación o iluminación residual, se recurre a cámaras con muy alta sensibilidad y resolución. Es necesario a veces utilizar, también, intensificadores de imagen con los que pueden obtenerse una sensibilidad de 6×10^{-4} luxes para una señal de 1 V p-p y una relación del rango lumínico hasta de 1:60.000.

Lentes.-

Las lentes usadas en los sistemas de CCTV standard son similares a las usadas en fotografía.

Es conveniente aclarar que, si bien en fotografía se utiliza el término "diafragma" para denominar el dispositivo mecánico formado por "una serie de placas articuladas cuyo conjunto forma una circunferencia que se estrecha o ensancha para graduar la abertura del objetivo" (Diccionario de la Real Academia Española), en la jerga utilizada por quienes diseñan o instalan circuitos cerrados de TV, se utiliza universalmente el término "iris", por su comparación con el órgano del ojo, que cumple la misma función.

La clasificación más elemental de las mismas es la siguiente:

- 1 Lentes de iris fijo.
- 2 Lentes de iris variable manualmente.
- 3 Lentes de iris automático ("auto iris").
- 4 Lentes con zoom.

La elección de la lente depende de la intensidad de luz que deba recibir el sensor

- 1 Lente de iris fijo: La fuente de luz es constante.
- 2 Lente de iris variable manualmente: Se opera manualmente para regular la entrada de luz. En ambientes interiores se puede ajustar a distintas horas del día de acuerdo con las fuentes de luz existente, natural, artificial o ambas.
- 3 Lentes de iris automático ("auto iris"): Disponen de un motor que regula el iris de acuerdo con la señal enviada por la cámara, según la intensidad de luz recibida, para mantener una señal de video de intensidad constante.

Los sensores actuales cuentan con la posibilidad de un relativo control de intensidad lumínica, llamado en inglés "electronic shutter", habitualmente mal traducido al castellano como "iris electrónico". El uso de lentes auto iris es obligatorio para cámara de observación al aire libre, donde el rango de variación de luz es muy amplio, por lo que el "electronic shutter" no puede regular estas variaciones.

Actualmente se están desarrollando los llamados "electronic super shutter", que amplían considerablemente el rango de control lumínico y que pueden llegar a hacer desaparecer la necesidad del uso de lentes de iris automático. Dado el alto

costo de estos últimos, el sistema cámara-lente se abarataría por lo menos un 25% para cámaras standard.

Zoom:

Cuando las cámaras se utilizan con zoom y las mismas están alejadas del centro de observación deben colocarse equipos de control remoto accionados por el operador.

Como se sabe, el ángulo de visión de las lentes es inversamente proporcional a la distancia focal (Ver figura 2). Por esta razón la elección de la lente también depende de su distancia focal para poder, según el tamaño del sensor, observar en su totalidad la imagen.

2.1.2.- GPS



Los satélites también nos protegen

Satélites que cubren al mundo de la seguridad

La operación del denominado Sistema de Posicionamiento Global (GPS, Global Positioning System) se basa en la información recibida por medio de 24 satélites,

21 en uso y 3 de reserva, que los EE.UU. han colocado en órbita distribuidos en 6 planos orbitales, con cuatro satélites en cada plano. Estos están colocados a distancias correlativas con relación al Ecuador e inclinados en un ángulo de 55°.

La órbita de los satélites está señalada a una altura de 20.183 Km. y un tiempo de traslación de 12 hs, lo que les permite cubrir toda la Tierra y pasar un mismo satélite, dos veces por un mismo punto cada día.

Esta distribución de los satélites asegura que por lo menos cuatro de ellos estén a la vista a un mismo tiempo, no importando que sean más, pues el receptor GPS elegirá la señal de aquellos que tengan más fuerza.

A través de un acuerdo entre los departamentos de Defensa y Transporte, el gobierno de los EE.UU. ha permitido que su uso sea público y sin costo.

El sistema GPS de localización y rastreo de vehículos consiste en pequeños módulos vehiculares, cuyo tamaño varía dependiendo del modelo a utilizar, los que a su vez contienen:

- a.- Un receptor-transmisor que puede utilizar la señal de radio, teléfono o satélite de comunicaciones,
- b.- Un módem de enlace entre el GPS y el receptor-transmisor de comunicaciones,
- c.- Un módulo receptor de la señal del GPS.

Estos componentes y sus antenas están conectados entre sí y colocados en

Los vehículos a localizar.

La base de control central (fija) comprende:

- a) Una computadora con su impresora
- b) Una base de radio o teléfono celular
- c) Un módem de enlace entre la computadora y el equipo de comunicación
- d) Los programas de control de mapas y de ubicación de los vehículos

El receptor de GPS recibe las señales de los satélites, las analiza, determina la posición del vehículo en forma de coordenadas terrestres y envía esta información al aparato transmisor-receptor ubicado en la estación central y enlazada a la computadora a través del módem.

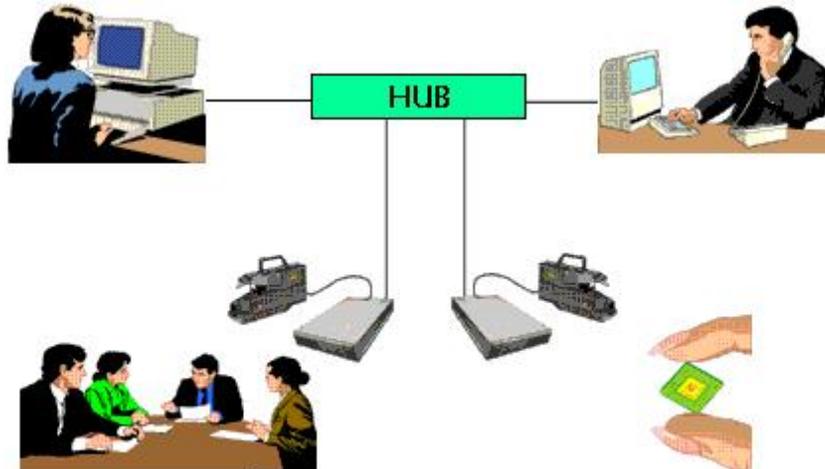
La computadora procesa dicha información por medio de un programa genéricamente denominado LAV (Localización Automática de Vehículos), o por sus siglas en inglés AVL, (Automatic Vehicle Location).

La mayoría de los programas son de muy fácil manejo y están desarrollados para trabajar en Windows integrándose con una gran variedad de otros utilitarios.

Estos programas indican en un mapa proyectado en su pantalla el punto en donde se encuentra el vehículo en ese momento pudiendo además indicar otros datos

tales como diferentes tipos de alarmas, cambio en el peso de la Carga del vehículo, cambios en el tanque de combustible, etc.

ABK Sistemas - Televisualización



La tele visualización nos permite controlar a distancia otras áreas de nuestro negocio, ya sea unos metros más allá, o a miles de kilómetros. Con este sistema, podemos ver y escuchar **en tiempo real** lo que está sucediendo en otros departamentos, la fábrica, e incluso otras delegaciones de la empresa.

Los sistemas actuales de tele visualización ofrecen, entre otras, las siguientes funciones:

- Grabación y Almacenamiento masivo de imágenes
- Transmisión de imágenes en tiempo real
- Transmisión de sonido en tiempo real
- Control remoto de las cámaras

- Detección de movimiento (vídeo sensores)
- Disparo automático de alarma para comienzo de grabación

2.1.4.- Cámaras fijas

Las Cámaras Fijas CenSelC poseen toda una gama de Housings orientada a su óptima protección.

En el caso de las Interiores, los Gabinetes de Protección evitan que el polvo o el vapor del ambiente dañen los mecanismos. Los Housings Antibandalismo, pueden ir empotrados en los ángulos que forman la pared con el techo.

En el caso de los Housings de Exterior son más robustos que los interiores e incluyen un sistema que proporciona aislamiento del calor, ventilador y pantalla solar, que protege a la Cámara Fija de las condiciones ambientales.

Los gabinetes de protección aseguran el acceso fácil y completo a la Cámara Fija y a las Lentes para conceder una instalación sin dificultad y la correcta asistencia técnica del personal autorizado



Gráfico.- Cámaras fijas

ABK Sistemas - Circuito Cerrado de TV



Hace unos años sólo las grandes empresas podían permitirse instalar un circuito cerrado de televisión en su cadena de fabricación, para controlar todos los aspectos del proceso, y esto, a costa de fuertes inversiones.

Hoy existe una variedad de tecnologías punteras en el mercado que facilitan no sólo equipos de visualización muy económicos, sino soluciones muy diversas que se adaptan al específico requerimiento de cada cliente:

- cámaras "domo", que impiden ver dónde enfocan
- instalaciones sin cableado
- micro cámaras ocultas detrás de un reloj o un cuadro
- cámaras que sólo transmiten cuando hay movimiento delante de ellas
- visualización de varias cámaras en un sólo monitor
- cámaras falsas, como elemento disuasorio, hasta con luz

2.1.5.- Monitores



Gráfico.- monitor

La amplia gama de monitores CenSelC B&N y Color, presentan características de alto nivel.

Estos monitores de excelente calidad se encuentran en condiciones de reconocer el formato vídeo NTSC, PAL, EIA o CCIR automáticamente. Por su alimentación universal pueden ser utilizados en todos los países. Algunas características de los monitores CenSelC son: panel de control anterior, cabina de metal resistente, e interruptor de alimentación tipo latch.

La norma de televisión en color adoptada en Estados Unidos por el National Televisión System Committee (NTSC) y que es la usual en América Latina, no ha sido aceptado en otras partes del mundo. Quizá sobre todo por la ausencia de consenso acerca del equilibrio entre calidad y complejidad de la norma a utilizar. En muchas partes de Europa se rechaza la norma NTSC. En consecuencia, existen en el mundo varias normas, cada una de ellas con sus propias características. En el Reino Unido, la norma actual es PAL/(Phase Alternate Line), mientras que Francia utiliza la norma Color Secuencial de Memoria (SECAM). A grandes rasgos ambos pueden coexistir, pero un cierto grado de incompatibilidad en los equipos receptores.

En televisión, la frecuencia de repetición del esquema y el número utilizado de líneas de barrido tiene que ser estándar para un determinado sistema (existen tres).

1.- El sistema PAL (Phase Alternate Line), compuesto por 625 líneas y 25 imágenes por segundo que proporcionan una alta definición, ya que al transmitir cada fotograma como dos campos,. Se ven unas 50 imágenes por segundo-en color-.

También es el utilizado en Argentina bajo el nombre de CCIR-para blanco y negro-(Comité Consultivo internacional Radio).

2.- En Estados Unidos, sin embargo, las emisoras y los fabricantes de receptores adoptaron la norma de 525 líneas horizontales por fotograma y una frecuencia de 30 fotogramas por segundo.

Para blanco y negro es conocida en la Argentina como EIA.

3.- El sistema francés SECAM (Color Secuencial de Memoria) tiene 525 líneas con 30 fotogramas por segundo. España también utiliza este sistema. Según se incrementa el número de líneas y elementos se obtiene imágenes de televisión más nítidas.

Cuando se habla de monitores hay que establecer las pulgadas existentes monitores de blanco y negro y a color: los primeros pueden ser de 9, 12, 14,17 y 20 pulgadas; y los segundos pueden ser de 10, 14, 15, 20 pulgadas.

2.1.6.- Domos



El Domo CenSelC, reúne todas las características del domo adaptado al uso industrial: autofocus y auto iris constantes, alta velocidad de pan y tilt (tiempo para ubicarse en una posición predeterminada: menos de 2 segundos), cámara avanzada DSP CCD, zoom 184X (23X Ópticos, que multiplicado por 8X digitales conforman el 184X).

Desde un programa propio (cuyo acceso se puede restringir con passwords), se puede programar: Regularización del zoom, Indicadores de posición sobreimpresos en la pantalla, Zonas de Privacidad, Tres Patrones (Patterns) de recorrido y por lo menos 96 Presets o View (dependiendo del Controlador). Áreas con sus nombres (16). Reinicio automático de Patterns o Views después un específico período de tiempo sin inactividad. Control automático de ganancia (AGC).

Su obturador abierto (modo infrarrojo) le permite captar imágenes con condiciones de iluminación muy adversas. Niveles de Luz necesarios 0,5 Lux (color); 0,01 Lux (B&N) y 0,008 Lux (modo infrarrojo). Posee 4 entradas y 4 salidas de Alarma.

MINI DOMOS	DOMOS VELOCIDAD	ALTA
------------	--------------------	------



Gráfico de domos

Excelente facilidad de instalación y desinstalación, lo cual favorece mucho las reparaciones en zonas de difícil acceso. Para la vigilancia abierta, la cúpula para exterior del domo programable presenta un control de temperatura interna. Esto hace que pueda ser instalada en todo ambiente.

El Domo CenSelC además trabaja en multiprotocolo: Manchester, y RS422. Posee además, la sexta generación en proceso de señal digital (DSP6) lo que le otorga a las imágenes claridad color y detalle.



Los Housings Exteriores para Domos ofrecen una temperatura controlada, lo que permite instalar los Domos prácticamente bajo todas las condiciones ambientales. El montaje es fabricado a prueba de agentes atmosféricos y de manipulación indebida, y protege al Domo contra un amplio rango de temperaturas exteriores. Con temperaturas extremas, los ventiladores incorporados en el montaje impiden el sobrecalentamiento del Domo y un termostato y calefactor incorporados impiden la formación de hielo sobre la burbuja exterior. Los Montajes de Domos, cubren todas las necesidades de ubicación incluyendo diversas formas de monturas para: pared, cielorrasos, poste, en esquinas y sobre techos. Los Montajes CenSelC, son compatibles con todas las series CenSelC.

Lente:

Se debe entender, en sistemas ópticos, disco de vidrio u otra sustancia transparente cuya forma hace que refracte la luz procedente de un objeto y forme una imagen real o virtual de éste.

El lente puede tener un auto iris; este funciona con corriente continua o con corriente alterna:

1.- Para ser por continua la cámara toma una muestra de la amplitud de la señal de video-que a su vez proporcional a la cantidad de luz-la rectifica, la convierte en corriente continua y se la manda al lente- esta cámara es mucho mas cara-;

2.- En la alterna en vez de enviarle de forma continua, le manda una muestra de la señal de video, el lente posee un amplificador dentro, un rectificador y tres perillas juntas-este lente es mucho mas caro.

3.- Los objetivos o lentes “ojo de pez” permiten campo de 180 grados o mas. Los objetivos de mayor longitud focal, llamados teleobjetivos, estrechan el campo de visión y disminuyen la profundidad de campo mientras que aumentan la imagen.

2.1.7.- Televisión



En la moderna arquitectura de control de los edificios actuales, la incorporación del circuito cerrado de televisión (CCTV) es indispensable. Los proyectos incluyen cámaras de funcionamiento nocturno y diurno, internas, externas y de iluminación y captación infrarroja para zonas de seguridad crítica, en color y en blanco y negro.

Antes de ofrecer una solución, se realiza un estudio de sus necesidades, características del entorno y de los distintos elementos que componen su sistema de seguridad. El resultado de este estudio será una solución optimizada a sus necesidades.

Cámara

Una cámara de video capta una luz reflejada en la escena y la convierte en la señal eléctrica denominada señal de video; esto se produce mediante un “dispositivo acoplado por carga” o CCD (elemento censor) Situado dentro de la cámara; en el CCD la luz procedente de la escena llega a un grupo de Fotodiodos situado sobre un Chip de silicio.

Los fotodiodos conducen la electricidad al ser iluminado por la luz. El CCD convierte la luz incidente en un señal de video eléctrico. La señales de video se emiten a hasta una estación receptora que se envía al monitor a través de cable coaxial, radio, satélite, o fibra óptica.

Blanco/ Negro

Color

Calidad	Linea de res	Iluminacion l	Calidad	Lineas de res	Iluminacion n
Estándar	380 lineas	0,1 lux	Standard	330 lineas	2 lux
Medio	460 lineas	0,05 lux	Medio	420 lineas	2 lux
Superior	530 lineas	0,05 lux	Superior	500 lineas	0,5 lux

La designación de la cámara se la encontrara en la primera parte de un catalogo y puede ser: de $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{3}$, la tecnología actual esta haciendo que se utilicen actualmente las de $\frac{1}{4}$; que en realidad es ese tamaño de sensor o CCD.

Para poder grabar o almacenar 256 colores se almacenan en 8 bit; 64000 colores en 16 bit; es decir, cuanto mas requerimiento de colores tiene un equipo lo que se encarece (en Dinero) es la memoria y el procesador que lo maneja, todo esto viene integrado en los equipos modernos (multiplexor), que tiene un procesador que se llama "Richt", de 16 bit para manejar una pagina de 4 u 8 megas. Tómese en cuenta la cantidad mínima necesaria de iluminación de escena para hacer una toma, no se confunda con la sensibilidad del sensor.

Líneas de transmisión, o medios de transmisión

Son los que permiten tener una señal desde la salida de la cámara hasta el punto en que celo procesa que se puede hacer a través de un monitor simplemente o a través de un sistema mucho mas complejo, como puede ser un sistema digitalizado de grabación.

Los medios de transmisión varían de acuerdo a la distancia que haya desde la cámara al receptor o de acuerdo a las necesidades del usuario. La transmisión de la señal básicamente se la realiza por:

1.- Cable coaxial; "RG 59 U" (muy fino) para distancias de menos de 300 metros; "RG 44" para distancias comprendidas entre 300 a 600 metros.

2.- Fibra óptica multimodo; distancias comprendidas entre 2500 metros o mas.

3.- señal de radio; cuando es imposible tender un cable por la vía Nerea o terrestre; cuando la distancias es de 50 a 2000 metros.

4.- Canales telefónicos; que puede ser un canal de microondas, en distancias superiores a 2500 metros. También existe la transmisión de video por vía telefónica o por vía de Internet; cuando las distancias son mayores.

Cable coaxial:

El desarrollo del cable coaxial represento un importante avance en el campo de las comunicaciones. Este tipo de cable esta formado por varios tubos de cobre, cada uno de los cuales contienen un alambre conductor que pasa por su centro. El cable integro esta blindado en plomo y , por lo general, se rellena con nitrógeno bajo presión para impedir la corrosión. Como el cable coaxial tiene una amplia gama de frecuencias, es muy apreciado en la transmisión de telefonía portadora de corriente.

Fibra óptica:

La idea de la fibra de vidrio de sílice suficientemente puro para la luz grandes distancias se ha abierto camino desde finales de los años 60. El fundamento: la luz enviada por el interior de la fibra se refleja en sus paredes, lo que tiene como consecuencia guiar el haz luminoso a lo largo de la fibra, incluso cuando esta ésta curvada. Han sido necesarias sucesivas innovaciones tecnológicas relativas tanto al soporte material tanto al soporte material –las fibras ópticas – como a la manera de enviar y hacer circular la información por ellas.

También se han tenido que desarrollar focos láser en miniatura (los diodos) integrados. Las fibras ópticas han sustituidas completamente a los cables coaxiales. Y, para el usuario, un signo tangible de esta mutación a lasa fibras ópticas en las comunicaciones telefónicas intercontinentales fue la desaparición en 1988 del tiempo muerto de 0,4 segundos, debido al enlace vía satélite.

Recordaremos en primer lugar los principales elementos de enlace óptico. Comprenden un foco luminoso láser, que es un diodo láser análogo al de los lectores de discos compactos, que funciona en el infrarrojo próximo (a una longitud de onda de 1,3 o 1,5 μm) . La luz emitida es modulada por un trasmisor., un sistema controlado por la señal eléctrica que aporta la información. Los impulsos luminosos se envían a través de la fibra; en el otro extremo, un fotodiodo (o receptor) reconvierte la señal óptica en señal eléctrica. Y esta es trasformada finalmente en sonido, imagen o texto en el teléfono, la televisión o la apantalla del ordenador

En un TV blanco y negro la pantalla de fósforo es negra.

En un TV color es de color azul, verde y rojo (colores primarios). Tiene tres cañones, uno para cada color. (Salvo SONY), esto se conoce como televisión analógica.

- TV digital: 1024 líneas horizontales.
- TV común

En seguridad se utiliza la televisión analógica.

La señal de televisión norma, esta formada por 3 señales independientes:

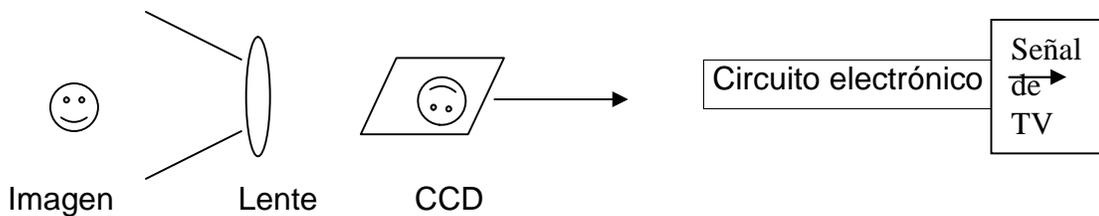
1. Luminancia (TV B/N)
2. Crominancia (TV color)
3. Sincronismo (es lo que le dice al TV donde esta barriendo)
4. Audio 1 (stereo o mono). Sap: señales de audio en dos idiomas, dos canales de audio.
5. Texto (hipocústicos). En EE.UU. se coloca el texto

En seguridad se utiliza el TV que se trasmite por C.C.T.V.

Elementos de una cámara:

- Sensor de imágenes: elemento pequeño
- CCD: dispositivo de acoplamiento de carga

Tiene muchos puntos que generan una carga eléctrica en función o que reciben o no luz.



El lente acomoda la imagen para que sea lo más nítidas posible, invierte la imagen. Tiene 300000 puntos.

Existen 3 conectores:

- Alimentación (energía)
- Señal de salida (conector coaxil)
- Señal o alimentación

3 Tipos de alimentación:

- 220 V: corriente pública
 - 24 V
 - 12 V: batería
- batería
- Corriente alterna: “sube y baja”, EJ.: casa
Corriente alterna
Corriente continua: se mantiene arriba, Ej.:

Tipo de Sensor: 1/2, 1/3, 2/3, hasta 1 pulgada. Cuanto mayor es el sensor mayor es la calidad de la imagen, y mayor es el costo.

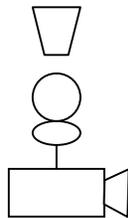
- El diafragma se abre o se cierra según la luz que recibe.
- Auto iris: su función es cerrar o abrir el diafragma.

La cámara puede tener:

- Sincronismo externo: corriente externa
- Sincronismo externo: corriente continua
- Salida para auto iris
- Autofocus o foco manual: se arma la imagen según lo que quiero ver, el resto se ve borroso.
- Back light: compensación por el contrario luz. Aumenta o disminuya el brillo, dependiendo de si esta muy oscuro o muy iluminado.

Cámaras fijas y móviles:

Ambas tienen dos motores que las hacen girar y moverse.

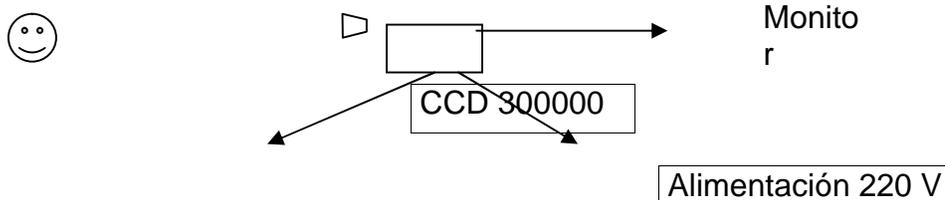


Domo: mismos motores, cámara más pequeña, calidad y definición mucho mayor. Se mueve más rápido. Tiene un efecto digital interno, zoom óptico electrónico (tele

objetivo), 1200000 puntos. El plástico que posee sirve para protegerlo y para no saber hacia donde enfoca la cámara.

La cámara es el primer elemento en cualquier sistema de televisión, pero por su complejidad y por el hecho de que depende de una buena instalación, se le debe prestar mucha atención.

Al estar encontrarse en el exterior, es un elemento fácil de vulnerar, ya sea intencionalmente o no. (Con una tormenta o un viento fuerte puede variar su ángulo). La cámara es uno de los elementos más delicados.



500000 puntos, 625 filas, mayor definición.

Cámaras: 380, 400, 500 TVL (líneas) B/N, TV color 460 TVL. Cuanta mayor cantidad de TVL, mayor es la calidad de imagen y mayor es el costo. Pocos puntos, un manchón en el centro.

Ñ Lux: forma de medir la iluminación en una habitación. (350 lux sobre escritorio). En cualquier cámara se puede ver hasta 0,2 lux.

Ñ Shutter: son las veces por segundo que el circuito ve lo que sucede en el sensor

Ñ CCS: diámetro del lente y la enroscada.

Ñ Norma color: PAL-B (europea), NTSC (norteamericana), SECAM (francesa, no se utiliza en C.C.T.V.). PAL-M y PAL-B, para transmisión hogareña.

Tipo Sensor CCD: ½", 1/3", 2/3", 1"

Color o B/N

Resolución = TV Líneas

Sensibilidad = 0,02

Autofocus { Back Ligh
Autoiris

Ejemplo grafico de varios circuitos de CCTV (Ver anexo 5)

3.- CONTROL DE ACCESOS

3.1.- control de accesos.-

Es el mecanismo electrónico que sirve para detectar la aproximación de personas o animales que sin autorización previa deseen ingresar a una zona exclusiva de carácter reservado como bodegas, búnkeres, etc.

3.1.1.- Funcionamiento.-

Sirve para supervisar quién entra y quién sale de un área restringida y que el sistema observe y anuncie cualquier uso no autorizado.

Los sistemas CenSelC proporcionan un mayor control, permitiendo identificar fácilmente a los usuarios del sistema, autorizando la entrada de personal solo habilitado, en momentos determinados y manteniendo un archivo de las actividades en un registro histórico.



Para ello CenSelC cuenta con sistemas que van desde un sencillo sistema para 1 puerta y 100 usuarios, hasta sistemas que permiten controlar el acceso a 3.000 lectoras (puertas), y hasta 500.000 usuarios.

ABK Sistemas - Control de Accesos



Los Sistemas de Control de Accesos son tan abiertos como las necesidades de sus usuarios. Desde una urbanización que quiere limitar el acceso a las plazas de aparcamiento a residentes únicamente, hasta clubes privados que desean controlar la entrada de socios, identificar las áreas de tránsito, restringir el acceso a algunas secciones para personal autorizado, y permitir que los socios paguen sus cuentas dentro del club con la misma tarjeta identificativa que portan.

Básicamente, son soluciones para las siguientes situaciones:

- 1 Urbanizaciones con acceso restringido a residentes
- 2 Aparcamientos privados
- 3 Control de acceso a edificios
- 4 Control de accesos a áreas restringidas, entidades financieras públicas y privadas
- 5 Clubes privados

Los métodos más modernos incorporan dispositivos inteligentes que registran los datos identificativos de un chip que se lleva en la cartera o el llavero, sin necesidad de pasar una tarjeta por un lector, y abre el acceso, mientras graba la información del identificador, fecha y hora de entrada y de salida.

3.1.2.- Control de accesos lectoras



(Gráfico 1)

- ⊗ El teclado y la presentación visual de la LCD con pantalla de cristal líquido pueden combinarse con todas las tecnologías de lectoras. Las lectoras Wiegand y Magstripe sin teclado soportan capacidades de captura.
- ⊗ Cada lectora Serie RM proporciona 2 inputs supervisados y 2 outputs de punto de control
- ⊗ Tres LEDs de alta densidad, rojo, verde y condiciones del sistema indicador de amperes
- ⊗ Opera en configuración Multidrop o Estrella
- ⊗ El teclado se caracteriza por tener respuesta de audio

- ⊗ Lee cualquiera de las tres pistas estándar de la Asociación de Banqueros Americanos (ABA)
- ⊗ Conmutador incorporado y tornillos de seguridad protegen la electrónica de lectoras
- ⊗ Todas las lectoras poseen la protección adecuada
- ⊗ Reemplazo o Modificación del hardware de control de acceso

Tecnología por proximidad

Introducimos en el tema del control de accesos significa comenzar por analizar y comparar algunas, en este párrafo nos concentraremos en las tarjetas de banda magnética, de código de barra y de proximidad.

Casi imperceptiblemente se ha ido incorporando en nuestra rutina nuevas formas tecnológicas en control de acceso que marcan una tendencia y que colocan a la vanguardia las de proximidad.

Banda Magnética

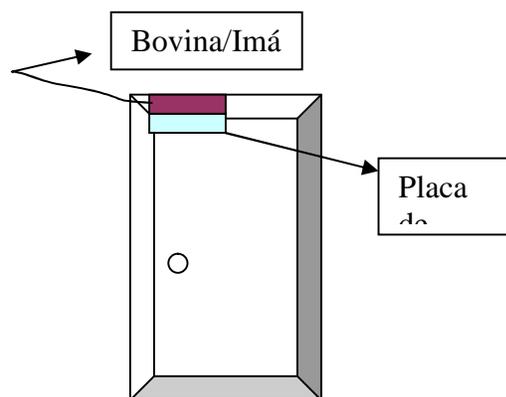
La tarjeta plástica con banda magnética es una tecnología muy utilizada en entidades bancarias, cajeros automáticos, tarjetas de crédito y otros, debido a que su costo es relativamente bajo, como contrapartida, es fácilmente duplicable y a raíz de ello las aplicaciones bancarias (entre ellas, el monedero electrónico) se están orientando a utilizar tarjetas inteligentes ya sea con contacto (tarjetas chip) o sin contacto.

El otro problema grave que ofrece la tarjeta de banda magnética es el desgaste. Dado que su lectura se realiza por contacto con un cabezal lector al deslizarla por una ranura, se produce un rozamiento que inevitablemente genera un desgaste y es independiente del cuidado que le proporcione el usuario.

Es la más conocida y difundida. Su ventaja es su popularidad su bajo costo pero en si es, En todos los medios de identificación, uno de los mas vulnerables de todos. Solo se recomienda en oficinas los establecimientos administrativos. Su principal contra es desgaste al que se ven cometida tanto al lector como a las tarjetas y la posible desmagnetización de la banda obligando a cambiar o regrabar la tarjeta con todos los problemas que trae aparejado.

Magnética

La fuerza se mide en Kilos, desde 50Kg a 1200Kg



Ventajas: Es muy fuerte

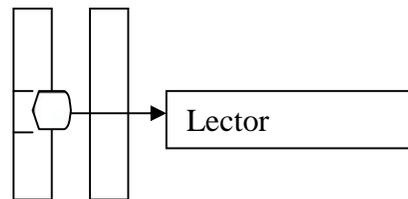
Desventajas: Debe estar alimentada (Back up)
Sólo retiene la puerta en un solo punto, y si la puerta es débil se puede romper

También debemos tener en cuenta el desgaste natural del lector agravado por la ubicación a la intemperie a la merced de las inclemencias del tiempo, el polvo y otros factores.

3.2.2.- Lectoras

- ⊗ **Teclado.**- (pin/clave) va al sistema de control para verificar
- ⊗ **Lectora de tarjeta con banda magnética + pin/clave**

- *Ventajas,* Bajo costo
- *Desventajas,* Con el uso se desmagnetiza
- Fácil de copiar



Tarjeta de código de barras

La tarjeta de código de barras presente como principales ventajas: su bajo precio y facilidad de generación. Las credenciales se imprimen sobre papel con una impresora económica y se laminan para una mayor duración. La seguridad de esta tarjeta es muy baja; de hecho, se puede hacer una credencial “melliza” con una fotocopidora.

Para aumentar en parte la seguridad de esta tecnología, existe un método llamado de código de barras oculto. Por encima del código de barras se coloca un filtro infrarrojo de forma tal que el código no puede ser leído por el ojo humano. Esto aumenta su seguridad ya que no es fotoduplicable. Sin embargo, sigue siendo

relativamente fácil copiarla mediante el lápiz óptico adecuado y una simple impresora láser o de chorro de tinta.

Por lo general, las aplicaciones que aun utilizan estas son aquellas en las cuales la seguridad no es un requerimiento esencial (control de asistencia u horario) y existe una alta rotación de personal. En este caso, se ventaja es el bajo costo y la facilidad de generar las credenciales.

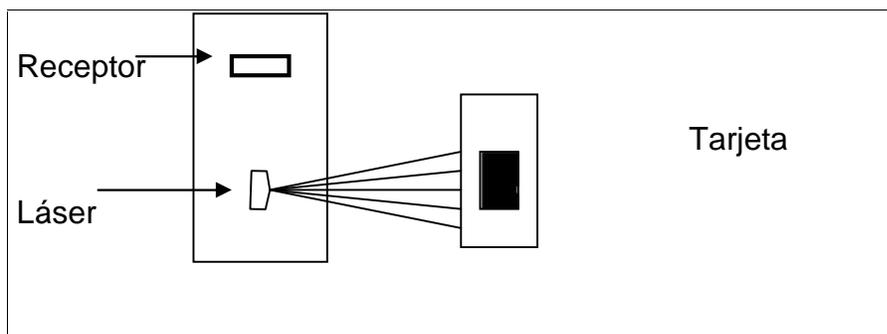
Hay que tener en cuenta que si bien es sistema de lectura de código de barras es óptico, igualmente hay que deslizar la tarjeta por una ranura, en una determinada posición y a una determinada velocidad para lograr una lectura correcta.

La principal ventaja de estas tarjetas, es que permite una construcción lapida y económica por el mismo usuario, no hay razonamiento con un cabezal lector, pero a pesar de que se las puede proteger contra fotocopias son vulnerables en lo que a de seguridad de refiere.

❖ **Lectora de tarjeta con código de barra**

- Ventaja, De muy buena utilidad donde tengo muchas visitas
- Desventajas, Una vez impreso el número, no lo puedo cambiar
Fácil de fotocopiar

Gráfico



Tecnología de proximidad

La tecnología de proximidad es la predominante en el mercado de control de accesos.

En las exposiciones internacionales pueden apreciarse a las principales marcas de control de accesos ofrecido solamente esta tecnología.

Ventajas que ofrecen la proximidad con respecto a las otras

En primer lugar, la tarjeta no tiene desgaste. Al ser una tecnología de identificación por radiofrecuencia (RFID), solamente hay que acercarla al lector y por lo tanto no existe el desgaste por rozamiento.

Un punto para destacar de las tarjetas de proximidad es que no necesitan ser extraídas de billeteras o carteras para que la lectora procese la información correctamente; esto provoca una gran velocidad de acceso lo cual resulta de suma utilidad en lugares de alto tránsito (entrada / salida de personal en grandes empresas o fabricas).

Además la jergueta es resistente al sol, al agua, a agentes químicos, y otros. Desde el punto de vista de la seguridad, lo más importante es que no puede ser duplicada. Esto otorga a los sistemas de control de accesos implementados con esta tecnología un grado máximo de seguridad.

Existen dos tipos de tarjetas de proximidad: las tarjetas pasivas y las activas. La diferencia radica en que las tarjetas pasivas toman la energía generada por el lector para emitir su código. En cambio las tarjetas activas tienen incorporada una batería de duración limitada y no recambiable.

En cuanto a las prestaciones, la tarjeta de proximidad pasiva es más liviana, más económica y más durable. En caso de las tarjetas de proximidad activa, su ventaja radica en su rango de lectura el cual puede llegar a 1,5 m contra los 70cm alcanzables hoy por las tarjetas pasivas.

Evidentemente estas últimas presentan el gran atractivo de su rango de lectura que resulta de gran utilidad para determinadas aplicaciones.

Sin embargo, la gran pregunta es: ¿Es necesario que una tarjeta abra puertas a 1,5 metros de distancia? ¿Tanta distancia de lectura, puede traer aparejado algún inconveniente?, La respuesta es que en este caso comodidad y seguridad son conceptos incompatibles. Supongamos, por ejemplo, un pasillo angosto con oficinas a ambos lados y ahora imagínenos que suceden con las puertas cuando el gerente general (que tiene acceso permitido a todas las oficinas) camina por el pasillo.

Las puertas se irán abriendo a medida que este avance con la consiguiente disminución en la seguridad total del sistema.

La proximidad activa es muy cómoda pero no es la ideal para aplicaciones de seguridad.

Aplicaciones cotidianas de gran utilidad

Un campo muy interesante de aplicación de las tarjetas de proximidad es el de acceso a edificios de departamentos. Las ventajas de un sistema de estas características para el ingreso a un edificio son tanto desde el punto de vista de la seguridad como del económico muy convenientes.

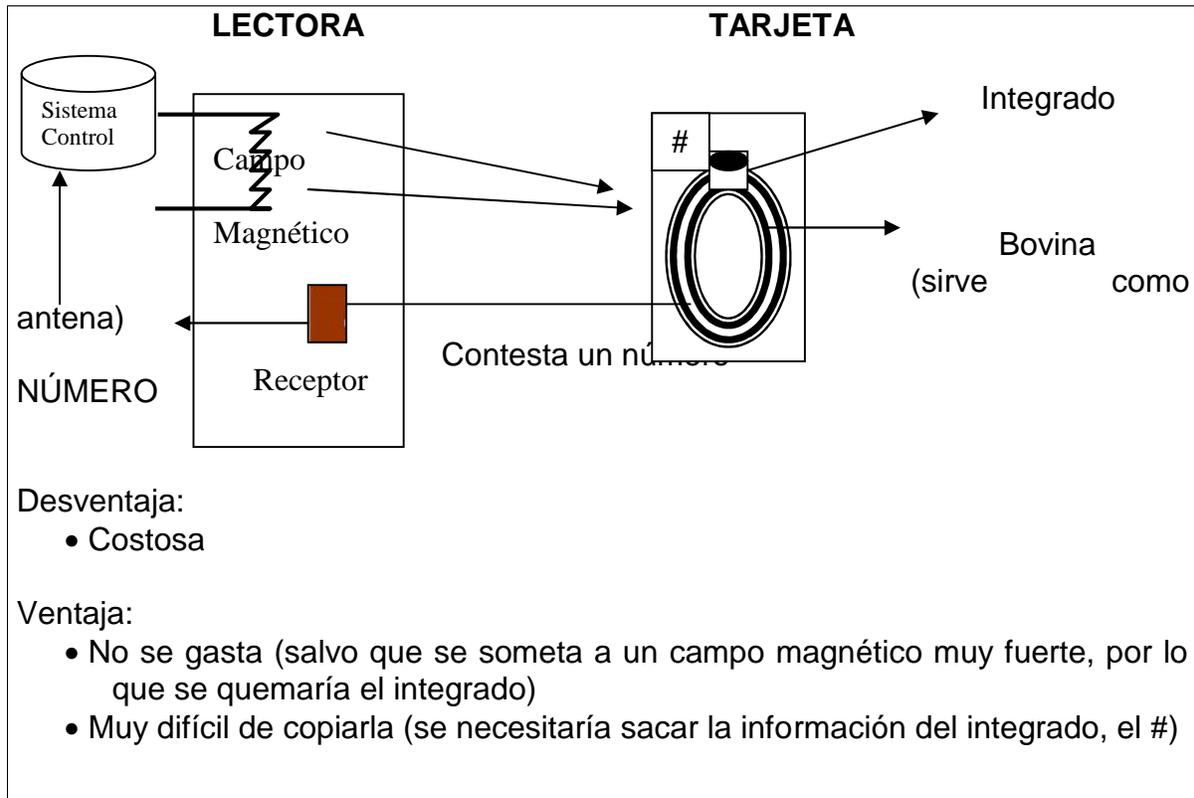
Esta provocado que el momento en que suelen ocurrir los asaltos, es cuando la persona demora unos momentos en buscar la llave para poder ingresar. En el caso de la tarjeta de proximidad, la persona podría acercarse directamente a la cartera o el portafolio con lo cual el ingreso se realiza de manera muy rápida.

Además, como ya hemos dicho, la tarjeta no es duplicable mientras que si lo es una llave. Si alguna vez tuvo la experiencia de perder la llave y tener que recurrir a un cajero para que le abra su puerta, habrá comprobando que, sin importar que tan compleja sea la llave o la cerradura que se resista mas de cinco minutos.

Por otro lado, para mantener la tan ansiada seguridad del edificio, sería imprescindible que cada vez que alguien extravía o le roban una llave, se cambie la cerradura y se repongan todas las llaves del edificio. Si suponemos un edificio de diez pisos con dos departamentos por piso y a cuatro llaves por departamento, esto da un total de 80 llaves. Es decir que cada vez que ocurre un episodio de esta naturaleza, el gasto asociado es muy elevado. Esto se incrementa notablemente en edificios de los cuales hay muchos inquilinos y por lo tanto, mucha rotación de personas.

Si bien la instalación de un equipo con tarjetas de proximidad requiere de una inversión inicial un poco mas elevada que un sistema de llaves, es fácil deducir que al segundo cambio de cerradura y llaves ya se comienza a obtener beneficios económicos reales. Esto es así porque ante la pérdida de una tarjeta perdida y comprar una para reposición. Asimismo, los lectores de proximidad tienen una enorme ventaja con respecto a otro tipo de lectores de proximidad ya que pueden colocarse en forma estratégica detrás de una pared, vidrio o mármol evitando quedar no solo a la vista, sino también al resguardo del vandalismo y las inclemencias del tiempo.

❁ Lectura de proximidad



Razones por las que se impuso proximidad en controles de acceso

Cuando al comienzo de este trabajo comenzamos con estas notas, la primera de ellas se refiere a los distintos tipos de lectores y cual elegir en controles de acceso y relojes de personal.

En este trabajo, describimos las diferencias que hay entre ellos para saber asesorar a los clientes sobre el tema, dado que es una de las primeras etapas que debemos resolver a la hora de vencer un sistema de control de acceso o presentismo.

Ya al principio se habla sobre una tendencia que se notaba a favor de la tecnología de lectura por proximidad, pero realmente con el correr del tiempo, y basándonos en lo que ha sucedido en la realidad, debemos decir que se han superado todos pronósticos y que realmente se convirtió en la tecnología de lectura por excelencia en estos sistemas.

Proximidad activa o pasiva:

En la práctica se utiliza la “palabra proximidad” como un término plano y sencillo. Técnicamente hablando esta tecnología se denomina RFID (Identificación por radiofrecuencia). Un sistema de RFID consta de dos partes: La unidad lectora y la tarjeta “también tag o transponder). La tarjeta, que es un dispositivo electrónico, puede estar alimentada internamente con una batería o bien recibiendo la alimentación por inducción electromagnética. Cuando la tarjeta posee alimentación interna, se le denomina de proximidad activa y en el segundo caso proximidad pasiva. Salvo en aquellos casos donde es necesario trabajar con sistemas de muy largo alcance (ej. Los sistemas PASE de peajes de las autopistas), se utilizan en general mayoritariamente en el mundo los sistemas de proximidad pasiva.

El principio de funcionamiento

El lector emite continuamente una onda electromagnética de forma elíptica que se propaga en el aire. Al acercarse la tarjeta esta queda en medio del campo generado. Ese campo electromagnético induce en la tarjeta una corriente interna que sirve para alimentar su electrónica. Dentro de las tarjetas existe un microchip que posee una memoria que guarda los bits de datos con el código propio exclusivo, una antena que es la encargada de recibir y transmitir los datos y un capacitor que sintoniza el circuito de antena de la tarjeta para obtener el mejor rendimiento a una frecuencia determinada.

Al iniciarse corriente en la tarjeta, la a misma trasmite el dato codificado, enviándolo al lector por la misma onda electromagnética. El lector lo recibe, amplia, filtra, decodificada y lo envía al Unidad de Control de Accesos a la que este conectada.

Ventajas comparativas de proximidad

Son varios los factores que influyen para una tecnología se popularice y tome la preponderancia que tiene la de Proximidad, por eso aquí enumeraremos los principales:

Seguridad:

Es la ataje por su díselo tecnológico, no puede duplicarse. Cada una posee un código distinto impidiendo que varios usuarios puedan tener una tarjeta duplicada. Es una diferencia fundamental cuando se la compara con los sistemas de banda magnética o código de barras, con los de duplicación de tarjetas es bastante frecuente. Sus ideas para situaciones de máxima seguridad y alta tecnología.

Comodidad:

_Es el sistema más ágil y practico, por varias razones una de ellas es que no necesita que la tarjeta sea pasada por una ranura o en el mecanismo específico lo que le da una mayor confiabilidad y practicidad del uso. El hecho de que la lectura que se realiza por radio frecuencia permite incluso, que pueda actuar estando dentro de un billetera, una cartera, un maletín, etc. Al ser tan modo su uso, brinda una aceptación muy grande por párate de los usuarios.

Lectores sin mantenimiento:

Los lectores son unidades selladas y sin partes mecánicas, lo que garantiza un funcionamiento correcto si límite de uso y sin que haya que hacer algún tipo de mantenimiento. Algunos se pueden instalar incluso a la intemperie y nos los afecta las inclemencias del tiempo, las altas y bajas temperaturas, ni la lluvia.

La distancia de lectura dependerá del tipo de lector, ya que lo hay con distintos alcances para utilizar según la aplicación. Pueden ir de 7 cm. a más de 70cm siempre hablando de la proximidad pasiva. En la proximidad activa, las distancias son muy variables y depende mucho de cada sistema en particular.

La confiabilidad de estos lectores hace que realmente el sistema como una vez instalado y funcionando, prácticamente no genera ningún tipo de promesas ni soporte pos venta y eso hace que nuestro cliente está más satisfecho y nos recomienda abiertamente a otros, permitiendo ganancias en nuestros negocios.

Lector antivandalismo:

Por su característica de distancia de acción estos lectores poseen una ventaja adicional y es que pueden instalarse detrás de un vidrio o embutidos en una pared. Tapados con yeso, hendidado, o en Durlock, sigue leyendo perfectamente.

Esto lo convierte en el único lector antivandalismo ya que el usuario puede identificarle sin contactado con el lector.

Tarjeta Sin desgaste:

La tarjeta al no tener rozamiento alguno con el lector no se desgasta permite incluso reutilizar las tarjetas del personal que se retira y asignarlas al personal nuevo que ingresa optimizando recursos.

Las tarjetas de proximidad pasiva, tampoco tiene en su interior algún elemento que desgaste o que tenga una vida útil limitada.

De hecho salvo que la tarjeta sea sometida a condiciones de uso extremadamente severas, que le produzca daños físicos o la quiebre la mayoría de los sistemas y marcas conocidas de proximidad (como puede ser Motorola HIDP), entregan estas tarjetas con garantía de por vida.

Variedad de tarjetas:

Las tarjetas de proximidad vienen de varias formas. La más difundida y común de plástico bastante rígido, preparado para que se le pueda pegar un auto adhesivo si se la quiere personalizar. También están las tarjetas superfina que tiene prácticamente el espesor de una tarjeta de crédito o una tarjeta normal, y si bien un rango de lectura un poquito interior que las comunes que le permiten que se las imprima directamente. Esto sirve para personalizar credenciales o para aquellas empresas que poseen equipos de códigos de barras y desean ampliarse con esta nueva tecnología manteniendo momentáneamente los equipos lectores existentes. Es decir que las tarjetas pueden usarse como tarjetas de proximidad o de códigos de barras en distintamente. Para los casos en los que el cliente tiene instalados sistemas de bandas magnéticas vienen una tarjeta especial. También es superfina, se puede imprimir y tiene incorporada una banda magnética en una de sus caras.

Para los casos de uso más hogareños o consorcios, existe un botón pequeño para colocarlo en el llavero y utilizarlo como si fuera una llave mas, evitando tener que usar una tarjeta además de las llaves.

Tarjetas personalizables para credenciales: Hoy en el día en casi todas las empresas se aprovecha la tarjeta de acceso para imprimirle los datos del usuario y usarla al mismo tiempo como credencial de identificación incluso con su foto. El único que no permite esta personalización es el botón pequeño tipo llavero. Las tarjetas normales tienen una leve depresión donde se adquiere un autoadhesivo solamente delgado afín de que no aumente su espesor. Las tarjetas superfinas, como sin banda magnética, como dijimos, se puede imprimir directamente sobre ambas caras si se lo desea

Velocidad de la lectura:

No es necesario pasar la tarjeta de un lugar específico, ni hay que pasarla por una ranura ni hay que apoyar el dedo o la mano de determinada forma ni hay que digitar una clave, lo que se convierte en sistema de lectura mas rápido de todas.

3.3.1.- Sistemas biométricos

Huella Digital – Iris – Contorno de la cara

Ventajas: Son los más caros del mercado

Es de los más seguros

Tiene un control térmico

Desventajas: Se cae el sistema, y nuevamente se deben tomar la huella digital de todas las personas (es molesto)

⊗ Reconocimiento de voz

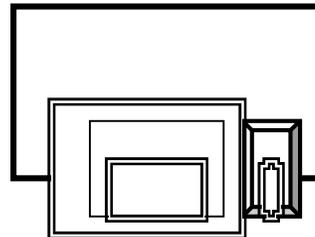
En desarrollo

⊗ Tarjeta chip

Ventajas: Bastante segura

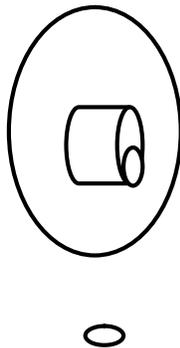
Difícil de copiar

Desventaja: Por mucho roce se puede romper



⊗ Tarjeta chip dallas

Ventajas: Muy difícil de copiar



3.3.2.- Cerradura mass hamilton

Es una tarjeta con Integrado y código (PIN)

Se genera un código de una sola vez

Computadora y Cerradura no están conectadas entre sí

Tienen un software que cada una sabe que código le toca la próxima vez

Cerraduras

⊗ De pestillo

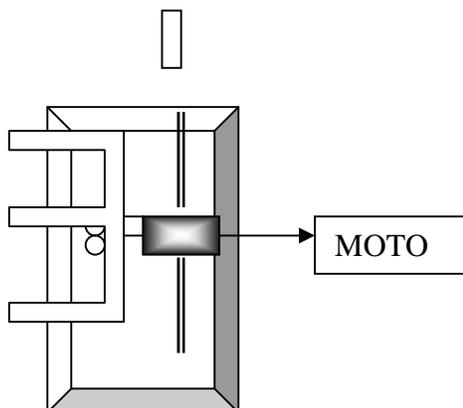
Desventajas: Es débil y fácil de abrir

El pestillo entra y sale

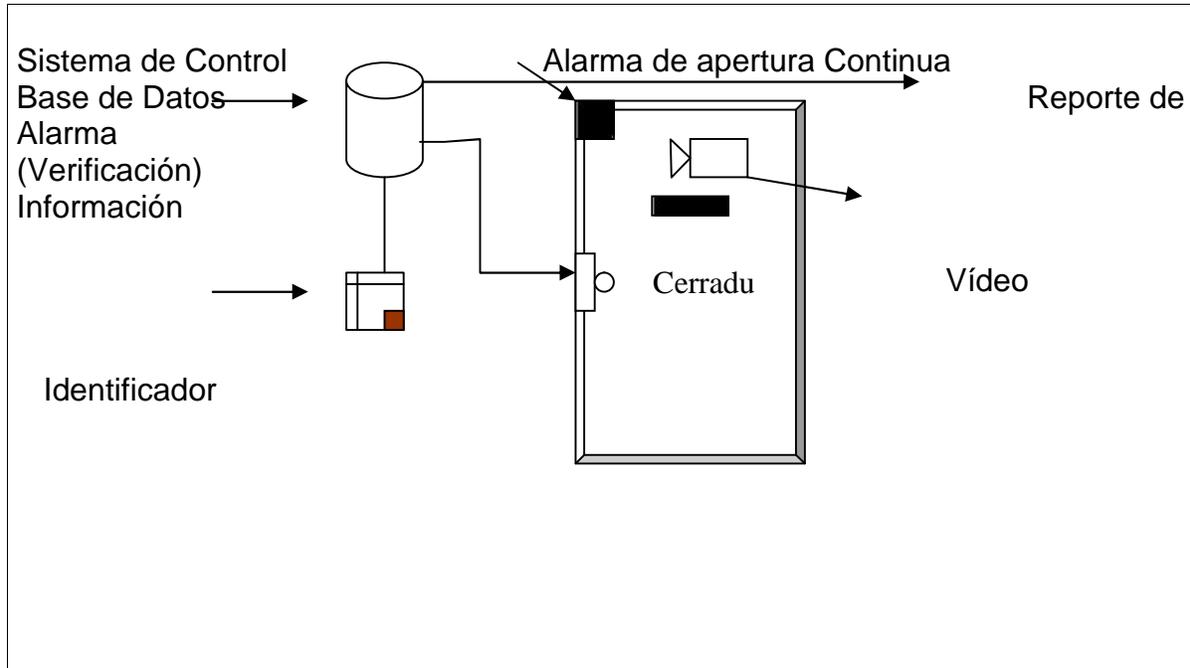


⊗ Cerradura motorizada

Es Estándar con pestillo, internamente tiene un motor que mueve el pestillo (adentro/afuera)



Identificadores



3.4.1.- Niveles de control de accesos

1. **Nivel básico** → Una Persona con una lista de nombres de diferentes personas para su verificación; debe tener un seguimiento. Control de visitas
2. **2do. Nivel** → Incluye un dispositivo Electrónico Básico. En pisos críticos se pondrá niveles de control.
3. **3er. Nivel** → Electrónico Medio; consiste en una identificación de visitas (PB)
4. **4to. Nivel** → Sistema Electrónico Alto; corresponde a la identificación de visitas y control total.

3.4.2.- Sistema de control de base de datos

La Base de Datos recibe información de una Lectora, la misma que debe:

- Poder accionar una cerradura
- Que pueda enviar algún tipo de alarma, y
- Que genere algún reporte

Gráfico

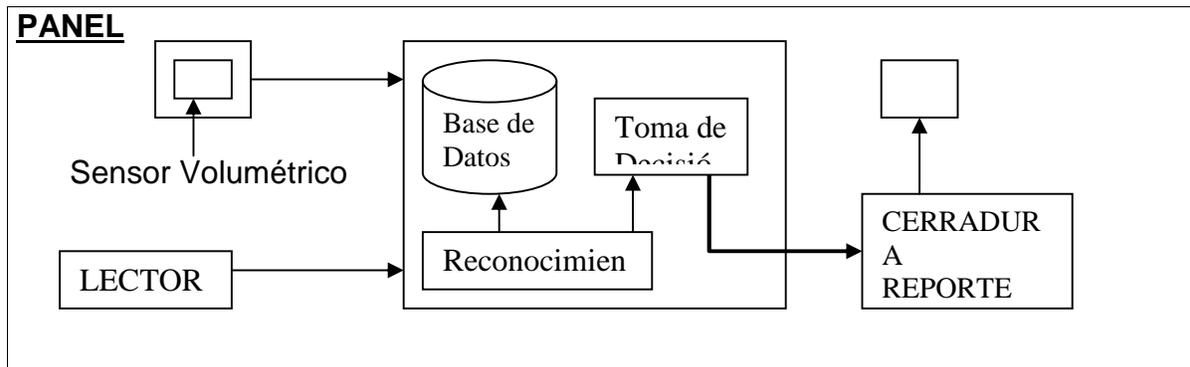


Tabla de horario

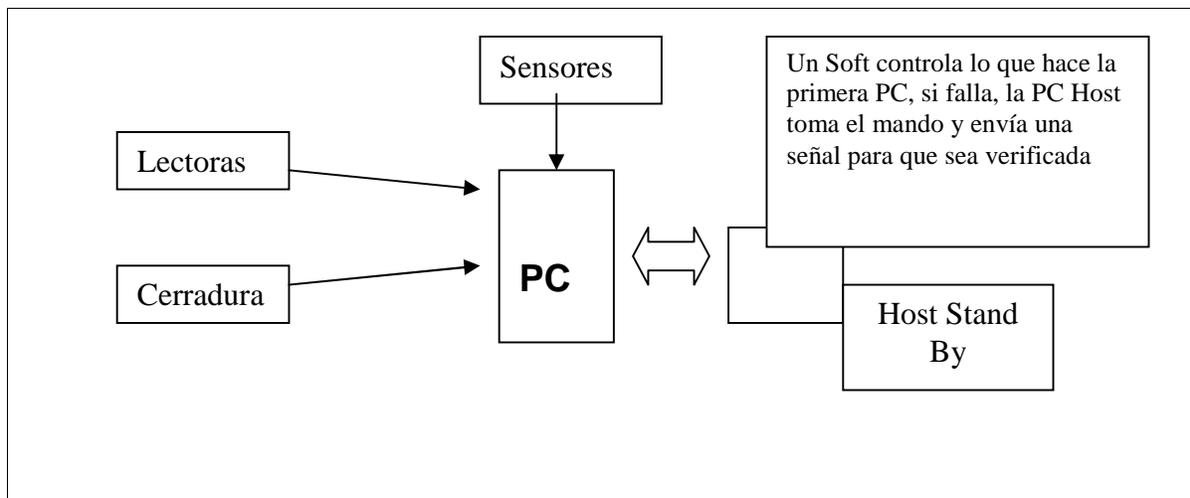
Se puede habilitar una tarjeta:

- Ñ En determinado horario (08h00/12h00 – 15h00/20h00)
- Ñ En determinados días (de Lunes a Viernes)
- Ñ Bajo determinadas condiciones (en alarmas)
- Ñ Necesitará un Sistema de alimentación no interrumpible (UPS)
- Ñ El soft debe atender cantidad de Lectoras y Cerraduras:
 - Capacidad de memoria (¿? tarjetas)

- Cantidad de lectoras
- Cantidad de cerraduras que puede manejar

3.4.4.- Control centralizado

Gráfico



Se maneja desde una PC, y dependerán de ésta

Ventajas: Está todo junto

Desventajas: Está todo junto

Si hay bastante gente, habrá bastante cable

Las modificaciones se harán en el Host (cambios de # de tarjeta, anulaciones)

3.4.5.- SISTEMA DE MONITOREO PARA VISITANTES



Es un desarrollo de CenSelC. El sistema permite monitorear (y grabar), desde su computadora personal todo las personas y objetos que ingresa o sale de su edificio.

Este software le permite capturar la información del visitante, configurando la misma antes o cuando arriba el visitante, y que la información ingrese al sistema de la red, por lo cual ésta es compartida desde cualquier ingreso. El sistema reemplaza el viejo sistema del “libro de visitas”, con un completo detalle de información, que automáticamente organiza la data de ingreso/egreso y archivando toda la información.

El sistema permite el registro previo vía Web browser, escanear la tarjeta personal, capturar la firma y fotografía del mismo, y linkear a la base de datos de empleados.

VCR Time –Lapse 960 horas Alta Resolución

Relación Precio/Performance: La popularización de estas tecnologías ha hecho que bajen enormemente sus costos y actualmente están equiparados con los lectores comunes del código de barras. Las tarjetas también bajaron muchísimo de costo aunque mantienen el valor intermedio sin embargo su duración hace que resulte una de las mas económicas a largo plazo. Todo esto permite lograr sin dudas la mejor relación precio- performance

Sin dudas el futuro del control de accesos y los sistemas de presentismo por lo que hemos en el corto y mediano plazo estará dado por este tiempo de tecnología, hasta que descubran alguno otro sistema que superen todas las ventajas enumeradas.

4.- ALARMAS

4.1.- Alarmas.-

Son los sistemas electrónicos que sirven para prevenir o alertar al personal que se encuentra de guardia si se comete alguna irregularidad dentro de una institución como son asaltos, robos o sustracción de documentos.



Gráfico.- Varias alarmas

4.1.1.- Componentes usuales:

- Panel Inteligente.
 - Teclado de Control.
 - Sensores Magnéticos.
 - Detectores de Movimiento.
 - Pulsadores de Emergencia.
 - Barreras Fotoeléctricas.
 - Discriminadores de Audio.
 - Batería de Respaldo.
 - Sirena.

Un sistema de seguridad electrónico consiste en un cerebro digital autónomo y diferentes tipos de sensores conectados a él. Un teclado digital con claves funciona como interfase entre el sistema y el cliente,

4.2.1.- Aviso de alarma:

- **Sonora:** es la más vieja, campana, timbre. Los más utilizado son las sirenas eléctricas:
son baratas y hacen mucho ruido.
- **Sirenas mecánicas:** sirven para grandes lugares, dan avisos luminosos, balizas y luces para reforzar las sirenas.

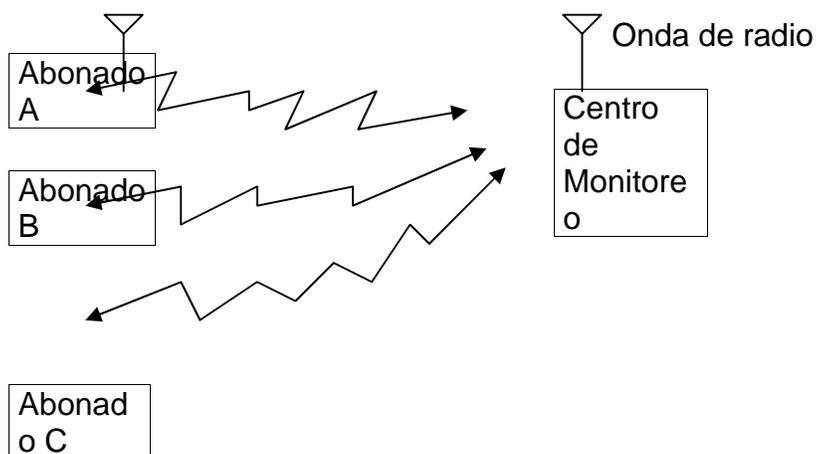
FUNCIONAMIENTO DE LA ALARMA:

- Llaman a un lugar y dan un mensaje grabado.
- Mensaje electrónico que se dispara a una compañía central. Este aviso telefónico es conocido como monitoreo.

Problemas:

- Retardo
 - Si el delincuente conoce su función puede cortar los cables, da ocupado
 - Nivel de confiabilidad bajo
- 1 Al celular se le puede agregar un back-up (refuerzo), pero si conocen su ubicación pueden desconectarlo.
 - 2 Es más seguro que el anterior. No se puede llamar al número (si se lo conociera), pero si se conoce la salida de la caja se pueden cortar todos los cables.

4.2.2.- Monitoreo Interrogado:



Puede haber varios abonados, todos juntos a un mismo enlace. Cada abonado puede tener diferentes señales.

Si el abonado no contesta:

- Esta interferido
- Se rompió la torre

Es un sistema más caro, ya que posee radio orientación, antena.

Éste es el sistema que según la Ley 19130 deben utilizar todas las policías con los bancos.

- Aviso telefónico: sistema espontáneo.
- Radio y punto a punto: sistema supervisado, si se activa el abonado, la central pregunta, la central llama para preguntar si algo está mal, y el abonado responde.
- Interrogado: es cíclico, secuencial (sigue una secuencia, Abonado a, b, c etc.). Si salta la alarma, la central interroga al abonado. Utiliza bandas específicas que no pueden utilizar otras personas.
- Un sistema mejor sería a través de: líneas de datos o por satélite, pero por ahora no se pueden utilizar, a no ser que sea en móviles.

4.2.3.- SENSORES

Sensor: Es el elemento encargado de detectar el peligro. Su función es generar una señal eléctrica para alimentar una unidad de procesamiento.

El sensor más simple es un pulsador. Se usa en muchas aplicaciones, por ejemplo: pulsador de incendio.

4.2.4.- TIPOS DE SENSORES



Gráfico de varios sensores

Una completa gama de sensores electrónicos ayudan a los asesores a diseñar un minucioso plan de seguridad, orientado a proteger estratégicamente las áreas de riesgo pero sin descuidar el aspecto económico; un sistema de seguridad bien planificado será eficiente sin exceder el número de sensores de detección necesarios



Gráfico.- diversidad de sensores

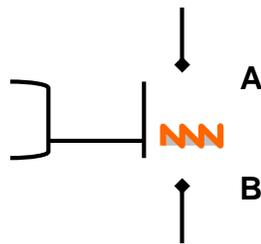
El objetivo: la detección, clasificación y posicionado de objetos; la detección de formas, colores y diferencias de superficie, incluso bajo condiciones ambientales extremas.

Los sensores optimizan los procesos de producción y de logística, tomando una especial importancia en la mejora de la calidad del producto.

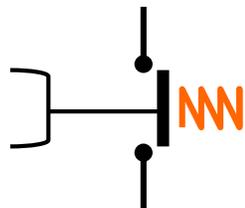
4.2.5.- Pulsadores:

Se usa en timbres, pulsadores de incendio

- Pulsador normal abierto: si está abierto no deja pasar corriente.

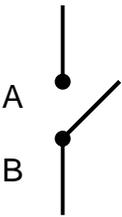
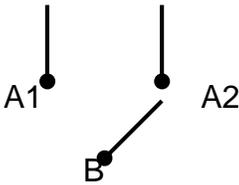
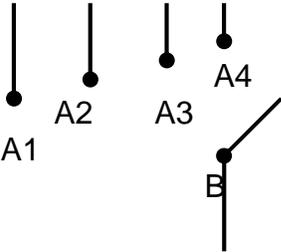


- Pulsador normal cerrado: Deja pasar corriente entre A y B, si alguien lo toca se abre.



4.2.6.- Llaves:

Gráfico

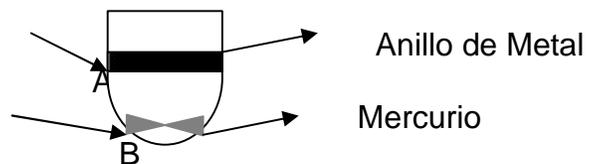
UNA POSICIÓN	DOS POSICIONES	VARIAS POSICIONES
 <p>A diagram of a single-position switch. It consists of two vertical lines representing terminals, labeled 'A' and 'B'. A horizontal line connects the two terminals, and a diagonal line is attached to the right side of this horizontal line, representing the switch mechanism.</p>	 <p>A diagram of a two-position switch. It has three terminals: 'A1' and 'A2' at the top, and 'B' at the bottom. A diagonal line connects 'A1' and 'A2', and another diagonal line connects 'A1' and 'B', representing the switch mechanism.</p>	<p>Ventilador</p>  <p>A diagram of a multi-position switch labeled 'Ventilador'. It has five terminals: 'A1', 'A2', 'A3', and 'A4' at the top, and 'B' at the bottom. A diagonal line connects 'A1' and 'A2', another connects 'A3' and 'A4', and a third connects 'A3' and 'B', representing the switch mechanism.</p>

Éstas llaves y pulsadores, se utilizan para detectar movimientos de un lado a otro.

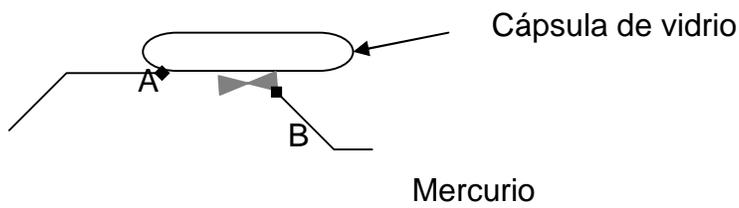
4.2.7.- Interruptores:

Son llaves o pulsadores disfrazados.

- Interruptor Basculante: se usa en barreras.

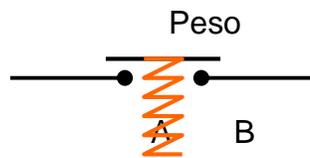


- Interruptor Oscilante:



- **Detectores de presión:**

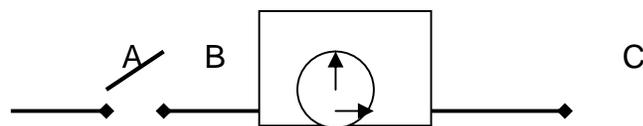
Ascensores. Cuando excede el peso, da el aviso al elemento de comando de ascensor.



- **Interruptores temporizados:**

Tienen un retardo de tiempo y pueden ser: mecánico o electrónico.

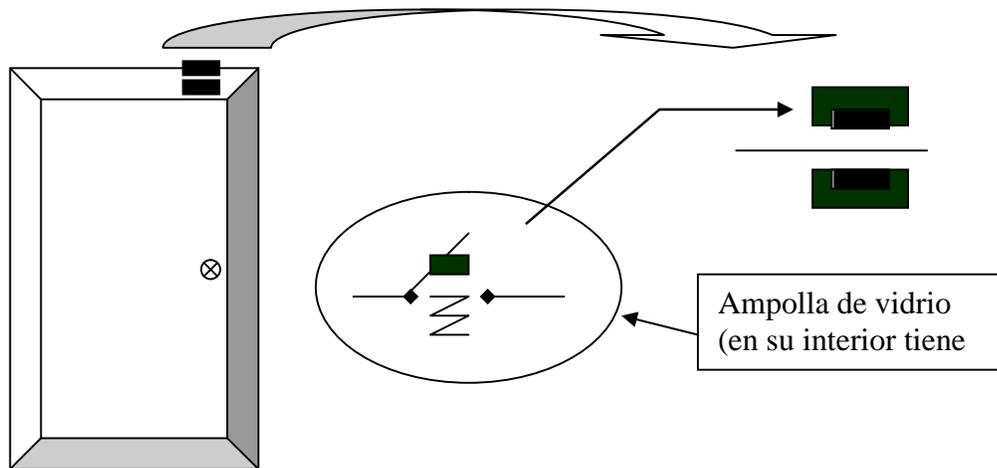
Encendida de carteles de publicidad, marquesinas, se prenden y se apagan a determinadas horas.



Desde la vista de la seguridad, la combinación de esto es lo que da la protección.

5.1|.1.- Sensor magnético de apertura:

Detecta la apertura de la puerta, pero no si alguien hizo un agujero en ell



Gráfico

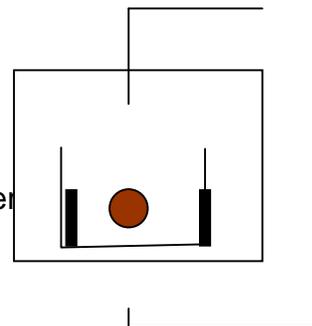
5.2.1.- Sensores de vibración mecánico:

Sirven para detectar el intento de intrusión.

Tiene un péndulo con dos planchas de contacto, cuando vibra, toca los contactos y suena la alarma.

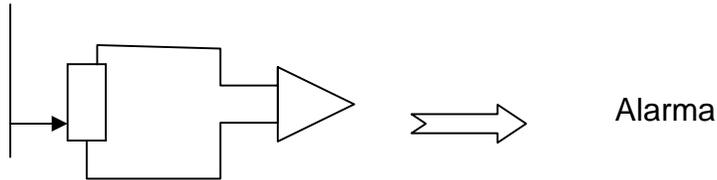
Las desventajas son:

- Que puede sonar ante vibraciones leves,
- En éste sensor si se cortan los cables uno no se enter
- Con el tiempo los contactos se van oxidando.



5.2.2.- Sensor de vibración electrónico:

Se usan en cajeros automáticos, utiliza Microprocesadores inteligentes, responden ante vibraciones específicas no ante cualquier movimiento



Microprocesadores inteligentes:

Son sensores inteligentes que no generan señal de alarma contra cualquier vibración. Detecta el golpe de una pelota y el golpe de un ataque. Discrimina las diferentes vibraciones. Tiene acumuladores de vibración, Ej.: si la vibración del cajero automático dura demasiado, significa que sucede algo raro y da la señal de alarma.

5.2.3.- Sensores de ambiente

- **Microfónicos:**

Se usa en autos para detectar rotura de vidrios, Son: puntual y longitudinal.

Puntual:

Tiene un micrófono condensador (igual al equipo de audio). Toma sonidos del ambiente. Cuando el sonido que tiene pregrabado por ejemplo la ruptura de un vidrio, envía la señal y suena la alarma. Si el sonido no coincide con algún sonido pregrabado no suena, a no ser que el sonido sea demasiado fuerte, como por ejemplo un petardo (no está pregrabado, pero es demasiado fuerte). Tiene un alcance de 2 metros.

Longitudinal:

Es un cable microfónico, se coloca en un alambrado. Si alguien mueve el alambrado, suena la alarma. Tiene una serie de sonidos pregrabados. El movimiento por el aire no lo activa. Preparado para alambrados olímpicos: 2,50 mts de alto. Tiene un alcance desde 35 metros en adelante.

Diagrama de bloques:

Es una serie de bloques que nos ayuda a entender como funciona.

CAPÍTULO II.

2.1.-MARCO METODOLÓGICO

El diseño de la estrategia metodológica consiste en la planificación de los procedimientos que se llevaron a cabo para construir la información requerida en este estudio; de acuerdo con las características y objetivos planteados en la investigación.

2.1.1.-Diseño de la investigación

El presente trabajo se lo investiga de forma cuantitativa, la misma que emplea normalmente los diseño de campo, que son los que se basan en datos primarios obtenidos directamente en el lugar donde se origina el problema es decir las instituciones financieras y bancarias.

El tipo de investigación ideal para el presente trabajo es la investigación Documental y Descriptiva, la misma que tiene por objetivo fundamental sustentarse en la teoría sobre el tema así como describir, de una manera exacta una realidad o un determinado objeto o fenómeno de estudio. Además hemos requerido de la investigación documental, técnica para la investigación es la búsqueda de documentos como un enfoque histórico. Es una base para el análisis científico de procesos fenómenos y tendencias y los documentos ayudan para el efecto.

El presente trabajo intitulado **“DIAGNÓSTICO DE LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD ELECTRÓNICA DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO “FUNDESARROLLO” AGENCIA MATRIZ DE LA CIUDAD DE QUITO.”**, es un

trabajo que se sustenta en un estudio de campo, de carácter descriptivo apoyado en una investigación documentada; por la propuesta el trabajo es identificado como factible.

2.2.- Población y Muestra

Para la presente Investigación se consideró como universo de estudio al personal de clientes, guardias de seguridad y cajeras de **LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO “FUNDESARROLLO” AGENCIA MATRIZ DE LA CIUDAD DE QUITO**. Ubicada en el sector de la Mariscal en las calles Juan León Mera N2237 y Veintimilla, edificio Hnos. Zurita P. B., en horarios y días en forma indistinta en la ciudad de Quito. En el siguiente cuadro se presenta la población considerada para el estudio.

COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO “FUNDESARROLLO” AGENCIA MATRIZ DE LA CIUDAD DE QUITO.		
Población	Frecuencia	Porcentaje
Gerente	1	1,7
Sub-Gerente	1	1,7
Secretaria	2	1,7
Personal administrativo	7	25
Guardias de seguridad	1	12
clientes	188	69,9
	200	100

En consecuencia, para el proceso matemático mediante el cual se determina el número de elementos de la población que van a ser considerados para el estudio como parte de la muestra, se utilizará la siguiente fórmula.

$$\frac{N - \sigma^2 \cdot Z^2}{(N-1) \cdot E^2 + \sigma^2 \cdot Z^2}$$

$$f = n/N \quad f = 28/62 \quad f = 0.45$$

Es importante anotar, que al aumentar el margen de error disminuye el tamaño de la muestra y viceversa al disminuir el margen de error aumenta el tamaño de la muestra.

2.2.1.- Tipos de muestreo.

Una vez determinado el proceso a seguir para la extracción, es necesario distinguir el tipo de muestreo a utilizar:

Para este trabajo hemos tomado en cuenta el Muestreo aleatorio simple.

Pues se considera que es aquella muestra que en su proceso de extracción garantiza las dos propiedades fundamentales siguientes:

- 1 Cada elemento de la población tiene la misma probabilidad de ser elegido.
- 2 Los elementos se seleccionan de uno en uno y con reposición, de manera que la población permanece idéntica en todas las extracciones.

En este tipo de muestra cualquiera de los elementos de la población la puede integrar, se basa en procesos al azar en el que la selección de unidades se hace por sorteo, utilizando la tabla de números aleatorios o simplemente la calculadora. Para elegir una muestra aleatoria simple de una población finita se utilizan frecuentemente los números aleatorios. Una tabla de números aleatorios es un conjunto de números dispuestos de manera que cada dígito tiene la misma probabilidad de aparecer.

Vamos a basarnos también en el Muestreo Polietápico. Que nos ayudará y servirá para investigar poblaciones complejas se combinan las ideas de estratificación y conglomerados en lo que se denominan procedimientos de muestreo polietápicos o mixtos, esto, consiste en obtener primero una muestra grande, y de ellas se extrae aleatoriamente muestras más pequeñas hasta llegar a obtener el tamaño adecuado de la muestra. La característica de este tipo de muestra es que se realiza en varias etapas.

2.3.- INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

Para dar cumplimiento a los objetivos y la hipótesis propuesta en la presente investigación, y como el estudio se sustentó en una investigación de campo de carácter descriptivo se elaboró un cuestionario de Namakforosh (1996) que permite recabar la opinión de los encuestados.

El cuestionario esta distribuido en cuatro partes:

1. Presentación.- Se expresa el motivo de la investigación.
2. Instrucciones.- Se expone como llenar el cuestionario.

3. Información general.- Referida a datos de la persona consultada.

4. Información específica dividida en tres secciones, en la primera se recabo información general sobre lo que conocen del tema los guardia de seguridad que labora; en la segunda se requirió información personal sobre la confianza de los clientes en cuanto a la seguridad de su dinero y en el tercero se buscó la información al personal que labora en la entidad financiera sobre su estabilidad emocional para laborar en esas oficinas.

Escala de evaluación del Instrumento de Campo.

NIVELES DE RESPUESTA	EQUIVALENCIA
S	Si
N	No

NIVELES DE RESPUESTA	EQUIVALENCIA
A	Alto
M	Medio
B	Bajo
NC	Nada o no conoce

2.4.- PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

Para el logro de los objetivos de la presente investigación, se cumplieron las siguientes fases:

- a. Planteamiento del problema
- b. Revisión bibliográfica.
- c. Definición y delimitación de la población.
- d. Selección de la muestra.
- e. Diseño y elaboración de instrumentos
- f. Estudio de campo.
- g. Procesamiento y análisis de la información.
- h. Conclusiones y recomendaciones.
- i. Formulación de la propuesta.

2.5.- TÉCNICA DE LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Para cumplir con los objetivos de la investigación, se requiere de la selección de técnicas adecuadas que permitan la recopilación de la información.

2.5.1.- La Encuesta.

Para la actual investigación la técnica empleada es la Encuesta, que es una de las más utilizadas en recabar la información de la población elegida a través de un cuestionario, el mismo que debe ser llenado por ellas. La modalidad en este caso es personalmente, sus características fundamentales son:

- a) No interviene el encuestador.
- b) Las preguntas del formulario son respondidas en forma libre por el respondiente.
- c) La información es totalmente anónima, lo que le hace más confiable.

CAPITULO III

3.1. ANALISIS DE RESULTADOS

En este apartado se presentan los resultados más relevantes, obtenidos a través de la investigación de campo. Para el análisis de los valores obtenidos en cada ítem se procedió a presentarlos en forma de porcentajes.

A) Interpretación de los resultados de la encuesta al guardia de Seguridad, clientes y personal de la Cooperativa de ahorro y Crédito “FUNDESARROLLO”, encuestadas.

B) Porcentaje de las opiniones de los encuestados sobre Seguridad Laboral y del manejo eficiente o no de su dinero, generando su confianza

Aquí encontraremos a continuación la presentación e interpretación de resultados de la encuesta a los trabajadores, guardias de seguridad y clientes de la COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO “FUNDESARROLLO” AGENCIA MATRIZ DE LA CIUDAD DE QUITO.

3.2.- PRESENTACIÓN DE LA ENCUESTA

Encuestas dirigidas a los clientes, guardias de seguridad y personal administrativo de la **COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO “FUNDESARROLLO” AGENCIA MATRIZ DE LA CIUDAD DE QUITO.**”,

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE LA POLICÍA NACIONAL

Especialidad Vigilancia en Seguridad Pública y Privada

QUITO – ECUADOR

La siguiente encuesta se encuentra orientada a estimar la presencia de Institutos de capacitación en la provincia de Pichincha.

Nota.- Marque con una “X”, según corresponda la pregunta.

Datos generales:

ENCUESTA DIRIGIDA AL PERSONAL DE GUARDIAS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO “FUNDESARROLLO” AGENCIA MATRIZ DE LA CIUDAD DE QUITO.

No	PREGUNTAS	Porcentaje %	
		SI	NO
1	Ha recibido algún curso o capacitación para el manejo de equipos de seguridad electrónica		X
2	Ha utilizado usted alguna vez anteriormente equipos de seguridad electrónica.		X
3	Cree usted que la utilización de equipos de seguridad electrónica ayudaría en su función de vigilancia y seguridad financiera o bancaria.	x	
4	EL banco en trabaja posee un manual de seguridad electrónica.		X
5	Los proveedores de los equipos de seguridad electrónicos han dado alguna vez una charla sobre		x

	su uso, instalación y mantenimiento.		
6	Cree usted que las funciones que realizan los equipos de seguridad electrónica satisfacen las necesidades del banco.		X
7	Cree usted que es necesario que se implemente normas de seguridad electrónicas en los bancos.	x	
8	Cree usted que es necesario que se regule y norme la instalación de equipos de seguridad electrónicos en los bancos e instituciones financieras.	x	
9	Dan algún tipo de mantenimiento a los equipos de seguridad electrónica.		X
10	Considera usted que el banco utiliza equipos de seguridad electrónica actualizados y de tecnología de punta.		X
11	Considera Ud. que son los bancos deben pagar por mejorar la seguridad que tienen sobre todo a nivel electrónico, o son los clientes quienes deben asumir esos costos que genere su adquisición?		

ENCUESTA DIRIGIDA AL PERSONAL DE CLIENTES DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO “FUNDESARROLLO” AGENCIA MATRIZ DE LA CIUDAD DE QUITO.

Escala de valoración

Se utilizará una escala.

- **Siempre** = **S**
- **Frecuentemente** = **F**
- **Rara vez** = **R v**
- **Nunca** = **N**

N	Preguntas	S	F	R v	N
1 1	Cuando se encuentra al interior de la agencia se siente usted segura			X	
1 2	Cuando realiza una transacción financiera se siente protegido por el personal de seguridad de la agencia financiera.				X
1 3	Las condiciones de seguridad en la agencia financiera satisfacen sus necesidades o expectativas				X
1 4	Cree usted que los propietarios o Gerentes de la Cooperativa se preocupan por la seguridad de su dinero y la suya.				X

1 5	Alguna vez usted ha sufrido algún asalto dentro de la agencia financiera.		x		
1 6	Que grado de protección le brinda el personal de seguridad de la agencia financiera en ese momento.				X
1 7	Que tan eficiente es el sistema de seguridad al momento de suscitarse un asalto.				X
1 8	Cree usted que la utilización de equipos de seguridad electrónicos actualizados contrarresten el cometimiento de los asaltos.	x			
1 9	Cree usted que se debería obligar a todos los bancos y agencias financieras a actualizar sus sistemas de seguridad electrónicos.	x			
2 0	Cree usted que se debería regular la instalación de los sistemas de seguridad electrónicos.	x			

Escala de valoración

Se utilizará una escala.

- Excelente = 4
- Muy Bueno = 3
- Bueno = 2
- Malo = 1
-

EVALUACIONES ESPECÍFICAS	A	B	C	D
Cómo calificaría el servicio en cuanto a seguridad de los bancos e instituciones financieras.			X	
Para usted el servicio de seguridad de los bancos y agencias financieras es.			X	
La aportación de los bancos y agencias financieras en la prevención de los asaltos es:			X	
Los bancos y agencias financieras de la ciudad de Quito cumplen con las expectativas de seguridad de los usuarios.				x
La utilización de sistemas de seguridad en los bancos y agencias financieras es:				x
Como califica usted a la seguridad que brindan los bancos y agencias financieras a su dinero.				x
Como debería ser los equipos de seguridad electrónica que se instale en los bancos y agencias financieras.	x			

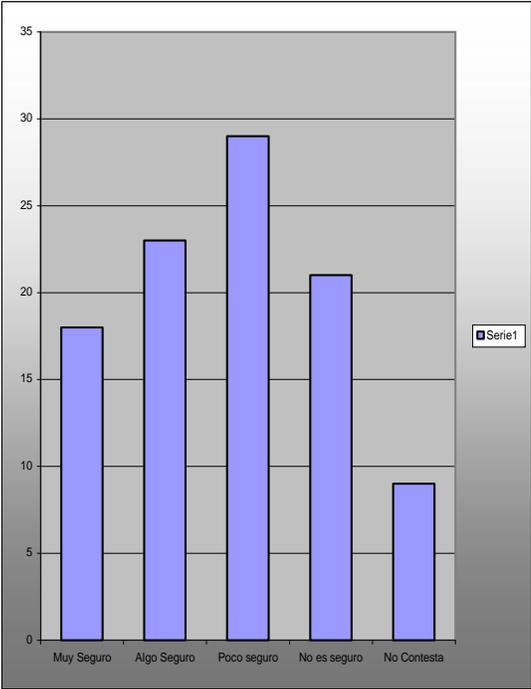
Comentarios y sugerencias

AGRADECEMOS SU GENTIL COLABORACIÓN

En materia de seguridad física en la agencia de **LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO “FUNDESARROLLO” AGENCIA MATRIZ DE LA CIUDAD DE QUITO.**, una encuesta realizada durante los meses de agosto y septiembre del 2005 en la ciudad de Quito entre habitantes clientes mayores de 20 años, refleja que sólo dos de cada diez clientes (18%) manifiesta sentirse muy seguro dentro de una agencia financiera bancaria mientras que la gran mayoría (23%) manifiesta algún tipo de inseguridad. El 9% de la población encuestada no respondió a esta pregunta.

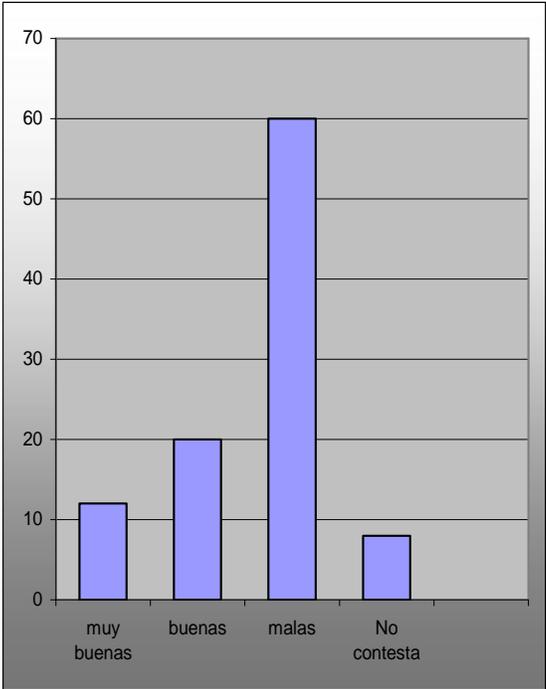
¿Cuándo se encuentra al interior de la agencia financiera se siente usted una persona segura en su lugar de trabajo?

Muy Seguro	18
Algo Seguro	23
Poco seguro	29
No es seguro	21
No Contesta	9



¿Cómo calificaría el servicio en cuanto a seguridad de los bancos e instituciones financieras?

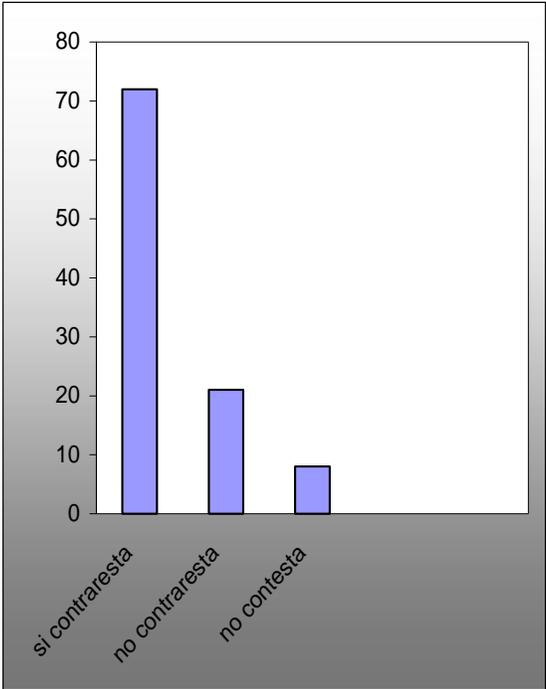
muy buenas	12
buenas	20
malas	60
No contesta	8



2.-Seis de cada diez clientes no están de acuerdo con que las medidas de seguridad de las bancos y agencias financieras, sean las acciones necesarias que se están tomando para proteger la integridad y patrimonio de las personas que van a las sucursales (60%). Se observa una ligera tendencia por parte de los varones de niveles altos de ingresos y de educación a considerar insuficientes las medidas de seguridad de los bancos. Por otra parte, se registra una muy ligera tendencia por parte de los clientes de la agencia financiera a estar de acuerdo con dichas medidas de seguridad (12%), el 8% de la población encuestada no contesto la pregunta.

¿Cree usted que la utilización de equipos de seguridad electrónicos actualizados contrarresten el cometimiento de los asaltos?

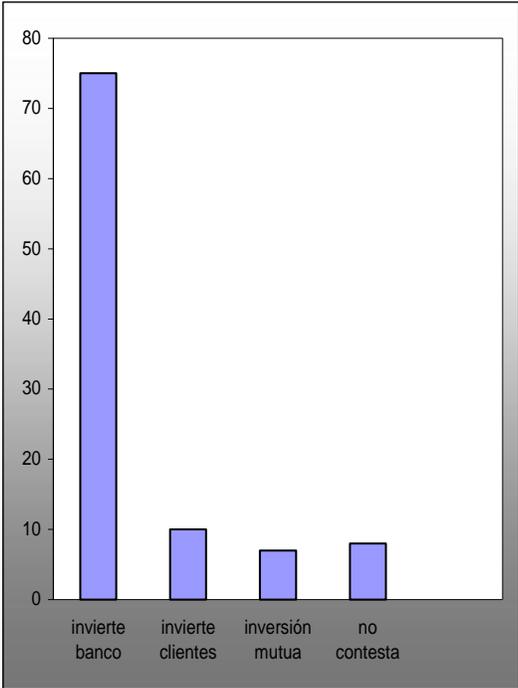
si contraresta	72
no contraresta	21
no contesta	8



3.- Un 72% de los capitalinos considera o cree que la utilización de equipos de seguridad electrónicos actualizados contrarrestarán el cometimiento de los asaltos. Esta opinión es más recurrente por parte de los varones, sobre todo, clientes de instituciones bancarias. En contraparte, se observa una ligera tendencia por parte de algunos clientes por creer que la utilización de equipos de seguridad electrónicos actualizados contrarrestan el cometimiento de los asaltos. o no conocen sobre equipos de seguridad electrónica. (21%). El 7% de la población no contesto la pregunta.

¿Considera Ud. que son las agencias financieras las que deben pagar por mejorar la seguridad que tienen sobre todo a nivel electrónico, o son los clientes quienes deben asumir esos costos que genere su adquisición?

invierte banco	75
invierte clientes	10
inversión mutua	7
no contesta	8



Poco más de la mitad de los clientes encuestados en la agencia financiera de Quito, considera que es la propia agencia quien debe pagar por instalar la seguridad electrónica en todas las agencias y sucursales bancarias (75%). Esta postura es más recurrente conforme se incrementa el nivel educativo de la gente, particularmente con clientes bancarios de clase media. Por otra parte, entre quienes piensan que la seguridad electrónica en agencias financieras y sucursales bancarias es una obligación del cliente o debe ser asumida por ellos (10%), se observa una ligera a la inversión para mejorar

la seguridad, un 7% estaría de acuerdo en que ambos deben asumir los costos es decir una parte invertirá el banco y la otra lo haría el cliente, otro 8% no ha respondido a la encuesta.

En consecuencia, la encuesta personalizada o de “Uno a Uno” realizada por los alumnos, con un 94% de nivel de confianza y un margen de error del 4.02% establece entre otros aspectos que se incluyó en la encuesta realizada, que la tendencia de percepciones no se ven modificadas ni por el sexo, la edad, el nivel de ingresos, ni la escolaridad de los entrevistados. De igual manera, el hecho de ser cliente o no de algún banco o como en este caso de una agencia financiera, tampoco modifica esta tendencia, pues el riesgo que la gente percibe al acudir a alguna sucursal bancaria sobre su integridad física, no depende de ser o no un “cuenta habiente de casa”.

- La consistencia metodológica de investigaciones de esta naturaleza obligan a construir muestras representativas, por ello, los integrantes del trabajo utilizan muestras suficientemente representativas del universo de estudio.
- En esta medición se aplicaron 200 casos, entre clientes guardia y personal administrativo, de la Cooperativa de Ahorro y Crédito “FUNDESARROLLO” de la ciudad de Quito para personas mayores de 18 años y que ingresaron a la agencia financiera un banco o son empleados del mismo.
- La técnica de recolección de información fue de entrevistas uno a uno con algunos casos solo se limitaron a responder verbalmente.
- El marco muestral es de secciones electorales; el diseño es polietápico en donde se seleccionan secciones dándoles probabilidad proporcional al universo de personas registradas en el listado nominal de cada sección electoral de la ciudad de Quito. Esto no quiere decir

que los temas deban ser exclusivamente electorales, antes bien, es una referencia organizativa de calidad por su sustento metodológico.

- Se realizaron en un promedio de 5 entrevistas por sección en días laborables, siguiendo un método aleatorio de selección de personas, entrevistados en la agencia financiera.
- Los resultados de estudios con estas características, por su tamaño y diseño muestral, permiten generar inferencias estadísticas sobre la población mayor de 18 años con un 94% de nivel de confianza y un margen de error del $\pm 4.02\%$

Equipo de investigación

- 2 entrevistadores
- 1 supervisor o tutor
- 2 coordinadores académicos
- 1 coordinador general

Fechas de levantamiento: entre el 03 de agosto al 22 de septiembre del 2005 indistintamente en horas y días laborables

CONCLUSIONES

- Considerando que el delito organizado es uno de los peores delitos que azotan al mundo globalizado y atrapa por igual a grupos sociales convirtiéndolos en sus víctimas, debilitando la personalidad del individuo y generando severos daños económicos y organizativos que fragmentan a la sociedad y por los resultados obtenidos determinamos que no existe ningún tipo de seguridad electrónica en la agencia financiera por lo que la Hipótesis planteada es posible realizarla
- Que por los sistemas electrónicos encontrados en funcionamiento en varias agencias y empresas financieras demuestran que utilizan sistemas de Seguridad Electrónicos poco funcionales o caducos; por lo que es necesario que las autoridades pertinentes obliguen a actualizar dichos sistemas que deben estar acuerdo a los requerimientos y exigencias de niveles de seguridad internacionales.
- La experiencia acumulada por expertos en el manejo de sistemas de Seguridad Electrónica en el ámbito financiero permite a nuestro estudio afirmar que no se obtendrán resultados exitosos, si los bancos, entidades financieras, organismos judiciales y de otra índole no asumen a cabalidad la responsabilidad social que les corresponde en la lucha que actualmente libra el mundo contra las organizaciones criminales; lo anterior se complementa con la adopción de medidas universales que superen las barreras fronterizas existentes entre los diversos países contrarrestando de formas globalizada el accionar de los la delincuencia organizada transnacional.

- La investigación realizada nos brinda una visión mas amplia para darnos cuenta que la gran mayoría de técnicas utilizadas en seguridad electrónica en la actualidad en nuestro país, esta totalmente caduca y que esta investigación realizada ayudará para que en futuro todos alcancemos una cultura de seguridad que impedirá o retardara el accionar de la delincuencia organizada, para que las autoridades encargadas en precautelar la seguridad individual y social tengan una herramienta de apoyo para colaborar en forma directa con las entidades financierazas, bancarias, cooperativas, centros comerciales y demás conexas a la actividad económica de nuestro país para proteger sus bienes .

RECOMENDACIONES

- Que se realice un estudio de seguridad previo en la Cooperativa de ahorro y crédito “FUNDESARROLLO”, a fin de poder implementar Sistemas de Seguridad Electrónicos acordes a la necesidad existentes y en base a lo que establecen las regularizaciones del Banco Central del Ecuador, por cuanto adolece de un elemento que es esencial para darle a cualquier centro financiero: un carácter de confianza y solidez, no desde el punto de vista monetario ni de la procedencia y calidad de sus depósitos y clientes, sino desde el punto de vista de la seguridad física, tanto de clientes como de sus propios empleados.
- Que se establezca en el presupuesto anual de gastos de la Agencia financiera, los fondos necesarios para la adquisición de equipos de Seguridad Electrónica, que deberán ser implementados a la brevedad posible, lo cual generaría una mayor confianza en los clientes actuales y futuros, tomando en cuenta que esto es parte de lo que establece la Calidad Total a beneficio del cuenta-ahorrista.
- Racionalizar e implementar el uso de los medios de vigilancia electrónica en los puntos más vulnerables de la entidad financiera, acorde a las reales necesidades tomando en cuenta que esto podrá prevenir en el cometimiento de los delitos por organizaciones de delincuentes internacionales organizados en contra de la propiedad privada y de las personas que asotan cada día con mayor fuerza en la sociedad ecuatoriana.

- Como en el Ecuador no se ha promulgado hasta la fecha ningún de tipo de reglamentación que exija a las entidades financieras y a los bancos establecidos en territorio ecuatoriano(y mucho menos, a los que se establezcan en el futuro), el contar con un mínimo de medidas de seguridad bancaria enfocadas hacia la seguridad física y electrónica de sus instalaciones, para la prevención de robos y asaltos bancarios, la seguridad de clientes y empleados, y en general, que le permita gozar de un clima de seguridad propia de este tipo de centros financieros, se trate de propender a crear un organismo de control en la Institución Policial, basándonos, en que la seguridad es integral, es decir que participan todos pero considerando que la parte preventiva corresponde a la Policía Nacional, para regular este tipo de acciones en el Ecuador , pues la falta de ellos a llevado a permitir que se produzcan más asaltos a agencias financieras y bancarias que las que se pudieran evitar.

GLOSARIO

- **Agresiones**: se consideran los intentos de producir daño físico incluso la muerte, a personas específicas. Las violaciones se consideran englobadas dentro de las agresiones. Por el contrario el Secuestro se considera en forma diferenciada.
- **Alarmas**.- Son los sistemas electrónicos que sirven para prevenir o alertar al personal que se encuentra de guardia si se comete alguna irregularidad dentro de una institución como son asaltos, robos o sustracción de documentos.
- **Atraco**: la apropiación de los bienes en presencia de las personas que los custodian mediante coacción de éstas últimas.
- **Barreras**.- formadas por ases de luz, lámpara, lente, otro lente y receptor.
- **Bornera**.- lugar donde conecto los cables que vienen de los sensores.
- **Cable coaxial**.- Este tipo de cable esta formado por varios tubos de cobre, cada uno de los cuales contienen un alambre conductor que pasa por su centro.
- **Conocimiento desautorizado y alteración de información**: no se trata en este texto de forma específica, siendo su contenido de una especialidad propia.
- **Diodo**.- Deja pasar corriente en una dirección pero no en la otra.
- **Duo quad**.- es un equipo intermedio. Es un Quad que almacena ocho imágenes y la unidad de presentación lo que hace es que secuencia a la salida entre dos paginas de a cuatro.

- **GPS**.- Satélites que cubren al mundo de la seguridad
- **Hurto**.- se considera la apropiación de bienes en presencia de personas pero sin que estas lo aprecien (es el caso de los pequeños hurtos típicos de los grandes almacenes).
- **Led**.- Diodo especial que emite luz cuando pasa corriente.
- **Lente**.- En sistemas ópticos, disco de vidrio u otra sustancia transparente cuya forma hace que refracte la luz procedente de un objeto y forme una imagen real o virtual de éste.
- **Matricial**.- Es un secuenciador de mucha entradas y de muchas salidas.
- **Quad**.- Es un elemento que permite dividir la cámara en cuadros; es decir permite hacer cuatro cuadros en el monitor y poder monitorear los objetivos vigilados permanentemente.
- **Relay**.- Deja pasar corriente, se cierra mediante el imán.
- **RSV**.- está compuesto por un GPS, una PC y un sistema de radiocomunicación celular que permite enlazar el móvil con la central.
- **Robo**.- se considera la apropiación de bienes en ausencia de los propietarios o las personas que lo custodien.

- **Sabotajes**: se entienden como daños generados sobre bienes y materiales específicos, con el fin de que de estos daños se deriven consecuencias concretas, normalmente de disfuncionalidades de algún tipo.

- **Secuenciador**.- es elemento que permite tener varias cámaras funcionando y tan solo un monitor

- **Sensor**.- Es el elemento encargado de detectar el peligro. Su función es generar una señal eléctrica para alimentar una unidad de procesamiento.

- **Touch Memorie**.- Es una pastilla electrónica encapsulada de acero inoxidable que generalmente se transporta con un soporte plástico tipo llavero.

- **Vandalismo**: engloba a acciones de generación de daños de tipo indiscriminado normalmente como consecuencia de acciones multitudinarias.

- **Wiegand**.- Fue uno de los primeros sistemas de lecturas que se utilizó. Hoy en día solo se usa en ampliaciones de instalaciones viejas, pero no se ofrece en sistemas nuevos.

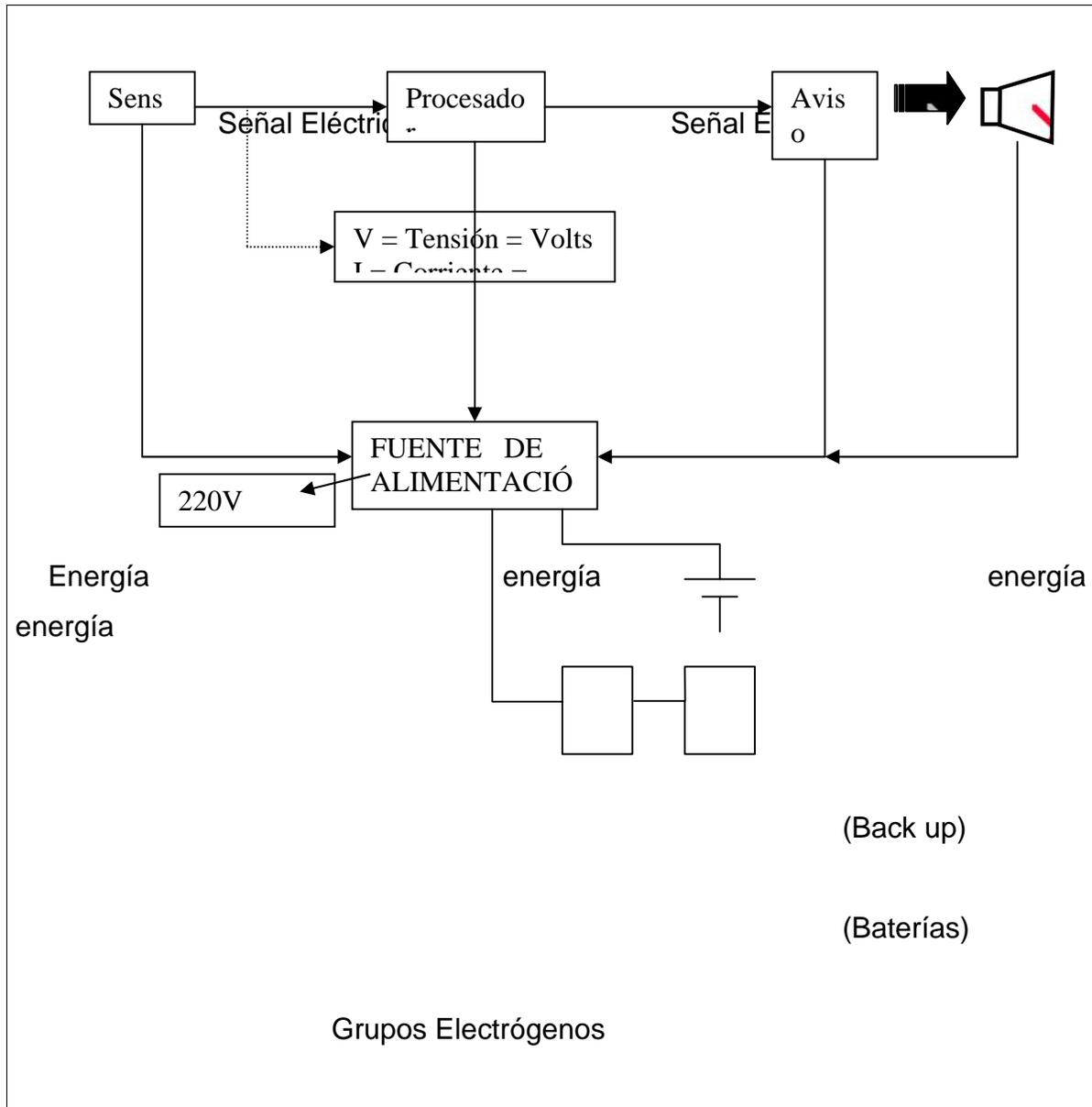
BIBLIOGRAFÍA

- Seguridad de Datos, Metodología Price Waterhouse Coopers 1992
- Metodología de la Investigación, ENRIQUE GALARZA ALARCÓN, cuarta edición, 1998, Quito.
- Como Hacer Reingeniería, Raymond L. Manganelly y Mark M. Klein
- Revista "Mundo Informático" Edición Abril 1998
- <http://www.cam.surf1.com>
- <http://www.pp.okstate.edu/ehs/modules/apw.htm>
- <http://www.liebert.com/products>
- <http://protectiontech.com/>
- <http://www.infowar.com>
- <http://www.discovery-channel.com/area/technology/hackers/levin.html>
- http://www.imd.ch/pub/pfm_9601.html
- <http://www.fsa.ulaval.ca/personnel/vernag/PUB/Barings.E%20.html>
- <http://cnet.bigpond.com/Briefs/Guidebook/Crime/ss03a.html>

ANEXOS

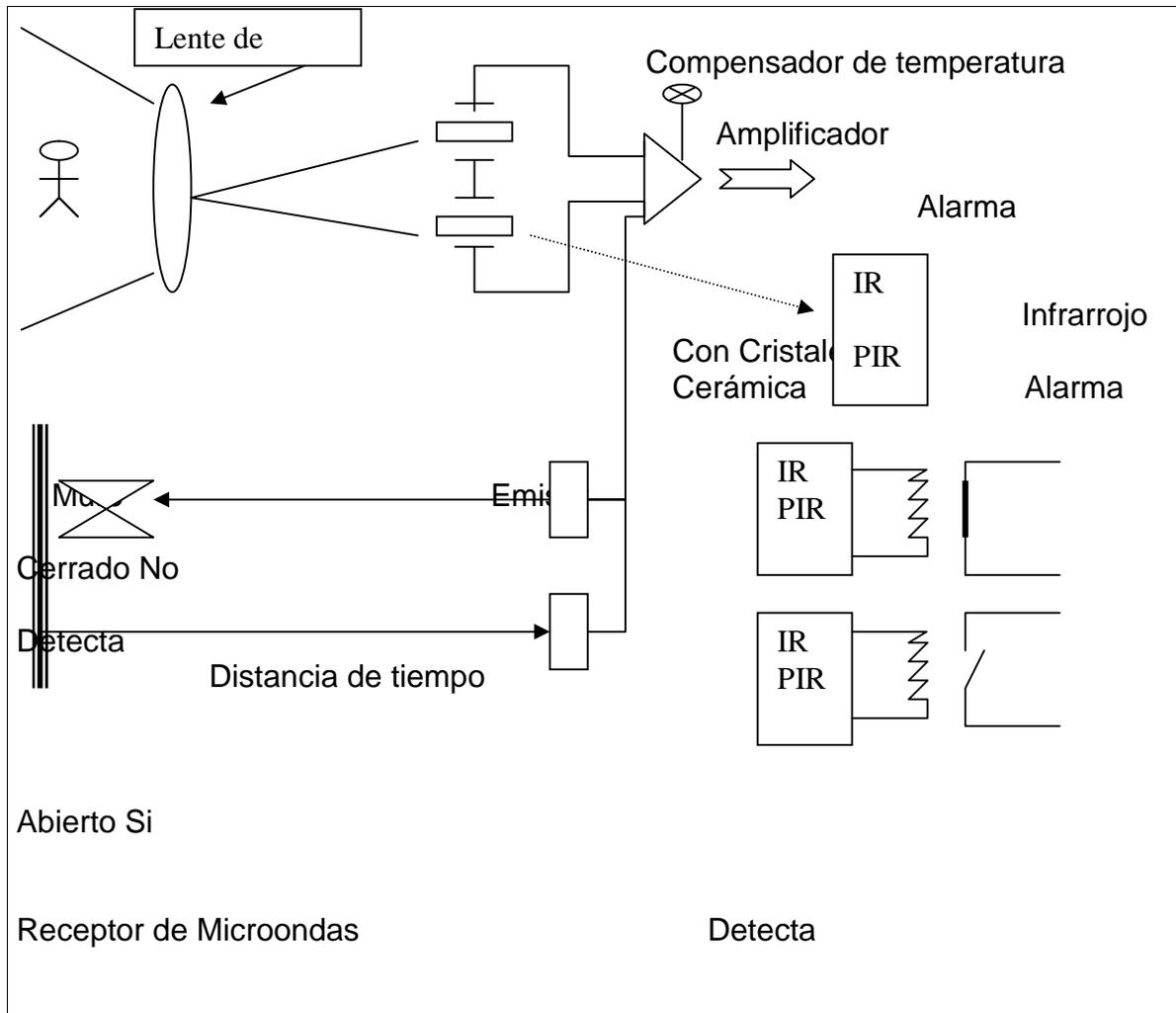
ANEXO 1

Gráfico de un Sistema de Seguridad Electrónica



ANEXO 2

Grafico:



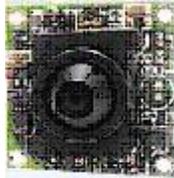
ANEXO 3

CAMARAS FIJAS

MINI CAMARAS



CAMARAS
OCULTAS

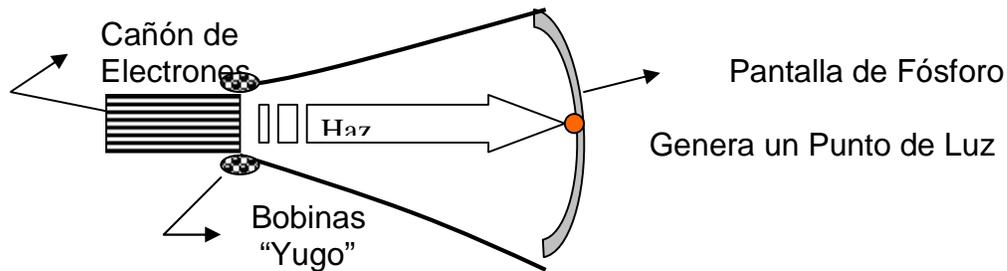


CAMARAS
DIA/NOCHE



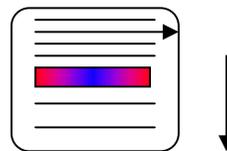
ANEXO 4

Gráfico de CCTV:



El cañón de electrones dispara haz de electrones, éstos pegan en un punto del fósforo y dan luz. La imagen se forma ya que el haz de electrones tiene un par de bobinas ("yugo") que van haciendo que el haz se mueva.

El recorrido del haz de electrones es de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo.



Líneas horizontales:

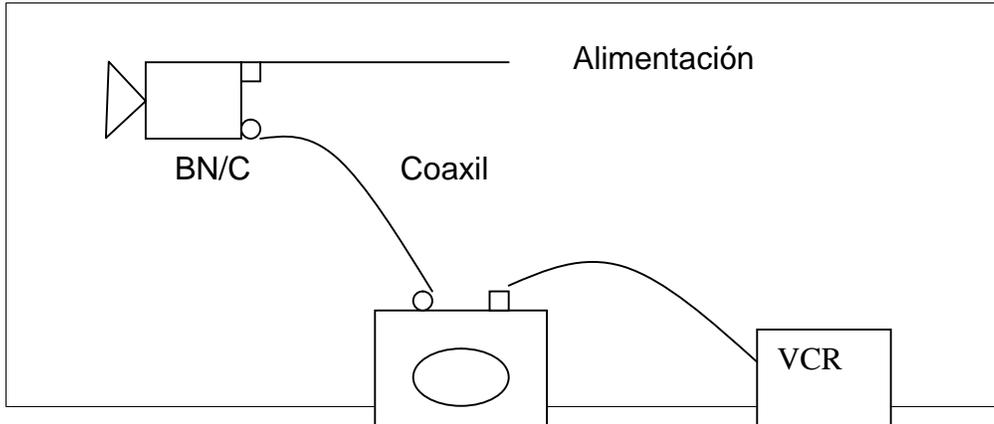
- En Argentina: 625 LH
- En EE.UU.: 525 LH

El barrido se hace 50 veces por segundo: hace 25 veces las líneas pares y 25 veces las líneas impares. Con esto le da la impresión de continuidad.

- CCIR (Europa): PAL / 60 veces por segundo.
- EIA (EE.UU.): NTSC

ANEXO 5

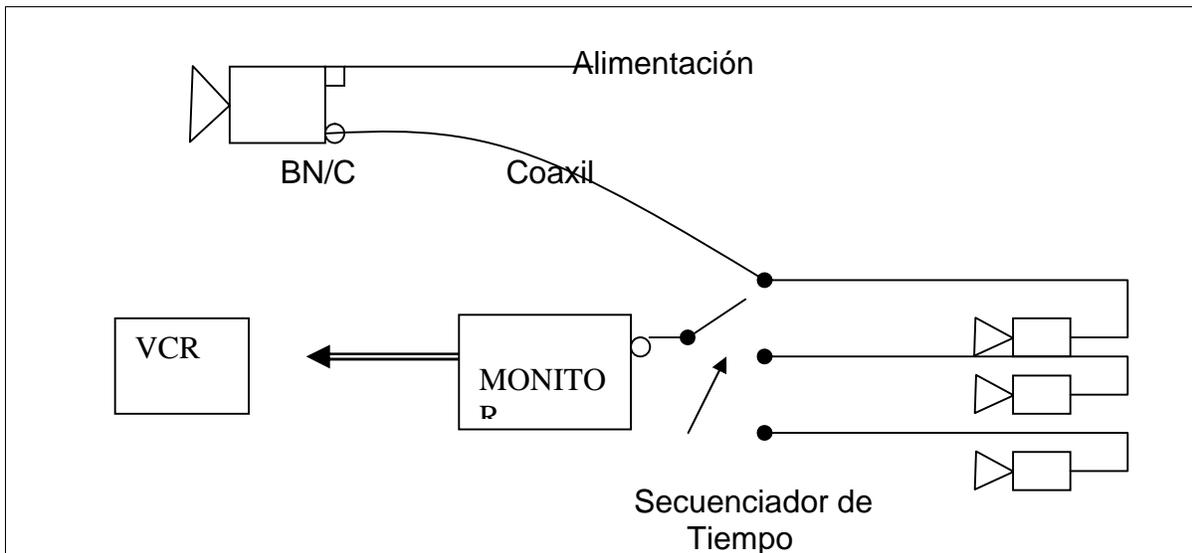
Ejemplo grafico de varios circuitos de CCTV

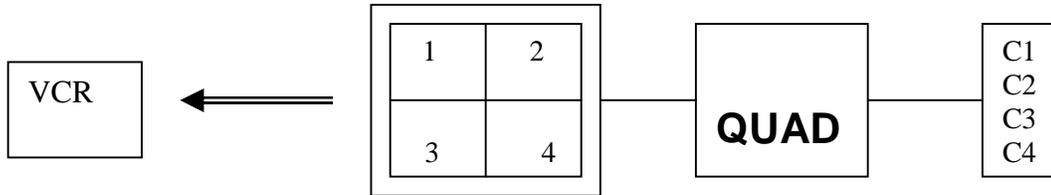


Cámara B/N → 500TVL \$120 + iva

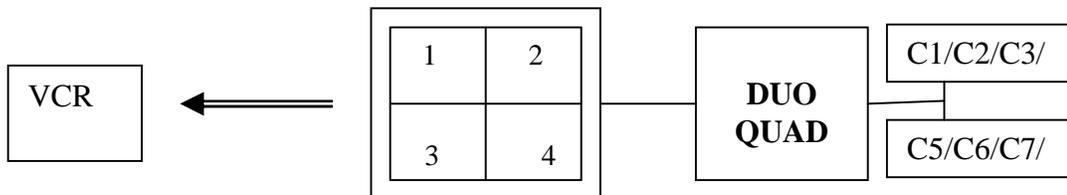
Lente fijo \$25 + iva

Autoiris \$120 + iva

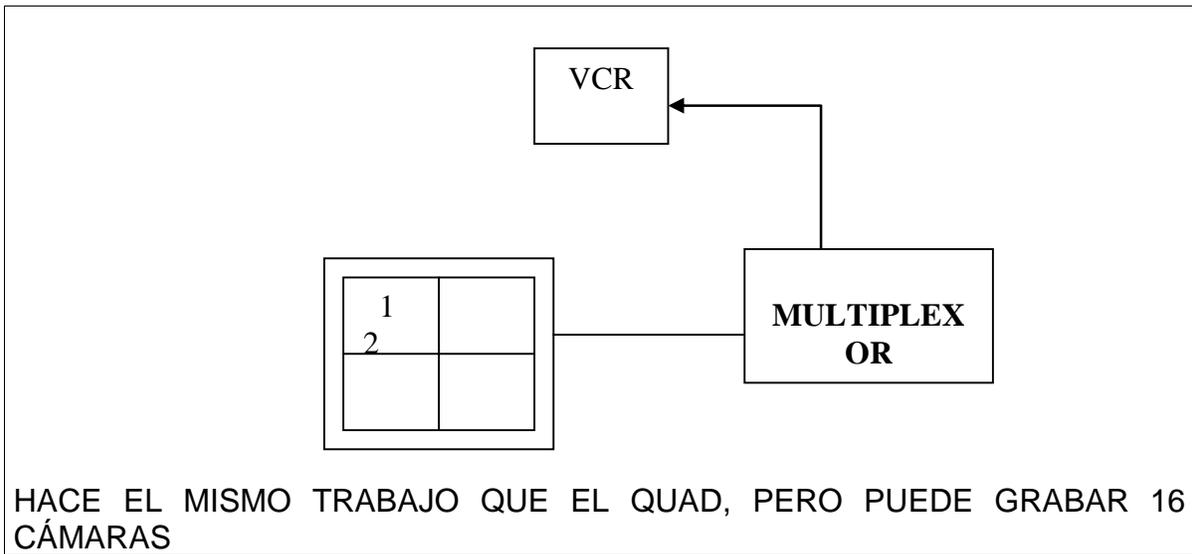
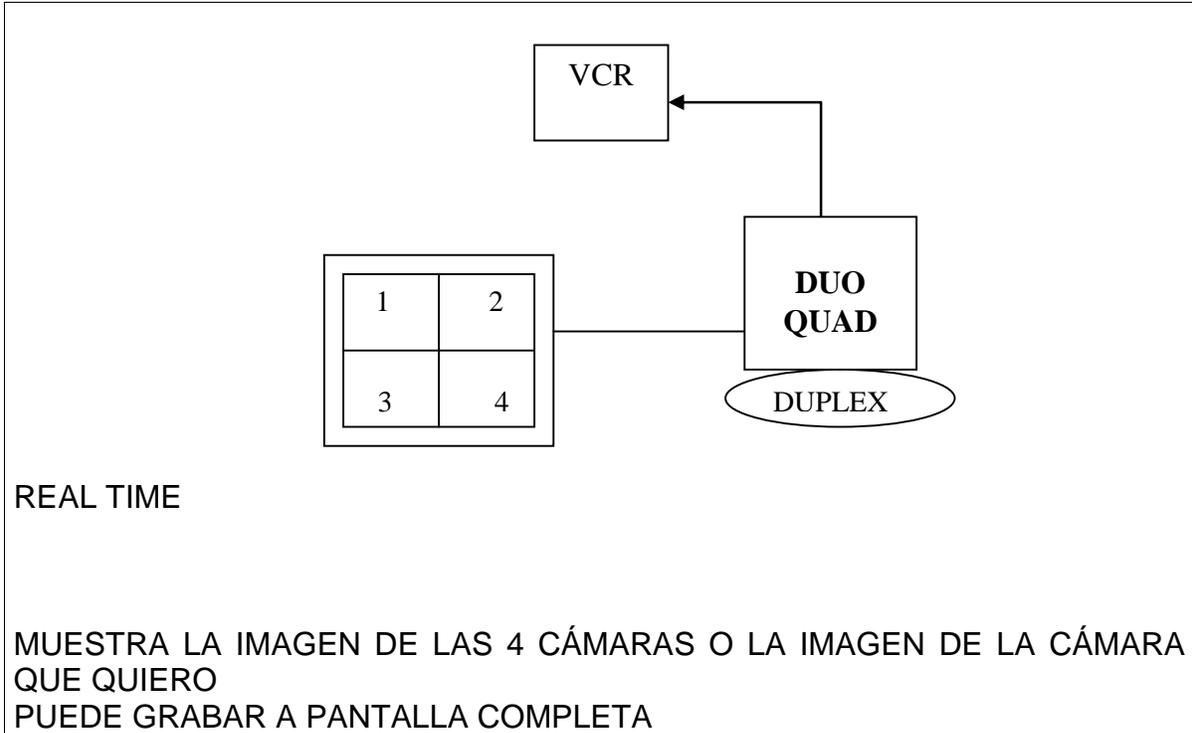




VENTAJA: VEO LAS 4 CÁMARAS DE UNA SOLA
 DESVENTAJA: LAS VEO MUY PEQUEÑAS



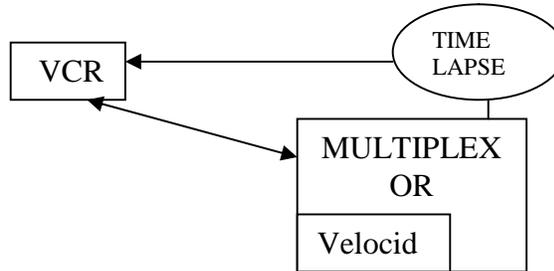
VENTAJA: TENGO 8 CÁMARAS
 DESVENTAJA: LAS VEO PEQUEÑAS, Y VARÍAN DE A 4, SOLAMENTE GRABO UNA PARTE



DEMORA TIEMPO EN PASAR TODAS LAS CÁMARAS

TIME LAPSE → HACER DURAR UN CASSETTE DE VIDEO POR MÁS TIEMPO
(DE 96 HORAS A 1 MES)

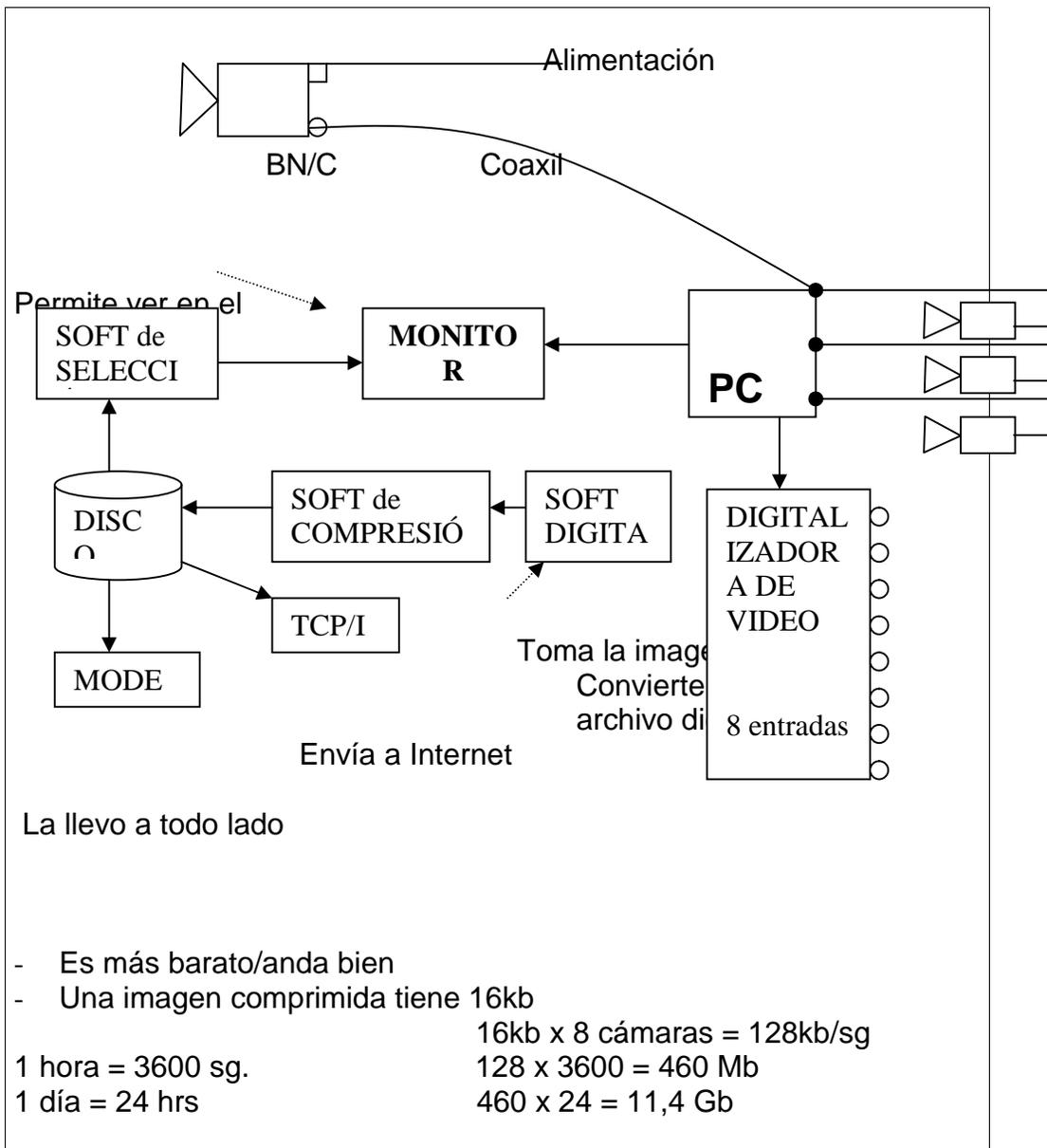
50 Cuadros /seg.
Dividido por 3 (12, 24,
48, 72, 120, 240...1024
Horas)



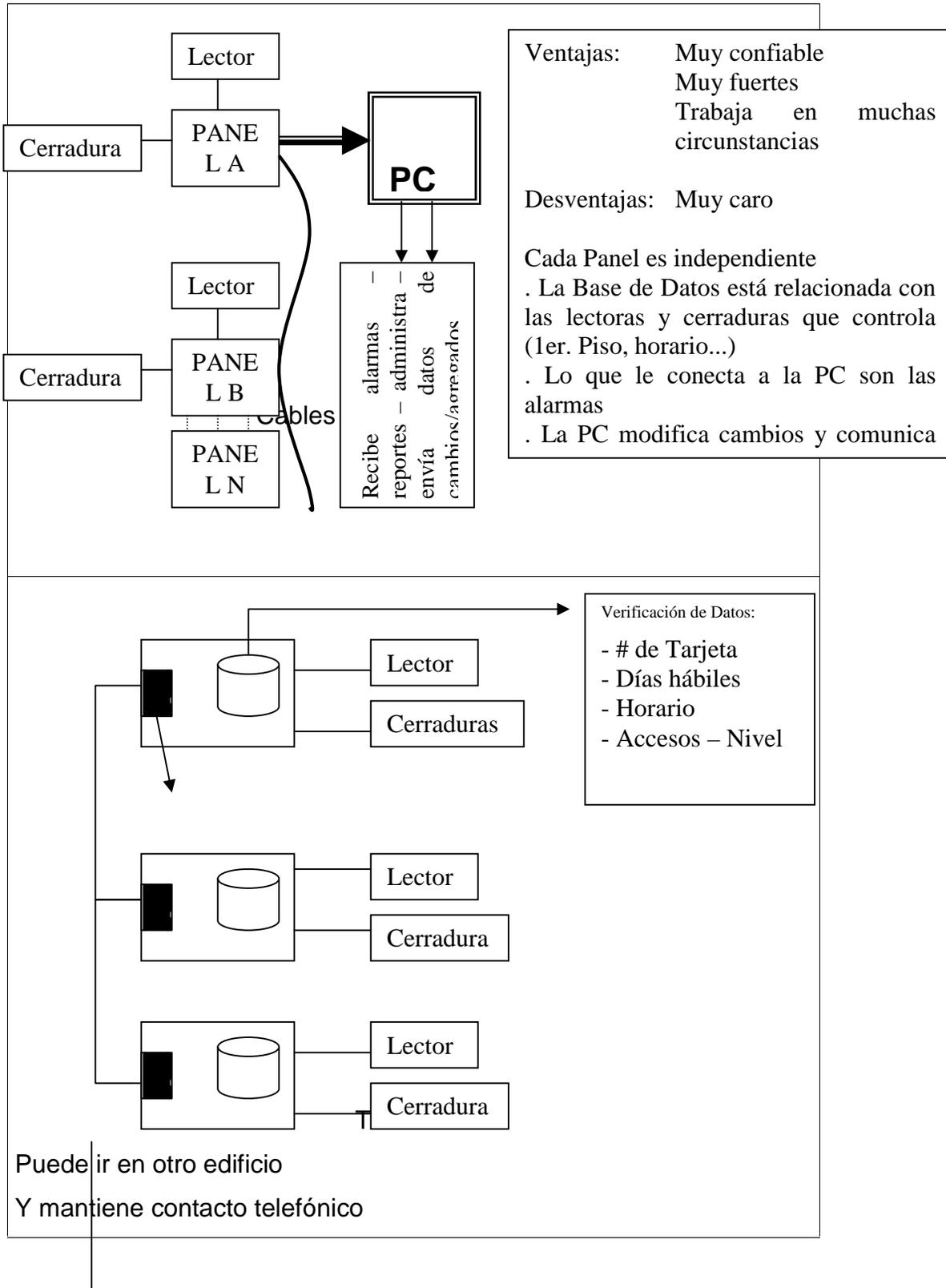
SINCRONISMO

Envía las fotos a

Través del Sincronismo



ANEXO 6 Gráfico





C - 100


PC