

PROYECTO DE GRADO  
ANALISIS DE COMUNICACIÓN DE UN COMMAND CENTER REMOTO O UN  
COMMAND CENTER LOCAL EN CALI VALLE

ELABORADO POR:  
SERGIO ANDRÉS PALACIOS MEDINA  
CEDULA 1.114.340.307

PRESENTADO AL DOCENTE:  
FERNANDO A. MORENO

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA  
FACULTAD DE RELACIONES INTERNACIONALES, ESTRATEGIA Y SEGURIDAD  
ESPECIALIZACIÓN EN ADMINISTRACIÓN DE LA SEGURIDAD

CALI

2015

## Tabla de contenido

Capítulo 1 Diagnostico actual de las centrales de monitoreo de CCTV en Cali valle.....	6
Capítulo 2 Análisis de comunicación .....	12
Capítulo 3 Requisitos generales para las centrales de monitoreo.....	15
Capítulo 4 Evolución de los sistemas de seguridad electrónica.....	17
Conclusiones.....	19
Glosario.....	20
Bibliografía.....	21

## RESUMEN

La seguridad electrónica y creación de centrales de monitoreo en el mundo se convirtió en un pilar muy importante para las empresas y para la sociedad, se han realizado varios estudios donde el resultado demuestra que muchas empresas han fallado en sus esquemas de seguridad física y esto genera pérdidas de activos, como consecuencia ha llevado a varias compañías del mundo a cerrar o perder grandes cantidades de dinero y su prestigio en la marca.

Se realiza una investigación en la ciudad de Cali valle donde se identifica que muchas empresas grandes o pequeñas están viendo la necesidad de implementar las nuevas tecnologías en sus esquemas de seguridad para que funcione como un equipo con la seguridad física, que esta fusión permita entregar mejores respuesta de reacción en caso de una novedad y que se registre la evidencia en un sistema de grabación NVR (Grabador de video profesional en red).  
O dentro de la red.

La tecnología implementada en la seguridad privada se convirtió en un factor muy importante para la protección de las empresas y la continuidad del negocio esto sucede porque existe un control total de toda su operación y evitar riesgos peligrosos y novedades en una empresa, esto lleva a convertirse en una empresa segura en sus procesos y poder seguir creciendo en el mercado, para que esto se pueda llevar a cabo se debe contar con personal calificado en la seguridad fortaleciendo con personal especializado, que tienen la capacidad de generar seguridad corporativa dentro de todos los departamentos donde existan riesgos o falencias, y de ser así se tomen acciones correctivas que se aseguren de la protección de los colaboradores para que estén en un ambiente laboral perfecto y seguro.

Las compañías están realizando instalaciones de circuitos de seguridad electrónica como cámaras sistemas de alarmas sistemas de detención de incendio barreras talanqueras y muchos productos que están dentro de su alcance y necesidad para tener un monitoreo de todas su propiedades y poder reaccionar en caso de hurtos y tener evidencia gravada de las personas que realicen estos delitos , las empresas presentan una gran discusión o problema si es realizar esta operación de vigilancia local o remotamente muchas empresas buscan realizar todo centralizado desde un punto estratégico del país y así evitar tener en cada punto donde tengan un sucursal una central de monitoreo.

## INTRODUCCION

El siguiente trabajo fue realizado con el fin de dar a conocer las ventajas de tener un command center local o un coomand remoto, estos sistemas se instalan en la empresas para poder tener registro de grabación y control de toda su operación y poder utilizar como evidencia en caso de una novedad presentada en su compañía.

Actualmente en muchas empresas se mantiene una seguridad muy baja por evitar altos costos de tal modo que estas compañías son muy vulnerables ante delincuentes que se han dedicado a estudiar la organización y evidencian lo fácil que sería hurtar información de esta empresa generando pérdidas de dinero y daño en la marca comercial.

Se realiza una investigación en Cali valle donde se evidencia que muchas empresas tienen su monitoreo desde un punto central con operadores de medios tecnológicos que son los encargados de monitoreare las empresas desde una central remota.

Las central de monitoreo locales, son de alta importancia porque desde la empresa usted puede lograr realizar una operación y seguimiento más rápido en caso de que logre presentar una novedad las centrales de monitoreo remotamente son de gran ayuda y eficientes porque desde un solo punto puedes tener el control de varias sedes de la compañía pero tiene un dificulta que siempre depende de un tercero que es el operador que te presta el servicio de internet.

Las empresas de Cali valle optan por tener un solo punto su central de monitoreo y poder visualizar todas sus Camaras de todas las agencias y así evitar gastos operacionales de personas las cámaras de esta última generación ya vienen con una gran tecnología que te permite realizar video analítica y pode realizar investigaciones más a fondo y entregar evidencia más oportuna.

## Capítulo 1

### Diagnostico actual de las centrales de monitoreo de CCTV en Cali valle

Las centrales de monitoreo se convirtieron en una herramienta muy importante de la seguridad que se convirtió en un arma silenciosa donde queda el registro de cualquier acto de maldad o delito que afecta la operación de una empresa, así mismo se toman decisiones rápidas que ayudan evitar hurtos en los productos, además nuestro país cuenta con una actualidad muy creciente en la tecnología en la parte de domótica y seguridad electrónica que permite tener equipos de última generación que ayudan en el fortalecimiento de la seguridad de una compañía en la ciudad de Cali valle las empresas están invirtiendo una gran cantidades de dinero para mejorar sus sistemas de seguridad electrónica y centrales de monitoreo porque en algunas empresas se está perdiendo mucho dinero en hurtos falsificaciones de productos perdidas de materia prima. Actualmente existen diferentes tipos de centrales de monitoreo en el país.

#### **Commnad center de alarmas.**

Es una central donde llegan todas las señales de las alarmas que están monitoreadas estas típicas centrales son las que tienen las empresas de seguridad que venden un servicio de monitoreo mensual donde se monitorean residencia o empresas, esto funciona de la siguiente manera el cliente se le realiza una instalación de un sistema de seguridad electrónica como la alarma con diferentes de dispositivos de sensores por toda la empresa o residencia con un numeración conocida como zona del área, el panel principal del sistema de alarma está conectado por un salid de comunicación que puede ser utilizada de tres formas diferentes como transmisión por una tarjeta de red, por medio de un GPRS, por medio de un línea telefónica. Que ya no es tan utilizado por lo fácil de vulnerar y poder ingresar al área y así cometer un hurto o

delito lo que se debe realizar primero es solicitar un plano del área plano del cuadrante donde está ubicado su punto que desea proteger de esta manera que se busca es armar un análisis de riesgos muy preciso y no dejar brechas libres donde nos pueden realizar daños.

### **Comnad center de monitoreo de vigilancia GPS.**

Estas centrales de monitoreo de GPS (Sistema americano de navegación y localización mediante satélites) muy utilizadas para las empresas que deben de trasportar su materia prima o productos por vía terrestre, donde serán entregados y comercializados como los farmacéuticos los lácteos y una gena variada de productos,

Muchas empresas del sector transportador en la ciudad de Cali valle presentan el crecimiento de pérdidas en hurtos de mercancía en sus camiones porque los están saqueando los están robando la camiones, les roban la el combustibles en sus tanques de almacenamiento. Muchas más formas de hurtos se presentan, lo que se busca con la instalación de los dispositivos electrónicos en los camiones o carga es poder tener casi la precisión exacta donde está ubicada la carga o materia prima de esta manera se le lleva un control de la ruta al camión.

Estos dispositivos funcionan de la siguiente manera se crea un mapeo en la ruta del aplicativo donde las posibles opciones donde puede estar su camión en un ruta diaria con esto se logra identificar si el camión se salió de la ruta o lo están robando también tiene la posibilidad de instalar un botón de pánico fijo donde solo lo sabe el conductor también hay un micrófono donde se escucha las conversaciones.

Para el manejo de esta plataforma y el monitoreo se puede realizar por el cliente de una manera remotamente o por medio una empresa de seguridad privada lo que se debe tener muy en cuenta para este monitoreo es que el personal tiene que estar muy bien entrenado y

certificado como operador de medios tecnológicos de esta forma el operador lograr entender muy bien cuáles son los protocolos a utilizar en caso de un hurto y saber analizar muy bien las señales y poder actuar.

### **Command center de video vigilancia de cámaras.**

Para esta forma de monitoreo se tiene que tener muy bien identificado los peligros y riesgos de la compañía ser muy preciso donde están los riesgos más altos de la operación de la empresa y donde puedo instalar mis cámaras de video.

La funcionalidad de estos equipos puede ser dos formas, monitoreados de una forma local desde un central de monitoreo en el misma empresa o de una forma remota por internet que es muy típica y muy utilizada por algunas empresa que tiene varios sucursales en la ciudad de Cali

### **Monitoreo local.**

Es una forma de poder monitorear su empresa donde la central está ubicada en un mismo lugar dentro de la empresa esto quiere decir que los operadores que visualizan las cámaras están dentro de la empresa y pueden tomar decisiones inmediatas con su personal de seguridad física y poder evitar los hurtos o alguna novedad presentada en el punto como un incendio o terremoto.

### **Monitoreo remoto por medio del internet.**

Esta modalidad de monitoreo es muy buena porque desde un punto de cualquier parte del mundo donde tenga internet puedo verificar las cámaras de video que están en la compañía, esta forma de monitorear por red es muy utilizada por las empresas muy grandes en Cali que tienen sucursales en varios puntos de la ciudad así evitan tener centrales en cada sucursal y solamente lo centralizan en una sola central en Cali.

## **Estadísticas de empresas con centrales de monitoreo local o remoto en Cali valle.**

En la actualidad en Cali las empresas están optando por tener una sola central de monitoreo lo cual les permite tener un control de todas sus empresas y sucursales y no instalar centrales de monitoreo en todos los lugares de Cali.

Pero este sistema tiene un factor muy importante lo cual debe ser analizado por los gerentes de seguridad si toman la decisión de realizar monitoreo remoto, porque debe contar con internet y canales de banda ancha muy veloz y seguros y equipos muy tecnológicos capaces de ser muy eficientes para esta modalidad. En la investigación realizada en las empresas de Cali valle los siguientes resultados.

- Studio f monitoreo remoto por Red centralizado en Cali valle.

Esta empresa prefiere realizar su monitoreo por RED por la gran cantidad de tiendas en todo el país además cada tienda es muy pequeña para tener una central en cada punto.

- Giros y finanzas remoto por Red centralizado en Cali valle.

Esta compañía desea una sola central de monitoreo en Cali valle por la contar con muchas sucursales en el país.

- Bancoomeva monitoreo remoto por Red centralizado en Cali valle.

Esta compañía con una gran inversión en los últimos años en seguridad electrónica cuenta con una central de monitoreo en Cali valle donde pueden visualizar todas las cámaras en todo el país cumpliendo con toda la normatividad de la súper intendencia.

- Coprocenva monitoreo remoto por Red centralizado en Cali valle.

Una empresa en crecimiento que desde su inicio realizó todo su diseño en una central Remota donde en cada agencia hay unos equipos de grabación comunicados en la Red.

- Tratócarga monitoreo remoto por Red centralizado en Bogotá.

Esta empresa cuenta con sistema de video vigilancia en varias partes del país y son monitoreadas por Red desde una central desde BOGOTA, También monitorea sus camiones satelitalmente.

- Alfagres monitoreo remoto por Red centralizado en Bogotá.

Recientemente en proceso de inversión e equipos electrónicos para poder ser monitoreados desde Bogotá

- Centro comercial Unicentro monitoreo remoto por Red centralizado en Bogotá.

Empresa con varias sucursales en el país monitoreado desde Bogotá.

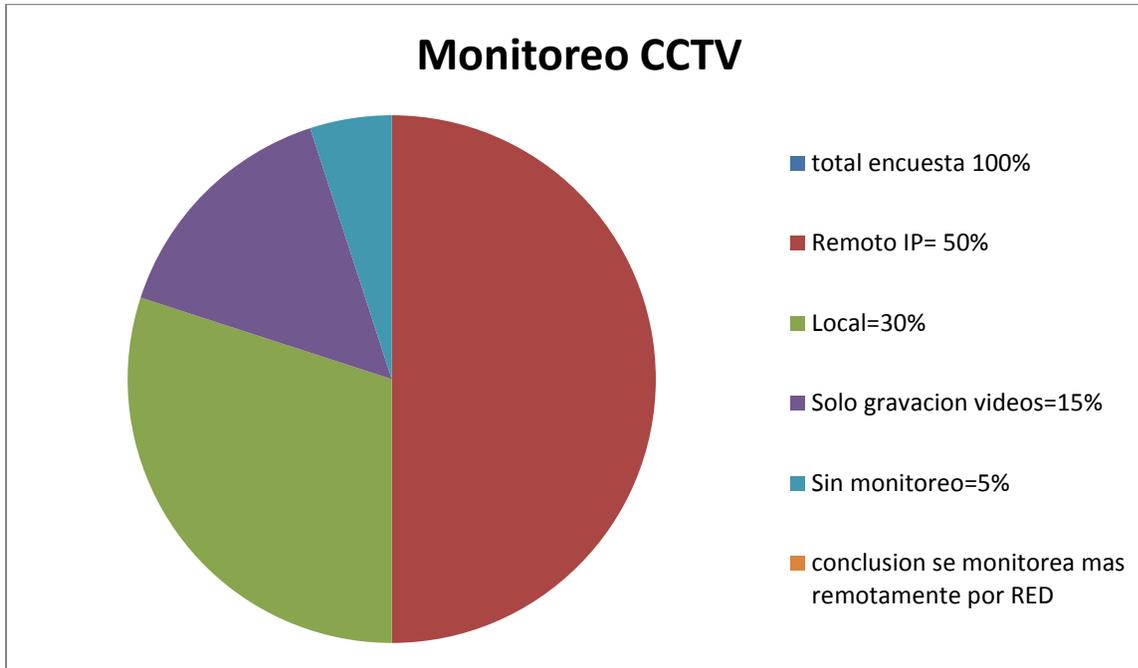
- Colombina monitoreo remoto por Red centralizado en Cali valle con varias plantas en el país para el desarrollo de su producto y monitoreo de sus minimarket de ventas.

#### **Monitoreo local en Cali Valle.**

- Universidad Javeriana sistema de video vigilancia de última generación pero tiene su propia central de monitoreo en la misma universidad.
- Universidad san buenaventura Cali. Sistema con cámaras IP de muy buena calidad monitoreo local.

Realizando un estudio se identifica que la mayoría de las empresas optan por el monitoreo remoto por internet porque logran centralizar todo en una ciudad del país para evitar tener una central de monitoreo en cada parte de la ciudad o sucursal y disminuir costos en la operación y solo tomar decisiones en solo punto en caso de novedad.

FIGURA 1. Estadísticas de monitoreo local o Remoto en Cali valle.



### Falencia de los sistemas de monitoreo LOCAL

En estos sistemas se tienen una falencia es que las empresas no realizan el estudio de seguridad buenos porque los jefes de seguridad de las empresas no saben ni siquiera cuales son los riesgos en su empresa por ejemplo donde ubicar los dispositivos las cámaras en puntos estratégicos donde puedan dar buenos resultados en caso de un hurto o una emergencia, monitorear localmente implica tener una central de monitoreo en cada sucursal más empleados de seguridad más inversión en personal y estructura.

### Beneficios de una central de monitoreo Local

Los beneficios de contar con una central de monitoreo local es por ejemplo cuando ocurra una novedad de cualquier tipo, es más fácil tomar acciones rápidamente desde una central local

porque hay personal capacitado para este tipo de novedades además no depende un tercero como una red de internet de un proveedor porque usted puede tener sus sistema de seguridad electrónica por medio de conexión local.

### **Falencia de los sistemas de monitoreo Remoto por RED**

Para los monitoreo por Red son muy delicados porque se tiene que contar con un tercero que son las empresas de comunicación que nos brindan el servicio de internet. Porque por ejemplo sin yo tengo mi empresa en Cali y la monitoreo desde Bogota y el internet me falla me quedo ciego sin poder visualizar nada de videos y el riesgo de queme roben.

### **Beneficios de una central de monitoreo remota.**

Para este caso se tiene una gran ventaja de que se puede lograr monitorear muchas oficinas en todo el país y todas sus cámaras, se pueden direccionar en un solo punto de una ciudad. Otra ventaja es que se puede configurar que los equipos NVR (Network Video Recorde) graven los eventos de las cámaras en servidor y no tener que desplazarse a un punto para realizar esta operación se puede realizar desde la central remota.

## **Capítulo 2**

### **Análisis de comunicación**

La comunicación de los sistemas de circuitos cerrados de televisión y los sistemas de seguridad electronica existen diferentes tipos de transmisión explicare algunos aspectos fundamentales.

- Comunicación cámaras IP = Se debe contar con un canal de banda ancha y un proveedor de internet, que te genera un buen servicio para poder trasmitir el video en la red y con

unas direcciones IP configuradas se puedan monitorear las cámaras a través de una central de monitoreo.

- Velocidad de transmisión = La velocidad de transmisión de datos mide el tiempo que tarda un host o un servidor en poner en la línea de transmisión el paquete de datos a enviar. Esto explica desde que el equipo envía un bit de información y ser recibido por un servidor.
- Fibra óptica = Filamento de material dieléctrico, como el vidrio o los polímeros acrílicos, capaz de conducir y transmitir impulsos luminosos de uno a otro de sus extremos permite la transmisión de comunicaciones telefónicas y datos de video en paquetes de alta velocidad.
- Servidores = En informática un servidor es un nodo que forma parte de una red, provee servicios a otros nodos denominados clientes que pueden ser utilizados para procesar la información enviada de un cámara.

FIGURA 2. Servidor.



Desde la óptica de la comunicación de los sistemas de alarma, existen varios tipos de transmisiones de comunicación que son utilizados para transmitir los eventos de las alarmas.

- Comunicación por medio de la línea telefónica = Es el medio más básico que se tiene para transmitir eventos por medio de impulsos y derivaciones de voltajes continuo es poco confiable.
- Comunicación por GPRS = Es un medio de transmite eventos por medio de un operador de telefonía como un celular, con una sim card asignado un número telefónico muy veloz y de alta confiabilidad si es bien instalado el dispositivo.
- Comunicación tarjeta IP = Como su nombre lo indica el trabaja con internet es una tarjeta que permite enviar eventos a una velocidad de transmisión muy rápido porque los datos son enviados en paquetes por la red, y también son encriptados para tener una seguridad de que no se pierda la comunicación.

Existen varios medios de comunicación que en el diseño del proyecto se debe evaluar cuál es el más indicado para cada operación y lugar donde se instalaran los sistemas de alarmas.

FIGURA 3. Central de monitoreo.



Existen varios tipos de command center no solo puede ser de video vigilancia también puede ser aplicado en la automatización de una planta donde llevan a cabo el control automatizado de toda la parte de control de su producción donde puede tomar acciones de control de tal modo como analizar las temperatura de un tanque de almacenamiento o el fluido de agua para las tuberías y tomar acciones correctivas.

### **Capítulo 3**

#### **Requisitos generales para las centrales de monitoreo**

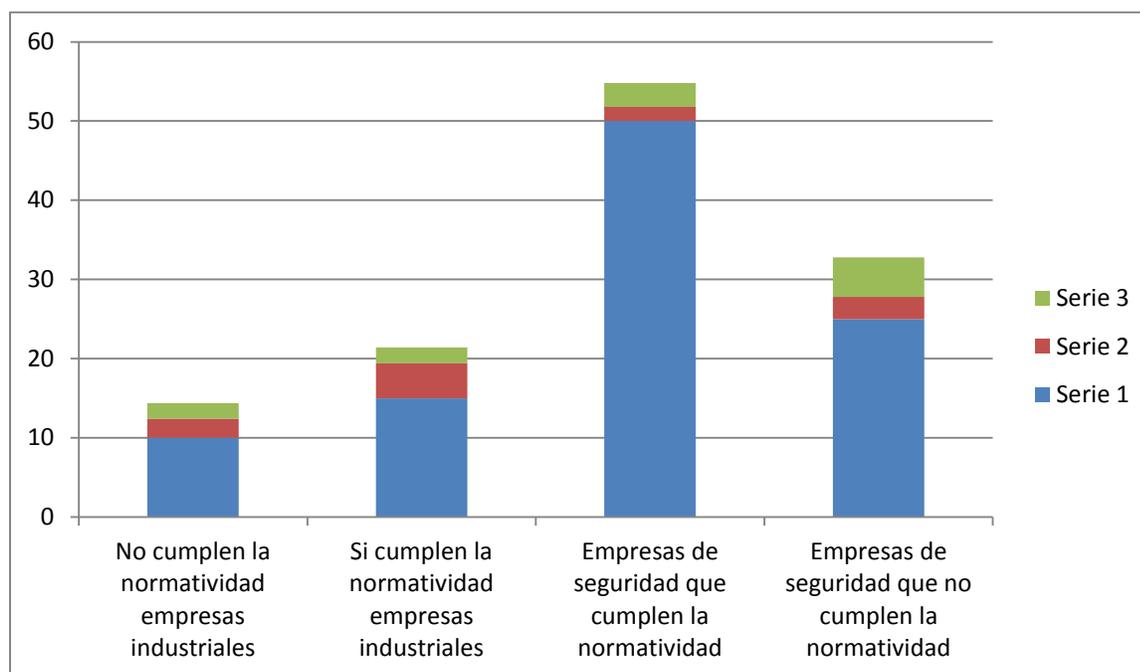
Un primer aspecto muy importante para una central de monitoreo es que debe cumplir con toda la normatividad de la supevigilancia en Colombia encarga de regir todas las normas para monitorear lo sistemas de seguridad electrónica,

- Otro aspecto importante para este tipo de trabajo que todo el personal debe estar certificado como operador de medios tecnológicos.
- Se debe contar con protocolos de seguridad.
- Las instalaciones debe estar plenamente seguras en áreas restringidas.
- Debe existir sistemas de seguridad electrónica como sistemas de alarmas detectores de humo.
- Los sistemas debe contar con un respaldo de UPS o líneas de emergencia en caso de alguna situación presentada, o un atentado contra las instalaciones se debe tener espejos donde puedan apoyarse con otras ciudades.
- Elaboración de un plan de mantenimiento para los equipos en seguridad

### Estandarización de esquemas de Seguridad Física

- Definición técnica de los elementos de seguridad y sus especificaciones requeridos para la operación de la empresa.
- Definir protocolos del servicio a los proveedores de seguridad armada.
- Realizar análisis de riesgos a las oficinas (Antiguas, nuevas, remodeladas, trasladadas) y contribuir a la generación de los planes de acción correspondiente para minimizar el riesgo.

FIGURA 4. Estadísticas en Cali empresas que cumplen con la normatividad.



El estudio realizado muestra que en Cali valle muchas empresas no están cumpliendo con la normatividad eso nos indica que falta más control regulatorio para estas empresas y exigir que la normatividad se cumpla para poder contar con unas centrales de monitoreo más eficientes y que verdaderamente nos ayude y que no se conviertan en un problema en vez de ayudar.

## **Capítulo 4**

### **Evolución de los sistemas de seguridad electrónica**

Los sistemas de seguridad electrónica en la actualidad son de un gran nivel de inteligencia porque gracias a la evolución de la electrónica mundial, estos equipos cada día son más importantes para la sociedad.

Con la seguridad tecnológica implementada en las calles se busca tener mayor seguridad con todos los controles correspondientes y poder plasmar esta información en una central de monitoreo donde se estudie y se puedan tomar acciones para mitigar el riesgo de las calles y también actuar en estados de emergencia. En el siglo XXI nos encontramos en un ambiente muy tecnológico y este ambiente ha sido aplicado en la domótica dentro de la seguridad electrónica obteniendo resultados muy eficientes y buenos con alta confiabilidad.

Por este medio se pueden resolver grandes casos de hurtos disminuyendo la delincuencia y tener las calles y empresas con un alto nivel de seguridad.

Funcionado más sistemas de cámaras IP/ANÁLOGAS siendo monitoreadas desde unos puntos centrales de la policía esto se convirtió en un aliado estratégico de seguridad porque queda el registro de grabación del video del delito cometido de la personas y es una prueba para poder acusar y pode ser encerrados en una penitenciarías de Colombia.

Muchas empresas de seguridad electrónica solo piensan en vender al cliente equipos electrónicos en grandes cantidades para que sus ganancias y comisiones sean altas, pero de esta forma se piensa de manera errónea, porque el comercial debe antes de vender conocer bien la necesidad de los clientes y su visión y la estrategia del mercado para donde apunta la empresa que le vendare estos equipos electrónicos.

### **Camaras análogas**

Son dispositivos de una gran funcionalidad que nos permiten visualizar imágenes con una resolución en buena calidad, no requieren de interne simplemente dispositivo se le instala un cableado análogo para las trasmisión de su video.

FIGURA 5. Cámara análoga domo PTZ.



### **Camaras Ip**

Es uno de los dispositivos que cada dias mas le trabajan para mejorar la calidad de imagen nos permiten visualizar imágenes nítidas en alta resolución en diferente megapíxeles se puede instalar de forma local o en una red para visualizar remotamente.

de acuerdo el estudio realizado en Cali valle se logra observar que muchas empresas están modernizando sus sistemas de seguridad electrónica, por sistemas de mayor eficiencia que brinden mejor calidad de videos. Como los bancos porque la normativa de la supervigilancia exige que devén registrar en sus equipos grabaciones de por lo menos 6 meses para utilizar este material probatorio en caso de una novedad. Como jefe de seguridad usted que sistema recomendaría para su empresa para instalar.

FIGURA 6. Cámara Ip tipo bullet.



Para una buena funcionalidad de estas cámaras se debe tener en cuentas varios aspectos como el medio ambiente, puede incidir mucho en el tipo de cámaras que seleccione para que funcione de una manera perfecta existen diferentes tipos de cámaras para climas fríos o de calor puede variar también para que requiera la cámara si para un conteo de personas, identificar personas para tomar evidencia de una novedad o control de una planta industrial y que funcione de alerta.

## CONCLUSIONES

- Al culminar esta investigación se observa que manejar la seguridad de las empresas no es algo fácil y no solo se necesita ser un militar o un policía si no tener una buena preparación en lo administrativo en la seguridad para tener una visión desarrollada en donde se pueda interpretar mejor los riesgos desde otro ángulo y generar mejores soluciones a nuestra empresas como la implementación de más sistemas de cámaras de video en puntos estratégicos.
- Cuando se instalen las cámaras de seguridad en las empresas, se debe conocer de los sistemas de seguridad electrónica primero se debe realizar un análisis de riesgo en las empresas y no comprar sin tener bien identificados los peligros.
- Se concluye que los coman center de video vigilancia en la ciudad de Cali están aumentando en una cantidad muy representativa por el incremento delincriminal que hay en las calles y la poca ayuda y respuesta de fuerza pública, las empresas toman la decisión de tomar sus medidas de seguridad.
- Las empresas en Cali están invirtiendo en una manera considerable, en la seguridad electrónica para poder realizar registros de grabación de toda su producción desde el inicio de un proceso hasta el final y poder contar material probatorio en caso de pérdidas.

## GLOSARIO

- **COMMAND CENTER LOCAL**= Es un sistema de video vigilancia que está siendo monitoreado en el mismo lugar donde están instalados los sistemas de seguridad electronica.
- **COMMAND CENTER REMOTO**= Es un sistema de video vigilancia que está siendo monitoreado desde una central de monitoreo ubicada en cualquier parte del mundo.
- **CAMARAS IP**= Las cámaras IP permiten ver en tiempo real que está pasando en un lugar desde cualquier parte del mundo, de calidad de video muy fina y de alta resolución.
- **CAMARAS ANALOGAS**= Este tipo de dispositivos son cámaras que permiten tener un video de más baja resolución pero de gran utilidad.
- **ANCHO DE BANDA**= Se trata del espacio en el canal de transmisión que nos permite enviar información por la red, con más ancho de banda más rápido se trámite el video con menos ancho de banda más despacio se trasmite video.
- **SEGURIDAD ELECTRONICA**= Es todo dispositivo electrónico que permite visualizar censar informar que existe un posible hurto o conato de incendio.
- **DOMOTICA**= Conjunto de técnicas orientadas a automatizar un edificio o vivienda, que integran la tecnología en los sistemas de seguridad, gestión energética, bienestar o comunicaciones.
- **MONITOREO**= Es el proceso donde se recibe información en un punto donde se analiza y se toma decisiones de acuerdo la novedad presentada.

## **Bibliografía.**

1. Investigación en empresas de seguridad como seguridad atlas
2. Investigación empresa de seguridad monitorear
3. Investigación en empresa de seguridad fourtox
4. Experiencia laboral del actor en 8 años en trabajos de sistemas de seguridad electrónica
5. Investigación en campo