

ESTUDIO SOBRE LAS TECNOLOGIAS PARA CONTROL DE VIGILANCIA DE CAMARAS IP POR MEDIO DE INTERNET DESDE DISPOSITIVOS

MOVILES

RESUMEN

En este proyecto realizaremos un estudio sobre las distintas tecnologías para la implementación de un sistema de video-vigilancia por cámaras ip desde dispositivos móviles, analizaremos la evolución y los equipos que se necesitan para tal implementación como son: sistemas de seguridad, cámaras IP, dispositivos móviles(celulares), sistemas operativos para celulares, software para móviles que permiten acceso remoto a las cámaras IP, además en este proyecto se realizará una guía de los pasos a seguir para la implementación del sistema; el sistema tendrá la opción de captura de imágenes, grabación de video, alertas enviadas por correo electronico entre las más importantes; se realizará la implementación de forma local y también de forma remota en un punto específico y se podrá tener acceso desde cualquier lugar donde se cuente con conexión a internet.

SUMMARY

The project will carry out a study on the various technologies for implementing a video surveillance system by IP cameras from mobile devices, analyze developments and equipment needed to implement such as: security systems, IP cameras, devices mobile (cellular), mobile operating systems, mobile software which allow remote access to IP cameras, in addition to this project will be a guide to the steps for implementing the system, the system will have the option to capture , video recording, email alerts sent by one of the most important, the implementation will take place locally and remotely on a specific point and be accessible from any place with an internet connection count.

1.-INTRODUCCION

Hoy en día resulta cada vez más familiar el uso de la tecnología en nuestras vidas, los celulares, computadoras, internet y demás dispositivos y sistemas que diariamente utilizamos. Debido a esto también surge la necesidad de usar esta tecnología para fines de seguridad.

La aparición del internet, las cámaras IP, los dispositivos móviles, (tablets, Smartphone) son muy útiles al momento de reunirlos e interconectarlos, son un conjunto que al ser usados entre si podemos crear varios canales de comunicación; como es uno de ellos la creación de un sistema de video-vigilancia en tiempo real manejado desde un dispositivo móvil y alojado directamente en la nube.

Una forma de usar esta tecnología para seguridad de nuestro hogar, oficina o negocio; es utilizar un sistema de video vigilancia. Estos sistemas nos permiten monitorear de forma continua un lugar específico. Además de contar con la capacidad de grabar todos los acontecimientos que suceden a lo largo del día sin que nosotros estemos presentes.

Existen distintos sistemas de video vigilancia, dependiendo de sus características y las necesidades del cliente. A continuación se muestran las siguientes características con las que pueden contar estos sistemas.

- Visión nocturna
- Cámaras con movimiento
- Detección de movimiento
- Grabación
- Monitoreo a través de internet.

Las características dependerán de las necesidades que el cliente tenga, estas características afectan directamente al costo del sistema, ya que el sistema mas besico es que cuenta con únicamente monitoreo en tiempo real sin ninguna de las características anteriores, el cliente solo podrá monitorear lo que sucede en ese momento. Se puede hacer otra clasificación dependiendo de su estructura física, com o se muestra a continuación.

- Usando cámaras IP
- Usando CCTV
- Usando WEBCAM

Igualmente la estructura de estos sistemas afecta directamente el precio del sistema total. Para mas información sobre la estructura de cada uno de estos sistemas vaya al menú video vigilancia y haga clic sobre el que desee saber más.

1.1.-ANTECEDENTES

Hay ojos por todas partes, y que no pertenecen a los seres humanos. En la actualidad el acelerado mundo moderno, la vigilancia de vídeo se ha convertido en esencial para la sociedad como guardias de seguridad y puertas de enlace. Mención de vigilancia por vídeo y el Joe medio instantáneamente asocian el término con cámaras de video montadas en los bancos y los grandes almacenes o cintas de vídeo de un cónyuge errante marcada como Prueba A en un procedimiento de divorcio complicado.

La seguridad a nivel, local, nacional e internacional es un aspecto social muy importante, cada día suceden delitos de robo a domicilios, empresas instituciones etc.; la

necesidad de estar comunicado con un familiar, adulto mayor o de cualquier edad es cada vez más más específicamente.

Los sistemas de video vigilancia de Motorola permiten una operación fija o móvil exitosa para las agencias de gobierno, las municipalidades y los negocios. Nuestros sistemas facilitan la captura, el análisis, el envío y recepción y el almacenamiento de video.

Al eliminar los cables, las tecnologías de banda ancha inalámbrica de Motorola brindan la flexibilidad para ubicar las cámaras en más lugares y de manera más rápida. La combinación del envío y recepción de video con movilidad significa que la oficina central y el personal en terreno pueden compartir información nueva en tiempo real para aumentar el reconocimiento situacional y la seguridad. Las aplicaciones avanzadas de software con el análisis automatizado de video y la fácil administración de archivos reducen drásticamente la carga de trabajo del personal y a la vez, facilitan la recuperación rápida y la reconstrucción de eventos.

1.2-FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Se cuenta con personal de la policía suficiente para mantener calidad de seguridad en los domicilios, empresas o instituciones en el País?

1.3 SISTEMATIZACIÓN

1.3.1 Diagnostico.

- Inseguridad social en domicilios, empresas e instituciones,

- Desorganización de la comunidad.
- Delitos en los domicilios sin denuncia ni pruebas.
- No se puede saber quién realizó el delito para poder realizar una investigación más específica.
- La mayoría de estos delitos no son denunciados.
- No se cuenta con suficiente personal policial para atender a la ciudadanía.
- Tardía llegada de la seguridad nacional.
- Costos de sistemas de seguridad con costos demasíadamente altos.
- Sistemas de seguridad inalcanzables en la mayoría de zonas rurales.
- Descuido de los dueños de las viviendas.

1.3.2 Pronostico:

- Asesinatos, muertes violentas.
- Aumento de los delitos sin generar solución laguna.
- Se puede dar una costumbre en ciertas zonas y lugares.
- Quedarán los delitos en la impunidad y no se podrá continuar con una investigación específica.
- Mayor crecimiento e historial de delitos en robos a domicilios, empresas, edificaciones.
- Zonas rurales y lejanas sin alcance de seguridad.
- Continuidad de delitos sin obtener culpables.
- Seguiremos sin tener acceso a las tecnologías actuales.

1.3.3 Control del pronóstico:

- Implementar un sistema de video vigilancia desde dispositivos móviles para mantener un control en tiempo real ya sea de nuestro hogar, empresa o institución.
- Contratar mayor personal policial para mantener una seguridad con calidad en el país.
- Organizar a la población y generar proyectos de seguridad.

1.4 Objetivos:

1.4.1 Objetivo General:

Realizar un estudio sobre las tecnologías para control de vigilancia de cámaras ip por medio de internet desde dispositivos móviles e implementación de un ejemplo.

1.4.2 Objetivos Específicos:

- Realizar una guía y la documentación lista para la implementación de un sistema de video vigilancia vía internet desde un dispositivo móvil (Iphone, Androide).
- Hacer conocer sobre nuevas tecnologías existentes a la ciudadanía en general.
- Ofrecer una gran solución para aquellas personas que deseen tener bajo control en todo momento y desde cualquier lugar aquello que suceda en el hogar, en aquella residencia vacacional lejos de casa o incluso en el negocio familiar. Comprobar que nuestros pequeños están bien cuando los dejamos a cargo de una canguro, observar qué hacen nuestras mascotas mientras estamos en el trabajo y

asegurarnos de que nuestro negocio no sufre ningún percance durante el fin de semana o mientras estamos de viaje, son opciones que ahora están al alcance de nuestra mano.

1.5 Justificación:

1.5.1 Justificación Teórica:

Al tener al alcance las tecnologías actuales podemos utilizarlas y hacerlas nuestras para uso y beneficio común, el acceso a la tecnología es el factor más importante y el que se utiliza hoy en día en casi todos los aspectos de la vida, se ha convertido en el día a día de todos los seres humanos desde utilizar un celular hasta llegar a crear grandes sistemas de inteligencia parecidos al pensamiento del ser humano, es por eso que no hay razón laguna para descartar la posibilidad de que se tendría que crear algo; lo que debemos hacer es implementar y mejorar lo existente.

1.5.2 Justificación Práctica:

Implementar un sistema de video-vigilancia por medio de cámaras IP con dispositivos móviles.

Características:

- Disponibilidad de cámaras para interior/externo/nocturna
- Formato de compresión: H.264
- Resolución: 320x240
- Imágenes por segundo: 5

- Detección de movimiento
- Contraseña multinivel, cifrado HTTPS.
- * Sistema de video vigilancia.
- * Cámara inalámbrica.
- * Software para la computadora.
- * Software para el teléfono celular.
- * Acceso remoto vía web.
- * Ahorro de dinero accedendo desde su celular.
- * Conecte cualquier celular que soporte Java y GPRS.
- * Envíe mensajes de intrusión o alerta a su celular, de manera automática.
- * También usted puede programar mensajes de alerta a su e-mail.

Ventajas:

- Monitoreo remoto en tiempo real desde dispositivos móviles con acceso a Internet
- Alertas de movimiento
- Grabación automática por detección de movimiento
- Fácil acceso y configuración
- Acceso a historial de videos
- Amplia capacidad de almacenamiento

1.5.3 Justificación Metodológica:

La metodología que utilizaremos es la de Prototipo.

Realizaremos entrevistas a un grupo poblacional, crearemos un banco de preguntas sobre el problema actual, cuestionarios etc.

Ventajas:

- Tendremos información verídica y comprobable.

1.6 Alcance y Limitaciones:

1.6.1 Alcance:

Tendremos el diseño e implementaremos un sistema de video vigilancia por medio de cámaras IP desde dispositivos móviles por medio de internet.

Mostraremos a la población las nuevas tecnologías existentes.

Haremos énfasis en el involucrarse con la tecnología ya que es algo imprescindible hoy en día en todos los aspectos.

Trataremos de concientizar sobre la organización de la población para que tengan mayor cuidado con sus domicilios, empresas o instituciones etc.

Contaremos con una herramienta que nos permitiera observar y mantener el control sobre algo específico sobre el cual deseamos mantener un control.

1.6.2 Limitaciones:

Se realizará la implementación únicamente con dispositivos iPhone, en una sola edificación y con una cámara.

Se difundirá solo por medios publicos y gratuitos.

Se utilizará un software existente, no se creará uno nuevo.

No se creará un sistema nuevo sino que de acuerdo a la existencia de las nuevas tecnologías se escogera las más adecuadas con las cuales trabajaremos.

1.7 Estudios de factibilidad:

1.7.1 Técnica:

Recursos tecnológicos:

ICAM VIEWER

IPHONE 3G

CAMARA IP TREDNET TV-IP 110

INTERNET DE 2.5 MG

COMPUTADOR CORE 2 DUO

SAMSUNG GALAXY ACE

ROUTER D-LINK DIR 600

Conclusión:

Contamos con los diferentes recursos por lo que no se realizará ninguna compra.

1.7.2 Operativa:

La importancia radica en el mantener un control sobre alguna situación de la cual queremos mantenernos informados.

El cambio no será muy evidenciado ya que la mayoría de personas pueden utilizar un dispositivo móvil.

1.7.3 Económica:

Inversión:

Plan de internet ADSL	\$25.00
Iphone 3g (samsung galaxy Ace)	\$300.00
Camara IP wi-fi	\$85.00
Plan de datos dispositivo móvil	\$23.00
Software Foscam	\$0.00
Router d-link dir 600	\$40.00
Instalación	\$100.00
TOTAL	\$573
NOTA:En cuanto al plan de internet y el plan de datos el pago es mensual en cuanto a lo demás el pago es una única vez; en caso de contar con alguno de estos bienes o servicios se los podrá utilizar sin ningún inconveniente.	

Tabla 1: Plan Económico para implementación.

Periodo de recuperación:

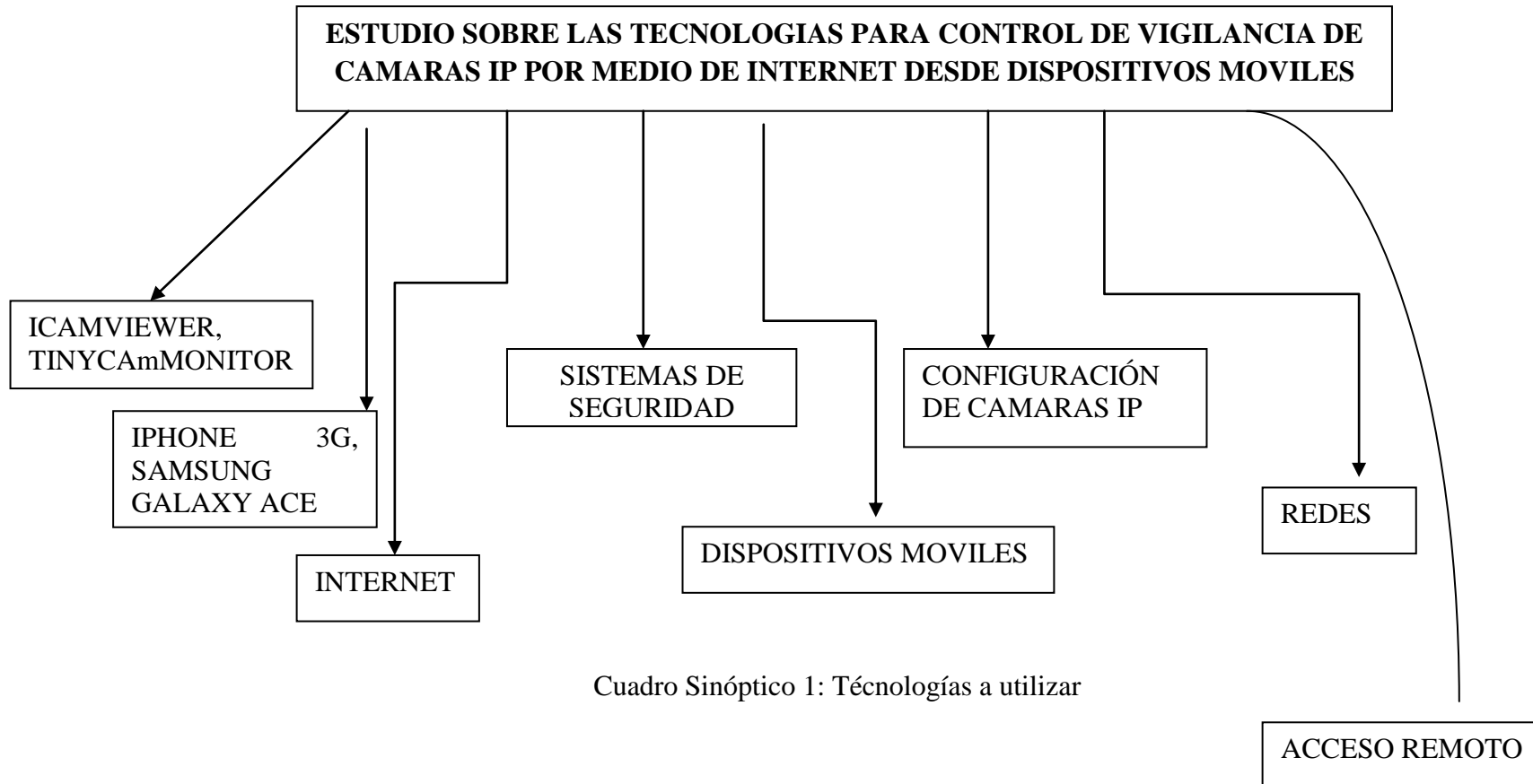
2 meses

2. Marco de referencia:

Existe la Video vigilancia porque existe la tecnología la cual puede inmiscuirse en casi todos los aspectos de la vida.

La seguridad es uno de los aspectos más importantes en la vida de cada uno de los ciudadanos, es de importancia imprescindible, es por lo tanto que debe tenerse en cuenta en su totalidad.

2.1 Marco Teórico:



Cuadro Sinóptico 1: Tecnologías a utilizar

2.1.1 SISTEMAS DE SEGURIDAD

2.1.1.1 HISTORIA

La seguridad es uno de los aspectos que afecta a la sociedad hoy en día, las personas entendemos conocemos los sistemas de seguridad tradicionales que son equipos sofisticados que cuenta con elementos de hardware y software.

Una persona se convierte en delincuente debido a una serie de causas las cuales pueden ser:

- La pérdida de valores éticos y morales.
- La crisis económica.
- El desempleo masivo.
- La migración.
- La inflación de los últimos años.
- La mala administración de los gobiernos.
- La falta de aplicación de las Leyes y corrupción de la Función Judicial.
- La generalizada corrupción que se encuentra en todos los estratos sociales.
- La falta de alimentación, vivienda, salud, educación entre otras.

En el Ecuador en el mes de junio y julio 2012 se han cometido delitos contra la propiedad para comparación tenemos el siguiente cuadro comparativo:

Principales Delitos contra la Propiedad

PRINCIPALES DELITOS CONTRA LA PROPIEDAD	FRECUENCIA ABSOLUTA (Entre paréntesis Junio de 2012)	PROPORCIÓN PARCIAL	PROPORCIÓN RESPECTO AL TOTAL DE PRINCIPALES DELITOS	PROPORCIÓN RESPECTO AL TOTAL DE DELITOS DENUNCIADOS
Robo simple	206(208)	0,3312	0,1617	0,0793
Hurto	99(101)	0,1592	0,0777	0,0381
Robo en domicilio	124(140)	0,1994	0,0973	0,0477
Robo de vehículos	96(85)	0,1543	0,0754	0,0369
Robo de vehículos (motos)	38(35)	0,0611	0,0298	0,0146
Robo en local comercial	59(44)	0,0949	0,0463	0,0227
Robo en banco	0(0)	0,0000	0,0000	0,0000
Subtotal de principales delitos contra la propiedad	622(613)	1,0000	0,4882	0,2393

NOTA: Los "delitos contra la propiedad" representan el 48,82% de los "principales delitos" denunciados y el 23,93% del "gran total"

() Los valores entre paréntesis corresponden al mes anterior (JUNIO de 2012)

Fig:1 Estadística de delitos contra la propiedad

2.1.2 EMPRESAS DE SEGURIDAD

Las compañías que ofrecen seguridad y ofrecen sistemas de vigilancia han llegado a ser muy difundidas en los últimos 10 años, entre quienes necesitan del servicio en sus empresas o instituciones y aquellos que lo requieren en sus hogares, tanto así que algunas constructoras de viviendas ofrecen la inclusión de los requisitos apropiados para instalar y accionar la mayoría de los sistemas caseros de vigilancia; razón por la cual el número de alarmas de seguridad ya sean comunitarias o privadas han aumentado en forma espectacular, tanto en viviendas, ciudadelas, comunidades como en locales comerciales siendo en estas donde más se ha incrementado la instalación de dispositivos de seguridad.

2.1.3 EVOLUCIÓN DE LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA POR VIDEO[3]

Los sistemas de vigilancia por video se originaron entre los años 50s. Avances en los 70s. Empezaron siendo sistemas analógicos al 100% y paulatinamente se fueron digitalizando.

Los sistemas de hoy en día han avanzado mucho desde la aparición de las primeras cámaras analógicas con tubo conectadas a VCR (video casete recordar).

En la actualidad, estos sistemas utilizan cámaras y servidores de PC para la grabación de video en un sistema completamente digitalizado. Sin embargo, entre los sistemas completamente analógicos y los sistemas completamente digitales existen diversas soluciones que son parcialmente digitales. Dichas 3 soluciones incluyen un número de componentes digitales pero no constituyen sistemas completamente digitales.

2.1.3.1 Sistema analógicos usando VCR

Consiste un sistema analógico conformado principalmente por cámaras analógicas con salida coaxial, conectadas al video cassette recorder para grabar.

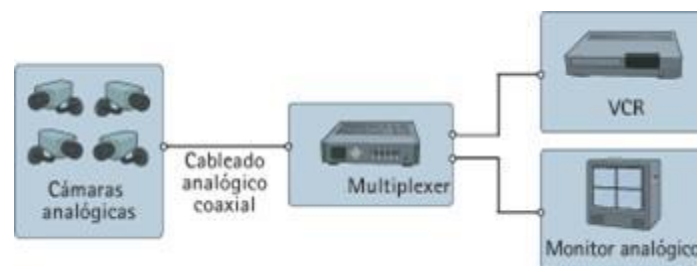


Fig: 2 Sistema analogico usando Grabadora de video casete.

La grabadora de video casete utiliza las mismas cintas que tiene una grabadora doméstica.

El video por ningun motivo se comprime pero si se realiza la grabación a una velocidad de imagen completa, una cinta puede durar como máximo 8 horas.

En sistemas más complejos, se puede conectar un multiplexor entre la cámara y la grabadora de video casete.

El multiplexor nos permite grabar el video recolectado de muchas cámaras en un solo grabador, pero con el inconveniente que tiene una menor velocidad de imagen.

Para poder monitorear el video necesitamos un monitor analógico.

2.1.3.2 Sistemas de circuito cerrado de Televisión analógicos usando Grabador de Video Digital

En un Grabador de Video Digital, la cinta de video es sustituida por discos duros para la grabación de video, y se necesita que el video este en formato digital y se comprima para almacenar la mayor cantidad de posibles imágenes de un día.

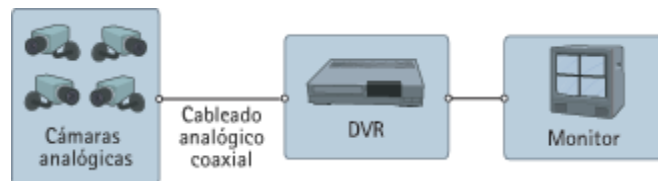


Fig: 3 Circuito cerrado de TV analógica usando DVR.

En los iniciales Grabadores de Video Digital, el espacio del disco duro era demasiado pequeño, por lo tanto, la duración de las grabaciones era muy limitada, o lo que se debía hacer es configurar una velocidad de imagen lo más inferior posible.

En la actualidad con el desarrollo y evolución de los discos duros el espacio a dejado de ser el problema principal.

La mayoría de Grabadores de Video Digital, tiene varias entradas de video, generalmente cuatro, nueve ó dieciseis, lo cual significa que incluyen la importante funcionalidad de los multiplexores.

Las principales ventajas de los sistemas de grabadores de Video Digital:

- No hay necesidad de cambiar las cintas
- Hay muy buena calidad de imagen constante

2.1.3.3 Sistemas de circuito cerrado de televisión analógica usando grabadores de Video Digital de red.

Son sistemas parcialmente digitales que tienen incluido un grabador de video digital IP que tiene incorporado un puerto de Ethernet para poder conectarse con la red.

Ya que el video se digitaliza y también se comprime en el grabador de video digital, este puede ser transmitido por una red informática para poder ser monitorizada en un PC en una ubicación remota desde cualquier punto de la red.

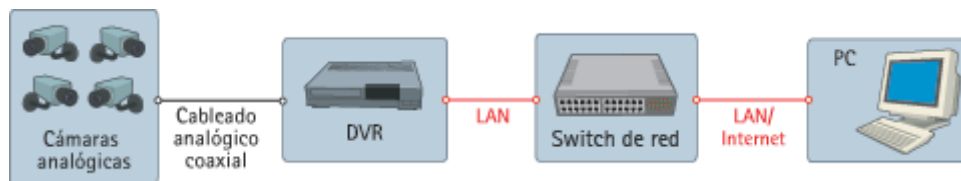


Fig: 4 Sistema de circuito cerrado de TV analógico usando DVR de red.

Estos sistemas pueden monitorear ya sea video ya grabado como video que se este transmitiendo en directo, mientras que otros sólo pueden monitorizar el video grabado.

Es más, muchos sistemas nos exigen un usuario Windows especial para monitorear el video, en cambio otros utilizan un navegador web (internet explorer, google chrome, safari, Mozilla Firefox), lo que ayuda a la monitorización remota.

Ventajas del DVR IP:

- Por medio de un computador (PC) podemos monitorizar video en forma remota.

- La accesibilidad al video desde cualquier lugar.

2.1.3.4 Sistemas de video IP que utilizan servidores de video

Los sistemas de video IP utilizan servidores de video, estos incluyen: un servidor de video, un switch de red y un computador con software de gestión de video, la cámara analógica se conecta al servidor de video, el cual digitaliza y comprime el video, luego el servidor de video se conecta a una red y se transmite el video a través de un switch de red a un computador por medio de la tarjeta de red, donde se almacena en los discos duros; esto es un verdadero sistema de video IP.

Ventajas del sistema de video IP:

- Utiliza un computador como servidor para la grabación y la gestión del video; y también utiliza una red estándar.
- El sistema es escalable en ampliaciones de una cámara cada vez
- Es posible la grabación fuera de las instalaciones
- Esta preparado para el futuro, porque este sistema puede ampliarse fácilmente incorporando cámaras IP a la red.

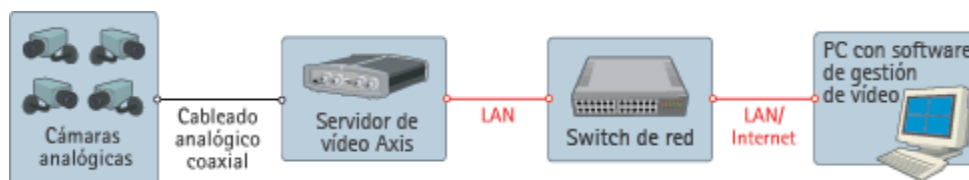


Fig. 5 Sistema de video IP que utiliza servidor de video.

En la figura 1.5 se muestra un sistema de video IP, donde la información del video es transmitida de forma continua a través de una red IP. Utiliza un servidor de video Axis como elemento clave para poder migrar el sistema analógico de seguridad a una solución de video IP el cual se guarda en la PC.

2.1.3.5 Sistema de video IP que utiliza cámaras de red IP

Una cámara IP ajusta una cámara y un PC en una unidad, lo cual incluye digitalizar y comprimir el video así como un conector de red; en cuanto al video este se transmite a través de una red IP de acuerdo al protocolo TCP/IP, mediante los hubs, switches, routers de red y se graba en un computador estándar con software que gestiona video; lo cual representa un sistema de video IP ya que no se utiliza ningun componente analógico.

Ventajas de un sistema de video IP que utilizan cámaras IP :

- Cámaras de alta resolución
- Una muy buena calidad de imagen que perdura
- La alimentación eléctrica es a través de Ethernet y tiene funcionalidad wi-fi.
- Funcion de Giro, Inclinación, zoom, audio, salidas y entradas digitales a través de IP, junto con el video
- Flexibilidad y escalabilidad completas.

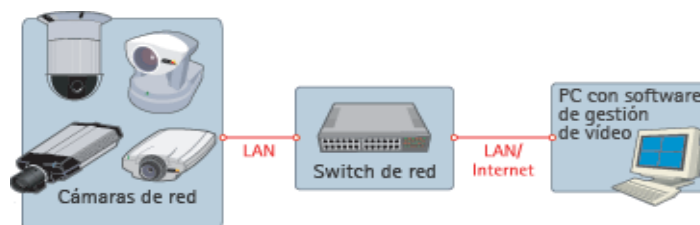


Fig: 6 Sistema de video IP que utiliza cámaras IP.

En la Figura 1.6, se indica un sistema de video IP, donde la información del video se transmite de forma continua a través de una red IP, usando cámaras IP. Este sistema saca el máximo partido de la tecnología digital también proporciona calidad de imagen constante desde la cámara hasta el visualizador(monitor), en cualquier lugar o sitio que se encuentre.

La gran diferencia entre el Sistema de video IP que utiliza cámaras IP y el Sistema de video IP que utilizan servidores de video, es que el Sistema de video IP que fue descrito antes utilizan cámaras análogas por lo tanto para la transmisión hasta el servidor de video se utiliza cable coaxial; en el servidor de video se digitaliza y se comprime el video en el cual el servidor de video se enlaza directamente con la red LAN, mientras que el Sistema antes citado en este subcapítulo utiliza cámaras IP, en la misma cámara esta incorporado un computador donde se digitaliza y se comprime la señal de video para ser luego transmitido al servidor de video a través de la red LAN, en este sistema tanto las cámaras IP y el servidor forman la red LAN en uno solo.

2.1.4 SISTEMA DE ALARMAS

La función de los sistemas de alarmas es detectar si sucede alguna anomalía y procesar esta información para brindar seguridad a las personas y a los bienes en una zona establecida de manera rápida y precisa.

En la actualidad existen 3 tipos de alarmas que son las siguientes:

Comunitario: Se acciona en forma manual y esta no tiene monitoreo, trabaja conjuntamente con las personas.

Sociales: Se activan de forma manual o mediante sensores, son destinados a pedir auxilio ante algún siniestro, emergencia médica o ante un posible robo, se encuentran conectadas a estaciones de alarma las mismas que monitorean las 24h.

Kit Convencional: Trabajan de forma inalámbrico o alámbrico utiliza dispositivos de sirenas, sensores, control y conexión a estaciones receptoras de monitoreo las veinte y cuatro horas.

Los sistemas de alarma mas económicos son los comunitarios, luego los sociales, tomando que el kit convencional es el de mayor costo. Disponible en URL: http://www.nexo-tech.com/srv_ip.php?menu=2&submenu=2 [Consulta 05 de noviembre de 2012]

2.1.5 CAMARAS DE VIGILANCIA

Hoy en día las cámaras de vigilancia son un gran aporte para el avance tecnológico en cuanto a la seguridad en hogares como en sectores comerciales. Existe un gran número de cámaras de red que se pueden clasificar de acuerdo a la función de que estas están diseñadas, tenemos para uso interno o para su uso interno-externo.

Las cámaras de red tanto internas como externas tienen la funcionalidad automática para regular la cantidad de luz a la cual se expone el sensor de imagen. Las cámaras externas también necesitan una carcasa de protección externa, solo que su diseño ya tenga una protección, las carcasas también están disponibles para cámaras internas que requieran protección frente a entornos como humedad, polvo y frente a cualquier riesgo de vandalismo o manipulación.

2.1.5.1 Cámara de red fijas

Las cámaras fijas permiten que se cambien sus objetivos, las cámaras de red fijas son cámaras que disponen de un campo de vista fijo normal, telefoto, gran angular una vez montada, pueden instalarse en armazones diseñadas para su uso en instalaciones interiores o exteriores, este tipo de cámaras es la mejor opción en aplicaciones en las que resulta útil que la cámara esté bien visible, normalmente.

2.1.5.2 Cámara de red domo fijas.

También conocida como mini domo, esta consta básicamente de una cámara fija pre-instalada en una pequeña carcasa domo, esta cámara puede enfocar el punto que seleccionemos en cualquier dirección, la ventaja principal que tiene radica en su disimulado y discreto diseño, así como también en la dificultad de ver hacia qué dirección apunta nuestra cámara; así mismo es muy resistente a cualquier tipo de manipulaciones.

Uno de los más grandes inconvenientes que presentan estas cámaras domo fijas es que la mayoría no tienen objetivos intercambiables, y estos pueden intercambiarse, en cuanto a la selección de objetivos está es muy limitada por el espacio que hay dentro de la carcasa domo, para compensarlo la mayoría de veces se proporciona un objetivo que permita realizar ajustes en el campo de visión de la cámara.

Las cámaras domo fijas están diseñadas con diferentes tipos de carcasas, a prueba de vandalismo, manipulación y/o con clasificación de protección protección completa contra

personas y entrada de polvo, protección contra fuertes chorros de agua de todas direcciones, incluido olas, generalmente las cámaras domo fijas se instalan en la pared o en el techo.



Fig: 7 Cámaras de red domo fijas

2.1.5.3 Cámara PTZ

Estas cámaras pueden moverse verticalmente, horizontalmente y acercarse o alejarse de una ubicación, lugar o un objeto de dos formas; manual o automática, todos los comandos PTZ son enviados a través del mismo cable de red por el cual se realiza la transmisión de video.

Funciones que incorpora una cámara domo PTZ:

- Tiene estabilización electrónica de imagen, en instalaciones exteriores las cámaras domo PTZ con factores de zoom superiores a los 20x son sensibles a las vibraciones y al movimiento causados por el tráfico o el viento, lluvia esta estabilización electrónica de la imagen ayuda a reducir el efecto de la vibración en un video, además de obtener videos más útiles, también reduce el tamaño del archivo comprimido de la imagen, entonces se ahorrará un valioso espacio de almacenamiento.

- **Máscara de privacidad.**- La máscara de privacidad permite bloquear o enmascarar determinadas áreas de la escena frente a visualización o grabación para que en esa área no grave y aparezca en el video solo una franja blanca.
- **Posiciones predefinidas.**- La mayoría de cámaras PTZ permiten programar varias posiciones predefinidas, entre 20 y 100 posiciones, una vez que las posiciones predefinidas se hayan configurado en la cámara el operador podrá cambiar de cierta posición a la otra de una forma muy rápida.
- **E flip.**- En caso de que la cámara PTZ este en el techo y que se utilice para realizar el seguimiento de alguna persona, como por ejemplo en grandes locales, se pueden producir ciertas situaciones en las cuales la persona pasará por un punto justo por debajo de la cámara, sin la funcionalidad E- flip, las imágenes obtenidas de dicho seguimiento se verían del revés, en estos casos, E-flip gira las imágenes 180 grados de una forma automática, dicha operación se realiza automáticamente.
- **Auto-flip.**- Generalmente, las cámaras PTZ, a diferencia de las otras cámaras como PTZ, estas no disponen de ningún movimiento vertical de 360 grados porque tiene una parada mecánica que no permite que las cámaras puedan hacer un movimiento circular seguido, pero gracias a la función Auto-flip, una cámara de red PTZ si puede girar en un instante 180 grados y puede seguir realizando el movimiento normal horizontal más allá de su punto de centro, de este modo la cámara puede continuar siguiendo el objetivo en cualquier dirección.

- **Autoseguimiento.**- El autoseguimiento se define como una función de video inteligente la cual detecta automáticamente los movimientos de una persona, animal o vehículo y lo sigue dentro de su zona de cobertura, esta función resulta especialmente muy útil en ciertas situaciones de video vigilancia que no puede ser controlada humanamente en las que la presencia ocasional de personas, animales o vehículos requiere una especial atención, esta funcionalidad recorta muy notablemente el coste de sistemas de supervisión, ya que se necesitan de menos cámaras para poder cubrir una escena, así mismo aumenta notablemente la efectividad de la solución ya que permite que las cámaras PTZ graben lugares o ubicaciones de una escena en actividad.

Diferencias entre las cámaras PTZ y domo PTZ:

- Las cámaras de red PTZ entre sus funciones no puede moverse horizontalmente 360 grados ya que la tener un tope mecánico, no puede seguir a una persona o vehículo que esté rondando de forma continua alrededor del dispositivo, son excepciones de ello las cámaras PTZ que disponen de la funcionalidad Auto-flip.
- Las cámaras de red PTZ no fueron diseñadas para la operación automática continua o para las llamadas rondas de vigilancia, ya que la cámara no se mueve automáticamente de una posición predefinida a la siguiente.

2.1.5.4 Cámara de red PTZ mecánica

Estas cámaras son utilizadas principalmente dentro de las instalaciones y en aplicaciones donde podamos emplear y tener una persona que monitoree, el zoom óptico en las cámaras

PTZ varía normalmente entre 10x y 26x. Una cámara PTZ las podemos instalar en el techo o en la pared.



Fig: 8 Cámaras de red PTZ mecánica.

2.1.5.5 Cámara de red PTZ no mecánica

Estas cámaras ofrecen grandes capacidades de movimiento tanto horizontal como vertical y también tiene zoom sin partes móviles, de forma que no exista ningún tipo de desgaste de potencia razón por la cual existen motores para que realicen el movimiento, tiene un objetivo gran angular, también ofrecen un campo de visión mucho más completo que las cámaras de red PTZ mecánicas.



Fig. 9 Cámara de red PTZ no mecánica.

Este tipo de cámaras utilizan un sensor de imagen y permite que la persona que monitoree aleje o acerque, de forma instantánea cualquier parte de la escena sin que esta produzca ningún tipo de pérdida en la resolución de la imagen; esto lo consigue presentando una imagen de visión general en una resolución VGA de 640x480 píxeles, aunque la cámara capture una imagen con una resolución mucho más elevada, cuando se da la orden a la cámara de acercar o alejar cualquier parte de la imagen de visión completa, el dispositivo utiliza la resolución megapíxel original para proporcionar una relación completa, en resolución VGA.

2.1.5.6 Cámara de red domo PTZ

Este tipo de cámaras pueden cubrir una ubicación o lugar muy amplio ya que permite mayor flexibilidad en cuanto a las funciones tanto de movimiento horizontal, vertical y zoom, también permiten un gran movimiento horizontal seguido el cual es de 360 grados y el movimiento vertical es de 180 grados, ya que su diseño, montaje y dificultad para poder identificar el ángulo de visión de la cámara, las cámaras de red domo PTZ resultan muy útiles en instalaciones discretas.

Estas cámaras también pueden proporcionar solidez mecánica para poder operar continuamente en el modo de ronda de vigilancia, en el cual la cámara se moverá automáticamente desde una posición pre-definida a otra de forma predeterminada o también aleatoriamente, generalmente pueden configurarse y activarse hasta unas 20 rondas de vigilancia durante cualquier hora del día; en el modo ronda de vigilancia, la cámara de red domo PTZ podría cubrir una área en la que posiblemente se necesitarían 10

cámaras de red fijas ya que se pueden configurar para que vigilen en diferentes puntos es decir que no solo graba el entorno total sino también puede grabar distintos puntos configurados; el principal y más grande inconveniente de estas cámaras es que sólo se puede supervisar una ubicación en un momento concreto, dejando así las otras nueve posiciones sin supervisar.

El zoom óptico de las cámaras domo PTZ se mueve normalmente, entre valores de 10x y 35x, las cámaras domo PTZ se utilizan frecuentemente en situaciones en las que se emplea una persona que monitoree, en caso de utilizar en interiores, esta cámara se instala en el techo, en un poste o esquina para instalaciones exteriores.



Fig: 10 Cámaras de red domo PTZ.

2.1.5.7 Cámara De Red Con Visión Diurna-Nocturna

La mayoría de los tipos existentes de cámaras tanto de red, fijas, domo fijas, PTZ y domo PTZ, dispone de función de visión diurna y nocturna. Las cámaras con visión diurna y nocturna están diseñadas para su uso en instalaciones tanto por fuera o dentro de con poca iluminación.

Las cámaras de red a color con visión diurna y nocturna proporcionan imágenes a color a lo largo del día. Cuando la luz disminuye bajo un nivel determinado, la cámara cambia automáticamente al modo nocturno para utilizar la luz infrarroja IR (radiación infrarroja) para proporcionar imágenes de alta calidad en blanco y negro. Disponible en URL: http://www.axis.com/es/products/video/camera/about_cameras/types.htm [Consultado el 01 de noviembre de 2012]

2.1.6 Componentes Que Constituyen Una Cámara Ip

Una cámara IP esta compuesta por:

- Cámara de video que esta se compone de : lentes, sensores, procesador digital de imagen, etc

- Contiene un software para poder comprimir las imágenes capturadas por la cámara a formatos que sean faciles de leer.

- Tiene un CPU, la memoria Flash y la memoria DRAM todo esto es el "cerebro" aquí se generan las funciones informáticas de la cámara y están diseñadas específicamente para aplicaciones de red, aquí se gestiona la comunicación con la red y el servidor Web.

- Por medio del puerto Ethernet, una cámara de red de gama alta puede enviar imágenes directamente a diez o más computadores de forma simultánea. Si las imágenes se envían primero a un servidor Web externo (en lugar de directamente a

los usuarios que las visualizan), un número ilimitado de usuarios puede ver el video en tiempo real.

2.1.7 FUNCIONAMIENTO DE LAS CÁMARAS IP

Las cámaras IP se conectan directamente a la conexión LAN de la instalación de internet o red doméstica u oficina a través de un router, asignándole una dirección IP interna. Cada una de las cámaras envían la información por medio del servicio de banda ancha y se accede a ella a través de cualquier PC conectada a internet con sólo teclear en el navegador la dirección IP de la cámara que se quiere observar. Es decir, se ingresa a la página web del sistema, donde la visualización de las imágenes es sumamente sencilla y desde donde se puede mover las cámaras en diferentes direcciones es una cámara PTZ (Pan-Tilt-Zoom), se puede tomar fotografías, grabar videos y hasta escuchar el sonido del ambiente monitoreado.

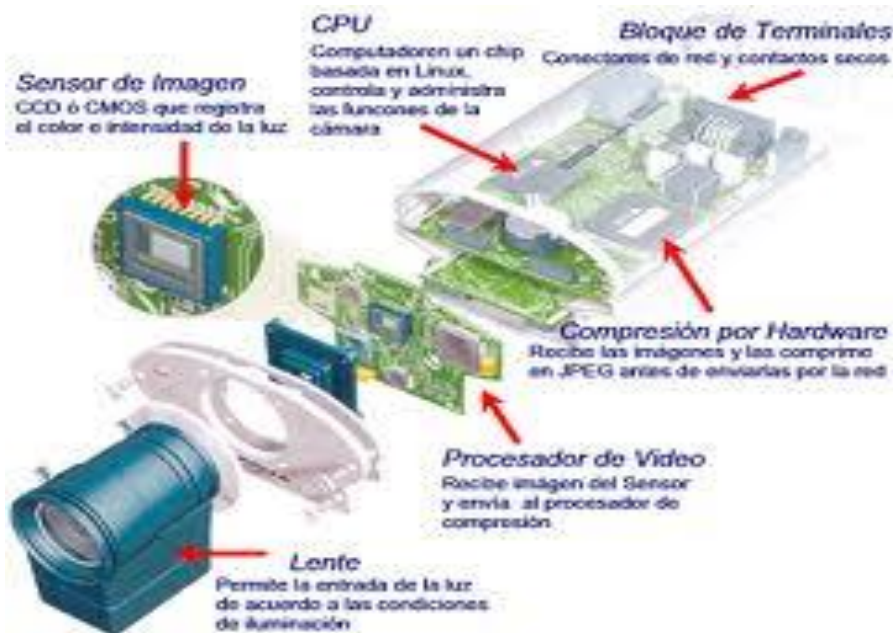


Fig: 11 Componentes de una cámara IP.

En la figura 1.11 se observa los componentes que constituyen una cámara IP, a continuación se explica el funcionamiento de una cámara IP:

- a. El proceso que sigue para la transformación de las imágenes ópticas a digitales se lleva a cabo a través de los componentes de la cámara que inicialmente captan las imágenes y convierten las diferentes ondas de luz a señales eléctricas, las cuales son convertidas a formato digital y transferidas a la función de cómputo que las comprime y envía a través de la red.

- b. El lente de la cámara enfoca la imagen en el sensor CCD / CMOS (charge-coupled device /Complementary Metal Oxide Semiconductor) antes de esto la imagen pasa a través del filtro óptico el cual remueve cualquier luz infrarroja (IR) para que los colores sean mostrados correctamente. En cámaras infrarrojas, este filtro es removible para que se pueda proporcionar imágenes de alta calidad en blanco y negro en condiciones de poca iluminación. Finalmente el sensor de imagen transforma las ondas de luz en señales eléctricas que a su vez se convierten en señales digitales en un formato que puede ser comprimido y transferido por la red.

- c. El procesador realiza las funciones de administración y control de los niveles de luz, balance de blancos y ajuste de colores, brillo de la imagen y otros aspectos relacionados con la calidad de la imagen, también este procesador incluye un componente de

compresión el cual comprime las imágenes digitales a un formato que contiene menos datos y que puede ser transmitido por la red de forma eficiente.

d. El conector de red Ethernet es habilitado por el chip Ethernet, Token Ring, Axis, desarrollado por Axis, el cual es una solución optimizada para conectar periféricos en la red. El chip ETRAX incluye un CPU de 32 bits, conectividad Ethernet de 10/100 Mbits, funciones avanzadas para el manejo de memoria directa y un amplio rango de interfaces de entrada y salida.

e. El CPU, las memorias Flash y DRAM representan el cerebro de la cámara, porque están diseñadas específicamente para trabajar con aplicaciones de red es más en su conjunto manejan las comunicaciones de la red y del servidor web.

f. Por medio del puerto de red Ethernet, una cámara de red de muy alta tecnología puede enviar imágenes directamente a 10 ó más usuarios ó computadoras al mismo tiempo, si estas imágenes son enviadas a un servidor web externo en lugar de a los usuarios directamente, nos manejamos prácticamente un número ilimitado de usuarios.

En conclusión únicamente se necesita conectar la cámara IP al Router que está conectado al modem Asymmetric Digital Subscriber Line y a la alimentación eléctrica, el router retransmite los paquetes que recibe desde cualquiera de ellos a todos los demás entonces la cámara IP pasa a ser un equipo más que se comunica con el resto de la LAN y con el exterior si se activa el acceso remoto del router para poder acceder desde cualquier lugar

con internet. Disponible en URL: <http://www.gscssoftware.com/teccamaraip.htm>
[Consultado el 03 de noviembre de 2012]

Cámaras que se utilizarán

2.1.7 Cámara de Internet SecurView

TV-IP110 (Version A1.0R)

- Proteja su hogar o su negocio con emisión constante de vídeo MJPEG de alta calidad
- Acceda, supervise y filme con hasta 16 cámaras desde una conexión a internet
- Esta compacta y estilizada cámara para internet se puede montar en casi todas las superficies

Información General:

El servidor de cámara de Internet (TV-IP110) transmite vídeos en tiempo real de alta calidad por Internet. Visualice su cámara desde cualquier conexión a Internet.

El software complementario para la gestión de la cámara SecurView ofrece monitorización avanzada de hasta 16 cámaras para proteger sus bienes más preciados.

Esta cámara de Internet compacta y sofisticada ofrece imágenes claras de vídeos MJPEG en tiempo real. Instale la cámara en cualquier superficie con el kit de montaje suministrado.

El software intuitivo ofrece grabación y detección de movimientos, alertas de correo electrónico, y grabaciones programadas. La excelente calidad de imagen de la cámara, su configuración intuitiva y software complementario lo convierten en la solución ideal para su hogar u oficina.

Características:

- Instalación Universal Plug and Play rápida
- Soporta red TCP/IP, correo electrónico SMTP, HTTP, Samba y otros protocolos relacionados con Internet
- Grabación de video MJPEG de alta calidad de hasta 30 imágenes por segundo
- Grabe vídeos en tiempo real transmitidos a su computador o dispositivo de almacenamiento de red
- Compatible con instantáneas de imagen fija por FTP, correo electrónico
- La aplicación Watchdog automáticamente reinicia la cámara automáticamente si un error operativo se detecta
- Detección de movimiento con notificación por correo electrónico
- Soporta dos ventanas ajustables de detección de movimiento con toma de imágenes justo a tiempo
- Soporta marca de tiempo de la toma

Especificaciones:

Sensor de imagen

Sensor Sensor CMOS a color de 1/4 de pulgada

Resolución 640 x 480 píxeles

Lentes Fijos f: 4,6mm, F: 2,6 (lente IR)

Ángulo de visión 60 grados

Iluminación mínima 0,5 Lux

Configuración de vídeo/imagen

Formato de vídeo MJPEG

Velocidad de imágenes 30fps en VGA, QVGA, QQVGA

Configuración de velocidad 1 ~ 30fps

de imágenes

Zoom 3 x zoom digital

Configuración del índice de 5 Levels

compresión

Resolución 640 x 480, 320 x 240, 160 x 120

Control de exposición, Automático

equilibrio de lo

blanco, control de ganancia

Ajuste de imágenes Brillo, contraste y saturación ajustables

Voltar imágenes	Vertical/Horizontal
Frecuencia de la luz	50 Hz, 60 Hz o exterior
Comunicación	
LAN	10/100Mbps Auto MDIX
Protocolo	HTTP, FTP, TCP/IP, UDP, ICMP, DHCP, NTP, DNS, DDNS, SMTP, PPPoE, UPnP
Sistema	
CPU	base ARM9
RAM	SDRAM de 16 Mbytes
ROM	Memoria flash de 4 Mbytes
Sistema operativo	Linux
Requisitos del sistema (configuración Web)	
CPU	Pentium III a 350MHz o superior
Tamaño de la memoria	256 MB o superior/ 512 MB o superior (Windows Vista)
Resolución	800 x 600 o superior
Navegador	Internet Explorer 6.0 ó superior
Compatible con OS	Windows 7 (32-bit), Vista (32-bit), XP (32-bit), 2000
Requerimientos del sistema (software SecurView™)	
CPU	Pentium 4 1GHz o superior

Tamaño de la memoria	512MB o superior
Resolución	1024 X 768 o superior
Compatible con OS	Windows 2000/XP/Vista
Físico / Ambiente	
Tamaño	70 x 100 x 57 mm (2,67 x 3,94 x 2,95 pulgadas)
Peso	Cámara: 125 g (4,4 oz.)
	Base: 135 g (4,76 oz.)
Alimentación eléctrica	Adaptador externo de alimentación eléctrica de 2,5A y 5V DC
Consumo eléctrico	6 vatios (máx)
LEDs	Corriente (naranja), enlace (verde)
	Compatible con LED de activación/desactivación
Temperatura	Funcionamiento: 0°C ~ 45°C (32°F ~ 113°F);
	Almacenamiento: -10°C ~ 60°C (14°F ~ 140°F)

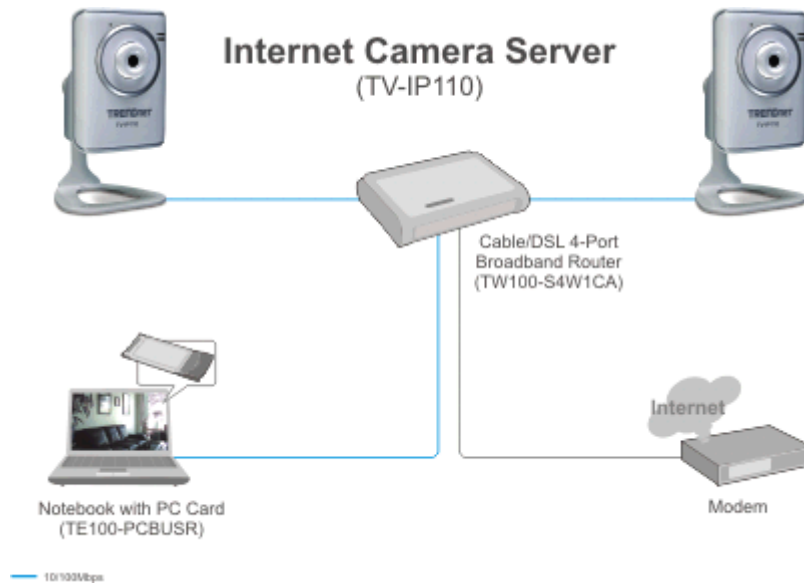


Fig. 12 Solución de Redes

CAMARA IP TRENDnet. Disponible en URL:

http://www.trendnet.com/langsp/products/proddetail.asp?prod=140_TV-IP110&cat=152;

[Consulta 20 de noviembre de 2012]

2.9 CÁMARA ROBÓTICA INALÁMBRICA CON WIFI Y VISIÓN NOCTURNA, ÚNICA CON AUDIO Y VIDEO



Fig. 13 Cámara Ip wi-fi inalámbrica motorizada

transmite video y ahora audio

Esta magnífica cámara de vigilancia te permite vigilar, monitorear, espiar, etc.... desde cualquier computadora del mundo.

Cuenta con un CPU integrado, y con conexión a Internet por cable Ethernet, o por Wifi (internet inalámbrico).

Esto quiere decir que la cámara es totalmente autónoma, no requiere de conexión a una computadora para usarse... solo conéctala a internet, configúrala y listo.... Podrás acceder al video en tiempo real con tan solo ingresar a una dirección de internet... desde cualquier lugar en el mundo.



Fig. 14 Puedes también grabar el video en tu computadora para después analizarlo.

Tiene micrófono integrado es decir que puedes escuchar lo que la cámara graba, y además puedes hablar para que te escuchen en donde está instalada la cámara tiene 11 potentes leds infrarrojos que te permiten usarla en total oscuridad (visión nocturna).

Audio de dos vías

Tiene sensor de movimiento, cuando el equipo detecta movimiento, te envía un correo electrónico notificándote de la actividad.

Tiene control de movimiento remoto, puedes girarla 360°, y moverla hacia arriba y hacia abajo 180°, además de que tiene función de patrullaje automático, también puedes encender y apagar la cámara remotamente



Fig.: 15 Puedes usar hasta 9 cámaras a la vez con el mismo programa de administración. Además puedes asignar hasta 8 usuarios con contraseña y distintos permisos de acceso.

Sensor de movimiento.

DDNS configurable para acceder a ella con tu propio dominio.

Instálala en tu negocio, tienda, casa, banco, joyería u oficina. Y fácilmente podrás vigilar desde cualquier computadora con Internet, incluso desde algunos celulares (celular con servicio de Internet 3g y explorador compatible).

La cámara tiene base de instalación, y ajuste de ángulo, por si quieres fijarla al techo, la pared, o cualquier superficie.

Su instalación y configuración toma solo 5 minutos. Incluye todo lo necesario, solo necesitas contar con una toma de corriente y una conexión a internet de banda ancha (alámbrica o inalámbrica).

Conéctala de forma inalámbrica mediante **wifi**



Fig.: 16 Controla su sistema motorizado remotamente



Fig.: 17 Podrás hacer que gire y rote desde cualquier lugar que estés



Fig.: 18 11 Poderosos leds infrarrojos para tener iluminación total aún en condiciones con 0 visibilidad nocturna.



Fig.: 19 Puerto para sensor externo



Fig. 20 Puedes monitorearla desde algún dispositivo móvil laptop pc, hasta tu teléfono celular.



Fig. 21 Puedes monitorear hasta 9 cámaras desde el mismo panel web



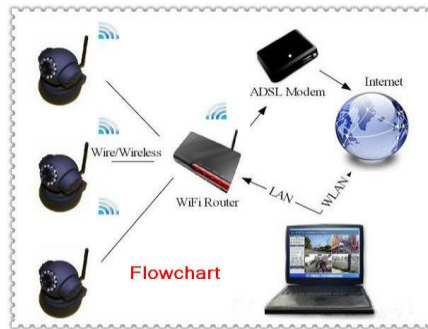
Fig. 22 Alta calidad de imagen a 50hz y 60hz.



Fig.23 Puedes configurarla para que envíe fotos directamente a tu email cuando detecta movimiento



Fig. 24 Puedes conectar múltiples cámaras a tu red



- Monitorea, Vigila o Espía por Internet
- Fácil de usar, Instalación y configuración en 5 minutos
- Conexión alámbrica al Modem DSL. Por Cable de RED o Inalámbrica por WIFI
 - Video en tiempo real
- Envío de imágenes vía correo electrónico cuando se active la función de "Detección de Movimiento"
- Se pueden configurar el acceso hasta de 8 usuarios con diferentes privilegios
 - Función de patrulla miento permanente horizontal y vertical
- Monitoreo desde una página en Internet en donde se puede mover la cámara vía remota en cualquier dirección
 - Control de hasta 4 cámaras en el mismo programa de monitoreo vía internet
 - La cámara cuenta con LEDS infrarrojos para grabar en la oscuridad
- Incluye sensor de movimiento integrado, para realizar distintas funciones si detecta movimiento enfrente de ella.
 - Puerto para sensores externo.





Fig. 25 Funciona Con iPhone o Con Cualquier Otro Celular Con WIFI y JAVA

Soporta múltiples usuarios con distintos permisos, administradores, editores, y usuarios normales. Disponible en URL: <http://articulo.mercadolibre.com.ec/MEC-401120403-camara-ip-inalambrica-wifi-dia-y-noche-audio-bidireccional- JM>, [Consulta 30 de octubre de 2012]

2.1.8.1 Dispositivos Moviles

2.1.8.1 Telefonía Móvil

La telefonía celular es un sistema que transmiten datos de forma completamente inalámbrica a través de canales de radiofrecuencia, de esta manera los sonidos se convierten en señales electromagnéticas, que recorren a través del aire, siendo receptadas y transformadas en mensaje aplicando la corriente alterna originada en un generador a una antena o vía satélite.

A pesar de que la telefonía celular fue creada estrictamente para la voz, hoy en día es capaz de brindar otro tipo de servicios como datos, audio y video; y consecuentemente los teléfonos celulares se han convertido en una herramienta fundamental para la gente común y de negocios teniendo como resultado un aumento masivo en su uso.

Historia

El químico-físico Michael Faraday dedicado al electromagnetismo y la electroquímica, en 1843 tras el estudio sobre el posible manejo de electricidad en el espacio presentó avances en relación a la tecnología del siglo anterior, ayudando en el desarrollo de la telefonía celular.

En 1860 Antonio Meucci saca a la luz su invento el teletrófono, en el cual la voz es reproducida a una muy considerable distancia, basado en este invento en 1876 Alexander Graham Bell construyó y patentó el primer teléfono que era capaz de transmitir y recibir voz de humanos con mucha calidad y timbre; Thomas Alva Edison introdujo notables mejoras en ese sistema entre las cuales podemos destacar el micrófono de gránulos de carbón.

En 1894 año donde la comunicación inalámbrica fue presentada por Guglielmo Marconi. En 1947 surgen teléfonos móviles empleando “células” que identificaban un usuario en cualquier punto desde donde se efectuara la llamada. Dos años se cuenta con la presencia de radio-teléfonos por el método de una antena central intensa para transmitir a 50 ó 60 kms de distancia y unos pocos canales disponibles en la torre.

Posteriormente en el año de 1964, los sistemas selectores de canales automáticos fueron colocados en servicio para los sistemas de telefonía móvil, facilitando las conexiones de comunicación, entre los teléfonos móviles y los transeptores de estación de la base central, esto también permitía marcar directamente sus llamadas sin tener que pedir ayuda a una operadora.

La empresa AT&T en el año de 1971 realizó una propuesta para delinear el principio de la radio celular, en esta época se propaga el teléfono de radio para el Carro, la primera red de telefonía móvil pública con 100% de cobertura en Finlandia.

Consecutivamente el Dr. Martin Cooper calificado como el padre de la telefonía celular y pionero de este sistema, construyo el primer radio-teléfono en 1973, en USA mientras trabajaba para la empresa Motorola, llegando al año de 1977 donde los teléfonos celulares se hacen públicos, pero en 1979 los primeros medios comerciales aparecieron en Tokio por la compañía NTT.

En 1981 se introduce el sistema Sistema Avanzado de Telefonía Móvil usando frecuencias de banda de hasta 900 MHz y de 30 Khz, llegando este a ser el primer estándar en telefonía movil del mundo.

En 1988 se crea un nuevo estándar, el TDMA Interim Standard 54, es así también que Motorola introduce al mercado el teléfono móvil DynaTAC, este móvil contaba con una hora de tiempo para hablar y ocho horas de tiempo en modo en espera.

Esta es la manera con la cual se incrementa rapidamente el número de usuarios que utilizan telefonía y a su vez sus avances y necesidades especializadas, es por esto que se dieron lugar a varias generaciones tecnológicas muy diferenciadas.

Generación Cero (0G)

Representa a la telefonía móvil previa a la era del celular, que alcanza entre 1947 a 1971, involucrado a los teléfonos móviles empleando células, radio celular con la tecnología ARP en Finlandia.

Primera generación (1G)

Desde los años 1976 a los años 80. La telefonía móvil era por medio de comunicaciones analógicas y dispositivos portátiles, donde las tecnologías características eran: Sistema

telefónico móvil avanzado, 1976 donde el intervenir las líneas telefónicas era muy fácil ya que no se contaba con ningún mecanismo de seguridad.

Advanced Mobile Phone System, 1981, esta tecnología utilizaba la banda de frecuencia de 900 MHz; y el sistema de comunicaciones de acceso total extendido que fue desarrollado en el Reino Unido.

Segunda generación (2G)

Hace su aparición en la década de los 90, la comprende GSM, IS-136, Acceso múltiple por división de tiempo y Acceso múltiple por división de código; el Sistema global para las comunicaciones móviles utilizaba una velocidad de 9,6 kbps para transmitir información.

Generación 2.5 G

En esta generación se realizaron algunos avances antes de una nueva generación la GPRS (Servicio general de paquetes de radio) una extensión del sistema GSM, que permitía mayor velocidad “114 Kbits/s” de los paquetes de información desde el emisor al receptor.

Generación 2.75 G

El estándar EDGE (Velocidades de datos mejoradas para la evolución global) de mejoras del sistema GPRS con un nuevo esquema para la modulación de frecuencia, llegando a 384 Kbps, permitiendo aplicaciones de multimedia; de esta manera en la 2G fue posible una velocidad de información por voz más alta, servicios de mensajes de texto cortos o mensajes multimedia.

Tercera generación (3G).

Se pone en curso IMT-2000 (Telecomunicaciones móviles internacionales) que se transmite de videos, video conferencias o acceso a Internet de alta velocidad, gracias a la utilización de bandas con diferentes frecuencias a las redes anteriores: 1885 a 2025 MHz y 2110 a 2200 MHz. La tercera generación, 3G, es la que se está desarrollando en la actualidad utilizando la comunicación UMTS que permite mayores velocidades de transmisión, por lo que cualquier tipo de contenido multimedia que el teléfono es capaz de capturar se puede transportar por la red. Posibilita la conexión a Internet, por lo que los proveedores de contenidos y servicios adquieren gran relevancia.

En la evolución, podemos observar que en un primer momento, no se atendió a la evolución de dispositivo, sino a la posibilidad de conexión, por lo que la tecnología de comunicación es más importante mientras que, posteriormente, los contenidos cobran mayor importancia, y es la tecnología la que ha de evolucionar para soportar los formatos que el dispositivo es capaz de reconocer.

En cuanto a la apariencia, con el paso de los años, lo que se ha buscado es reducir el tamaño del aparato y conseguir el diseño más innovador hasta llegar a los actuales móviles táctiles.



Fig. 26 Evolución de los dispositivos móviles

En el teléfono móvil actual, podemos encontrar diferentes tipos de conexión a Internet, aplicaciones cada vez más complejas, juegos, reproductores de música y video, una agenda totalmente personalizable, hasta el punto, que se suele incluir que el teléfono además de todas estas características, sirve para realizar llamadas y enviar mensajes, lo que es el fin último, pero que no se tiene en consideración a la hora de elegir el nuevo terminal a comprar.

La innovación tecnológica continua, el desarrollo del mundo digital y la convergencia entre ocio y movilidad están multiplicando cada vez las funciones de los teléfonos móviles, los PDA, las computadoras portátiles, entre otros dispositivos móviles.

La constante evolución de la tecnología doméstica se da en los teléfonos móviles uno de sus grandes puntales, tanto por la constante transformación como por una insaciable demanda de los consumidores que los utiliza.

Actualmente el 50% de la población consumidora de telefonía utiliza dispositivos móviles blackberry para lo que es navegación por internet , llamada, mensajería, “los dispositivos integrados recientemente en nuestra sociedad son dispositivos informáticos muy pequeños y portátiles, estos dispositivos se caracterizan por ser móviles, teniendo capacidad de procesamiento y comunicación en red, por lo que dan posibilidades muy elevadas.

Entre los dispositivos móviles están:

- Computadores portátiles (laptops, notebooks).
- Dispositivos de mano (teléfonos móviles, PDA, gps, tablets, etc.)
- Dispositivos que se pueden llevar puestos (relojes digitales, sensores, etc.)

- Dispositivos insertados en aparatos cómo vehículos, electrodomésticos, etc”

En cuanto a los dispositivos blackberry encontramos en su gran mayoría los tipo Smartphone, que son teléfonos móviles inteligentes con características similares a los celulares o superiores, corre bajo un sistema operativo completo e identificable, que provee una interface estándar y una plataforma para desarrollo de aplicaciones. Para otros es simplemente un teléfono móvil con funcionalidades avanzadas como: e-mail, Internet y/o un teclado integrado.

2.1.8.2 Sistemas Operativos Para Dispositivos Móviles

Un sistema operativo es un conjunto de programas destinado a permitir una administración efectiva de sus recursos, comienza a trabajar cuando se enciende el dispositivo móvil, permitiendo interactuar con el usuario es la base y de vital importancia para poder utilizar un dispositivo móvil.

A continuación se detallan los sistemas operativos para móviles mas distinguidos:

2.1.8.3 Symbian



Fig. 27 Sistema Operativo Symbian

El sistema operativo Symbian es el más utilizado por la mayoría de los modelos del tipo Smartphone, porque que es uno de los software que tiene una gran cantidad de herramientas, tiene una gran alianza con grandes e importantes compañías de celular como son Nokia, Sony Ericsson, Psion, Samsung, Siemens, Arima, Benq, Fujitsu, Lenovo, LG, Motorola, Mitsubishi Electric, Panasonic, Sharp, etc.

Permite la conectividad con diferentes dispositivos a través de Bluetooth, además ha mejorado la calidad de sus gráficos 3D, complementa nuevas funciones de seguridad para sus usuarios.

2.1.8.4 Mac OS (iPhone)



Fig. 28 Sistema Operativo Mac OS (iPhone)

Empieza con el inicio de Iphone en el año 2007, fue desarrollado por la empresa Apple Inc, fue diseñado por una variante que se dio al kernel del SO Mac de las laptops, eliminando los componentes que no son necesarios para un dispositivo móvil y a este se le agregó funcionalidades que se encuentran relacionadas con el mundo de la telefonía móvil.

Este tipo de dispositivos es conocido como Smartphone teléfono inteligente, ya que cuenta con conexión a Internet, pantalla táctil, cámara de fotos, la capacidad de reproducir música y muchas otras características.

2.1.8.5 Blackberry



Fig. 29 Sistema Operativo Blackberry RIM (Research in motion)

El sistema operativo Blackberry OS fue desarrollado por la compañía Research in Motion, es un sistema operativo multitarea, soporta el desarrollo de aplicaciones java móviles con los perfiles MIDP 1.0 y desde la versión 4 de BlackBerry en MIDP 2.0; es un software diseñado fundamentalmente para un uso profesional y laboral, gracias a sus herramientas para correo electrónico y agenda, en la actualidad existen gran cantidad de móviles que utilizan este sistema operativo entre los que se destacan marcas tales como Nokia, HTC, Siemens, Sony Ericsson, entre otras.

2.1.8.6 Windows Mobile



Fig. 30 Sistema Operativo Windows Mobile

Windows Mobile es el sistema operativo de Microsoft destinado a dispositivos móviles apartándolo de los sistemas operativos para ordenadores incluyendo aplicaciones para teléfonos celulares, PDA y otros con el único fin de ofrecer un software similar al conocido Windows OS.

En sus inicios fue denominado Windows CE y Pocket PC y se encontraba en una muy pequeña cantidad de celulares disponibles en el mercado, no obstante con el paso de los años Windows Mobile se ha ganado un lugar de prestigio entre los fabricantes y usuarios de telefonía celular.

Windows Mobile 7, está desarrollada en base al estilo de Windows Vista, este incorporará importantes funciones tales como soporte para pantallas táctiles.

Lo más apreciado por los usuarios de móviles que incluyen el sistema operativo de Microsoft ha sido hasta el momento la posibilidad de utilizar importantes herramientas como Office Mobile, Outlook Mobile e Internet Explorer las cuales se utilizan en los ordenadores tanto de escritorio como portátiles.

La evolución de Windows Mobile refleja la evolución de los dispositivos de bolsillo durante estos últimos años, se originó en una versión del kernel de Windows para sistemas

embebidos que fue creciendo hasta ser un sistema operativo para ordenadores de bolsillo Pocket PCs (PPC) y smartphones y ahora celulares.



. Fig. 31 Evolución Windows Mobile

2.1.8.7 Android

Android OS es el más reciente de los sistemas operativos para móviles del mercado el sistema operativo para móviles Android fue creado por la compañía Google en base al kernel de Linux, se desarrolla de forma abierta y se puede acceder al código, posee una gran cantidad de aplicaciones.

Google Android permite la utilización de gráficos 2D y 3D, posee soporte multimedia para imágenes, audio y video, como así también para pantallas táctiles.

2.1.9 Software para dispositivos móviles para manejar cámaras IP

2.1.9.1 ICAM VIEWER

Es un software que nos permite Ver de forma remota, controlar y registrar la cámara IP, cámara web, DVR y NVR utilizando un dispositivo móvil con conexión a internet.

Características

- Controla tus cámaras IP desde iOS.
- Graba y reproduce imágenes.
- Soporte RTSP (Real Time Streaming Monitor).
- Incluye soporte para múltiples cámaras: cámaras IP, webcams, cámaras DVR y NVR.
- Compatible con gran cantidad de marcas.
- Realiza zoom sobre la imagen.
- Registra también audio.

iCamViewer: CCTV Camera, IP Camera, & Se Live Cam Viewer Especificaciones

Información general	
OS	iPhone
Categoría	Negocio
Promotor	By APPBURST LLC
Licencia	APP GRATIS
Tamaño	3.3 MB
Fecha de lanzamiento	Ene
Clasificación	0
Calificación del usuario	★ ★ ★ ★ ★
Requisitos	Compatible with iPhone, iPod touch, and iPad. Requires iOS 3.0 or later

Fig. 32 Información general de IcamViewer

Sistemas operativos soportados:

- IOS
- Android
- Blackberry

Como añadir su primera cámara:

1.- Para configurar la conectividad de una nueva cámara de click en My cams en la parte inferior.

2.- Luego de click en configuración.

3.- Nos muestra un cuadro donde debemos llenar los siguientes campos:

Name: Pongamos un nombre a la cámara

URL or host: le ponemos la ip de la cámara

Port: Le ponemos el puerto por el cual accederemos a la cámara.

Username: Le ponemos el usuario que le pusimos a la cámara.

Password: Le ponemos la contraseña que le pusimos a la cámara por seguridad.

Models: Podemos escoger el tipo de cámara si esta entre los que existen en la base de datos del sistema caso contrario no hay problema.

4.- Cuando hayamos finalizado de llenar los campos antes descritos damos click en Done o finalizar para guardar los cambios; finalmente ya podemos visibilizar lo que esta sucediendo por nuestra cámara ip desde nuestro dispositivo móvil.

Nota: Para agregar más cámaras realizamos el mismo proceso.

Viendo las diferentes cámaras configuradas:

Para poder ver las diferentes cámaras configuradas simplemente deslizamos de izquierda a derecha en la pantalla del celular.

Removiendo una cámara:

Para eliminar una cámara damos click en configuración y damos click en la opción eliminar dispositivo y listo.

2.1.9.2 Tiny Cam Monitor

Otra de las aplicaciones para controlar cámaras ip es Tiny Cam Monitor, que dispone de una interfaz más cuidada. La página principal separa las opciones del programa en una lista de grandes botones para acceder de forma más sencilla y rápida sin tener que apuntar a la pantalla.

La primera opción que es Live View organiza las cámaras que tengamos configuradas como una galería en la que podemos configurar cuantas cámaras queremos ver por página. Una buena opción para aquellos que tengan muchas cámaras y quieran verlas todas de un vistazo.

Para acceder una cámara en particular únicamente tendremos que pulsar sobre la imagen en la galería y nos saldrá a pantalla completa.

Para controlar la cámara al igual que con Ip Cam Viewer solo tenemos que deslizar el dedo sobre la imagen y la cámara se desplazara. Obviamente por el tipo de conexión los desplazamientos sufren de un breve retardo de apenas un segundo. Una de las opciones más importantes de cara a la seguridad es poder realizar capturas de las imágenes e incluso enviarlas por correo directamente desde el menú de la aplicación.

El segundo botón de la aplicación nos permite organizar las cámaras que tengamos configuradas. Podremos asignar un nombre personalizado a la cámara, escoger el modelo, el host y establecer usuario y contraseña para controlar la cámara para aquellas que lo soliciten. Podremos configurar opciones avanzadas como la encriptación ssl para que la comunicación sea segura y los codecs que usa la cámara para mejorar la vista de las imágenes.

En la versión Pro tendremos habilitada la opción de Lan Scanner para poder realizar un escaneo en toda nuestra red lan en busca de cámaras ip para controlarlas y configurarlas automáticamente en nuestra aplicación.

Tiny Cam Monitor tanto en su versión lite como en la pro es una gran opción para la gestión y control de múltiples cámaras.

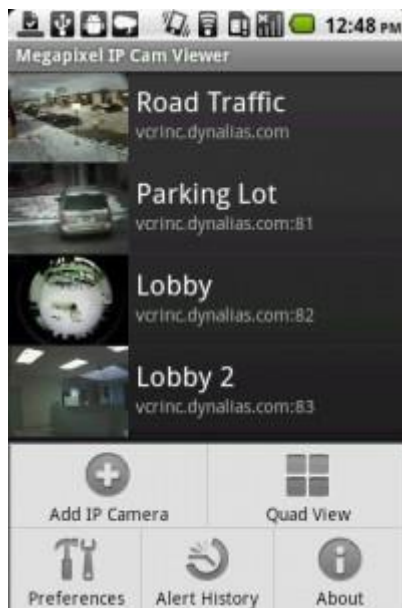


Fig. 33 Entorno de Tiny Cam Monitor

Otra de las opciones para el manejo de cámaras ip es Megapixel Ip Cam Viewer. Esta aplicación es un poco más espartana que las anteriores pero igual de funcional. La pantalla principal es un listado de cámaras con un pequeño thumbnail de la imagen de la cámara y el nombre de la misma.

Con solo pulsar en la cámara accederemos a la imagen pudiendo controlar la cámara y hacer zoom con solo pulsar sobre el video, exactamente igual que las anteriores.

En esta misma pantalla podremos activar notificaciones de alarma de la cámara para que nos avise cualquier cambio de la imagen.

La configuración de la aplicación no es tan elaborada como en las anteriores, únicamente permite la activación de notificaciones del sistema mediante sonido, vibración o iluminación del led del teléfono.

Tal y como os decía anteriormente esta aplicación es más sencilla que las anteriores tanto en la configuración como en el manejo, ideal para aquellos que no se quieren andar con configuraciones extrañas y quieren algo rápido y sencillo. Disponible en URL: <http://www.elandroidelibre.com/2011/01/aplicaciones-de-camaras-ip-miles-de-ojos-en-tu-android.html> [Consulta el 20 de noviembre de 2012]

2.1.9.3 FoscamViewer

Descripción

Con Foscam Viewer Lite, se puede ver flujo MJPEG en vivo desde la cámara de red en cualquier lugar siempre y cuando tenga conexión a Internet.

Características:

Las funciones básicas deberían funcionar en la mayoría de los modelos de cámaras IP

* Soporte Foscam FI8918, FI8910, y algunas otras cámaras Foscam clon (ej. Henden VisionCam, Watchbot reportados por los usuarios).

* Soporte para audio unidireccional.

* Ver múltiples cámaras al mismo tiempo.

* Pan / Tilt características.

* Ajuste el brillo, el contraste, el modo, el modo de tapa.

* Apoyo a la dirección IP o DNS dinámico. Disponible en URL:
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.slsoftlogic.foscamviewer&hl=es>

[Consulta 20 de noviembre de 2012]

2.1.9.4 ReecamIpcamera

Es un software que permite acceder a la cámara ip desde internet o wi-fi y poder tener control absoluto de la cámara inclusive del audio.

2.2 Marco Conceptual.

Sistemas de seguridad

“Es el conjunto de elementos e instalaciones necesarios para proporcionar a las personas y bienes materiales y protección frente agresiones, robos incendios etc” Disponible en URL:
<http://instalacioneselectrotecnicas-carlota.blogspot.com/2009/03/concepto-de-sistema-de-seguridad.html> [Consulta 01 de noviembre de 2012]

Cámara IP

“Las cámaras IP transmiten sus imágenes mediante la red de datos, tanto cableada como inalámbrica. Se visualizan mediante una computadora. Puede utilizarse el software embebido en la cámara o bien si se requiere armar un sistema de grabación con múltiples cámaras se utilizan softwares más complejos. Algunos limitados y gratuitos y otros de uso profesional. Dependiendo de la utilidad buscada del sistema de cámaras, las cámaras IP serían una buena opción.” Disponible en URL:

<http://www.blackboxsystems.com.ar/index.php/camaras-ip> [Consulta 18 octubre 2012 16:37]

Dispositivo Móvil

Término genérico que describe computadoras tan pequeñas que entran en un bolsillo. Puede usarse como sinónimo de handheld, y se consideran un tipo de computadora móvil.

Suelen tener una pantalla y botones pequeños, aunque algunos carecen totalmente de botones y se manejan con pantallas táctiles. Disponible en URL: <http://www.alegsa.com.ar/Dic/dispositivo%20movil.php>. [Consulta 01 de octubre de 2012]

2.3 Marco Legal

N/A	
-----	--

2.4 Marco Espacial

El proyecto se desarrollará en un tiempo de 2 meses contados a partir de la aceptación del presente instrumento el lugar donde se desarrollará es en el domicilio del Tecnólogo Milton Guazhambo Ortiz en la 1era sin Retorno y Av Loja, sector Control Sur de la Ciudad de Cuenca, Provincia del Azuay, donde se realizarán las respectivas pruebas y evaluaciones de la implementación previa presentación y puesta en marcha de producción.

3. Metodología:

3.1 Proceso de Investigación:

3.1.1 Unidad de análisis

El proyecto se podrá aplicar a nivel mundial en todas las residencias, edificaciones que se requieran, en domicilios, empresas, instituciones etc., la información existente tanto en internet, libros, escritos etc.

3.1.2 Tipo de investigación

La investigación explicativa busca el porqué de los hechos mediante el establecimiento de relaciones causa-efecto.

Características:

- a.- Este tipos de estudio emplea la hipótesis.
- b.- Sus resultados y conclusiones constituyen el nivel mas profundo de conocimientos.

CONDICIONES PARA AFIRMAR UNA RELACION CAUSAL ENTRE VARIABLES:

- a.- Una causa debe preceder a la otra en el tiempo.
- b.- Existencia de una relación estadística entre la causa y su efecto (es decir, que cuando varia una varía la otra).
- c.- Debe haber ausencia de otras variables que puedan explicar el efecto.

UTILIDAD:

Este tipo de investigaciones generalmente son utilizados para identificar fallas en algún elemento del mercado de una empresa, como por ejemplo: El diseño de un empaque, algún elemento de la preferencia de los consumidores que genere una ventaja competitiva, alguna característica del producto o servicio que no le agrada a los consumidores, entre muchas otras.

EJEMPLO:

“Violar una de las leyes de la República de Panamá le costó la destitución del cargo a la Procuradora de la Nación, Ana Matilde Gómez.”

Varianza (Causa) – Varianza (Efecto).

- Por último, en la investigación explicativa intentaremos probar nuestra sospecha anterior, por ejemplo realizando un experimento que nos permita concluir si el o los factores considerados son o no causa de la actitud prejuiciosa hacia personas de otras razas.

Disponible en URL: <http://www.buenastareas.com/ensayos/Investigacion-Explicativa/1618409.html> [Consulta 15 de noviembre de 2012]

3.1.3 Método Inductivo:

Después de realizar el proceso de recopilación de información, se comienza con la observación de toda la información recopilada, continuando con el proceso de analizar lo observado dando definiciones claras de cada uno de los conceptos.

Después seleccionar los problemas principales que están afectando a la seguridad en la ciudad de Cuenca.

MÉTODO DEDUCTIVO: Es el proceso lógico que parte del método inductivo, donde se puede confirmar la información analizada y estructurada del método anterior. Dentro de este método se va a utilizar:

- **APLICACIÓN:** Parte de la generación del proceso lógico del método inductivo que sería aplicar todas las observaciones y abstracciones de los elementos investigados.
- **COMPRENSIÓN:** Se realiza un análisis de la generación del proceso lógico para poder describir e incrementar el mismo. El cual diferenciamos la información para comprender la información obtenida.
- **DEMOSTRACIÓN:** Consiste en la verificación de los conceptos encontrados y analizados o la generación del proceso para su funcionamiento.

4. DESARROLLO

4.1 Pautas para la instalación de un sistema seguro de video-vigilancia.

Para evitar el acceso indeseado a nuestras cámaras tendremos que tener en cuenta diferentes aspectos:

1.- Seguridad de las cámaras inalámbricas.

Se recomienda evitar la instalación de cámaras inalámbricas siempre y cuando se pueda instalar cámaras con cable.

En el caso de que se tenga que instalar cámaras inalámbricas tenemos que verificar la velocidad de transmisión de los datos y que estos estén encriptados.

2.- Seguridad del servidor web de video.

Tanto los sistemas de videovigilancia de una sola cámara como los más sofisticados de más cámaras, constan de un servidor web de video para que podamos acceder a ellas a través de un navegador web. Un error muy común es no cambiar los datos de acceso al sistema, es decir, dejar el nombre de usuario y el password que viene de fábrica. Éste es el principal error del que se aprovechan hackers para hackear cámaras de seguridad. SIEMPRE es necesario cambiar los datos de acceso y revisar y configurar correctamente la parte de permisos y niveles de acceso de usuario.

3.- Securitizar el acceso a Internet en caso de sistemas de televigilancia por internet.

Para esto, tenemos que seguir una serie de reglas básicas, esta parte siempre es mejor que la realice un informático cualificado:

Proteger con contraseña el router. Cambiar la que tenemos por defecto.

En caso de que sea wireless, si no utilizamos camaras wireless mejor desactivar ésta opción, si no la desactivamos poner como modo de seguridad WPA.

Activar el filtro MAC.

Utilizar IP's fijas en todo el sistema.

Activar filtro IP.

Tener el router actualizado a la última versión de firmware disponible.

Utilizar una IP fija pública, dicha IP nos la facilitara nuestro proveedor de Internet, nunca usar servicios de DNS DINAMICO o servicios que facilitan los fabricantes para no tener que contratar una IP fija.

Activar y configurar el firewall del router. Disponible en URL: http://www.informacion.videovigilanciactv.com/videtele_vigilancia/informacion_tecnic_a/seguridad_camaras_espiar.html [Consultado 01 de diciembre de 2012]

- La decisión de establecer un sistema de video vigilancia deberá responder siempre al principio de proporcionalidad, siendo especialmente riguroso en entornos sensibles, como recintos escolares, locales de ocio o gimnasios, donde la zona de video vigilancia debe ser la mínima imprescindible.
- En todo caso, las cámaras instaladas en espacios privados no podrán obtener imágenes de espacios públicos, salvo que resulte imprescindible para la finalidad de vigilancia que se pretende o resulte imposible evitarlo por razón de su ubicación.

- En el ámbito laboral deberá garantizarse el respeto de los derechos de los trabajadores.
- En el caso de que se instalen cámaras conectadas a Internet, se deberán establecer medidas de seguridad tales como procedimientos de identificación y autenticación de los usuarios del sistema, que no permitan el acceso por terceros no autorizados.
Disponible en URL: <http://www.legallink.es/?q=es/content/%C2%BFqu%C3%A9-obligaciones-y-recomendaciones-debo-tener-en-cuenta-para-establecer-un-sistema-de-video> [Consulta 02 de diciembre de 2012]

4.2 Decálogo de la instalación de cámaras IP

- 1- El primer paso es contar con la cámara IP, aquí algunos modelos de cámaras IP.
- 2- El Segundo paso será leer el manual de la cámara y verificar el estado y funcionamiento correcto de esta mediante una inspección visual.
- 3- Contar con el sitio adecuado en donde se colocara la cámara IP, algunos lugares recomendados son sitios altos así como esquinas y techos.
- 4- Realizar la instalación de la cámara en el sitio deseado, la cámara deberá de estar en un lugar que cuente con una buena visibilidad así como un buen Angulo de visión.
- 5- Conectar la cámara a la red que se desea conectar ya sea una intranet o directamente al internet, algunas modelos de cámaras IP cuenta con la opción de conexión inalámbrica.
- 6- Una vez conectada la cámara IP a la red realizar las configuraciones necesarias.

7- Después de configurar la cámara verificar su funcionamiento y que las conexiones se encuentren bien (alimentación eléctrica y conexión a la red).

8- Verificar por medio de un ordenador que funcione la cámara IP estas cámaras cuenta con una dirección de acceso por medio de cualquier navegador web.

9- Establecer una contraseña a la dirección web para evitar el acceso a personal no autorizado.

10- Para finalizar la instalación de una cámara IP, se deberán de realizar mantenimientos periódicos para evitar posibles fallas.

Para terminar es importante que la conexión de red de la cámara IP sea estable y constante ya que si esta falla la transmisión de imágenes falla por lo que es necesario que la red sea lo más estable posible. Disponible en URL: http://es.over-blog.com/Instalacion_de_camaras_por_IP_decalogo_para_su_instalacion_paso_a_paso-1228321779-art382350.html [Consulta 02 de diciembre de 2012]

4.3 Esta implementación se realiza con los siguientes equipos:

- Conexión a internet banda ancha.
- Router
- Pc con tarjeta de red rj45 o wi-fi
- Cámaras IP
- Dispositivos Móviles

En este ejemplo utilizaremos lo siguiente:

- Conexión de banda ancha 1 mg proveedor tv-cable, movistar.
- Plan de datos movistar
- Router d-link dir 600
- Dell, core 2 duo, 4g ram, rj45 y wi-fi
- Cámara IP trendnet TV-IP 110
- Cámara wi-fi robotica
- Iphone 3g
- Samsung Galaxy Ace
- ICam Viewer
- Tiny Cam Monitor

4.4 Configuración de la cámara TrendNet

1. Realizar la conexión de los equipos:



1.- Antes de iniciar tenemos lo siguiente:

<p>Se muestran dos cámaras de red TrendNet: una modelo TV-IP110 y otra modelo TV-IP110W.</p>	<table border="1"><thead><tr><th>Contenidos del paquete</th></tr></thead><tbody><tr><td><ul style="list-style-type: none">• TV-IP110/TV-IP110W• CD-ROM de la herramienta• Guía de instalación rápida• 1 x 2dBi Detachable Antenna (TV-IP110W)• Adaptador de corriente AC (5V, 2.5A)</td></tr></tbody></table>	Contenidos del paquete	<ul style="list-style-type: none">• TV-IP110/TV-IP110W• CD-ROM de la herramienta• Guía de instalación rápida• 1 x 2dBi Detachable Antenna (TV-IP110W)• Adaptador de corriente AC (5V, 2.5A)
Contenidos del paquete			
<ul style="list-style-type: none">• TV-IP110/TV-IP110W• CD-ROM de la herramienta• Guía de instalación rápida• 1 x 2dBi Detachable Antenna (TV-IP110W)• Adaptador de corriente AC (5V, 2.5A)			

2.- Requisitos del sistema:

- 10/100Mbps Ethernet
- CPU: 1GHz o superior
- Memoria: 256MB RAM o superior/ 512MB RAM o superior (Windows Vista)
- Windows 2000/XP/Vista
- Resolución VGA: 800 x 600 o superior
- Navegador Web: Internet Explorer 6.0 o superior

3.- Diagrama de aplicación



Fig.- Tenemos los equipos interconectados entre si.

4.- Instalación del Hardware



5.- Configuración del software

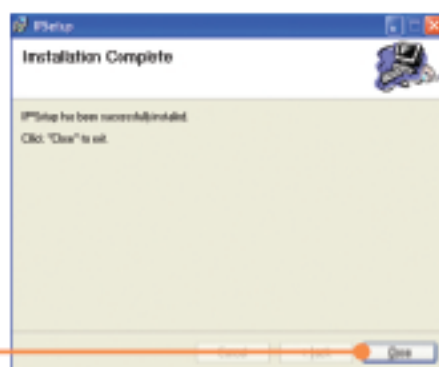
Nota:

1. Se recomienda configurar la cámara de Internet desde un PC por cable.
2. Si desea utilizar el software SecurView, consulte por favor la Guía del usuario del CD para más información.

1. Introduzca el CD-ROM de la herramienta en la unidad de CD-ROM y luego haga clic en **IP Setup** (Configurar IP).



2. Siga las instrucciones del **Installation Wizard** (Asistente de Instalación) y luego haga clic en **Close** (Cerrar).

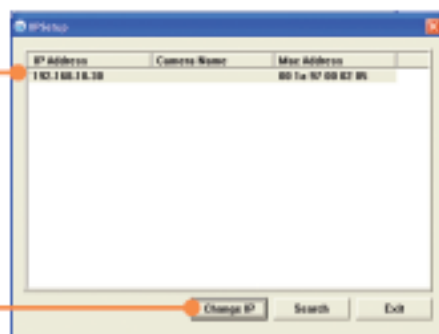


3. Vaya a **Inicio -> Programas -> TRENDnet -> IPSetup** (Configurar IP) y luego haga clic en **IPSetup** (Configurar IP).



Nota: Por defecto, la configuración IP del TV-IP110/TV-IP110W es la definida por el DHCP. Omita el paso 8. Si desea otorgar al TV-IP110/TV-IP110W una dirección IP estática, continúe con el paso 4.

4. Seleccione la cámara de Internet y luego haga clic en **Change IP** (Cambiar IP).



5. Configure la dirección IP para que esté en la misma subred que su red, luego escriba la **Administrator ID** (ID del administrador) y **Contraseña**, después haga clic en **Change** (Cambiar). Por defecto
ID: **admin**
Contraseña: **admin**

Change IP Address

Dynamic IP

IP Address: 192 . 168 . 10 . 38

Submask: 255 . 255 . 255 . 0

Default gateway: 192 . 168 . 10 . 1

DHCP

Administrator ID / Password

ID: admin

Password: admin

Change Exit

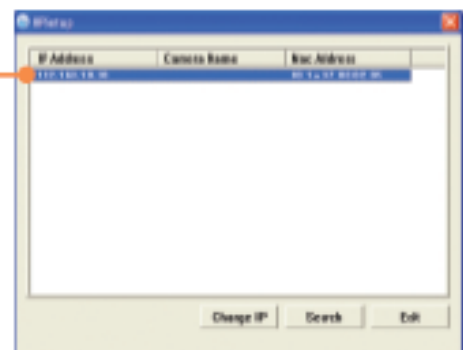
6. Haga clic en **OK** y espere 30 segundos.



7. Haga clic en **OK**.



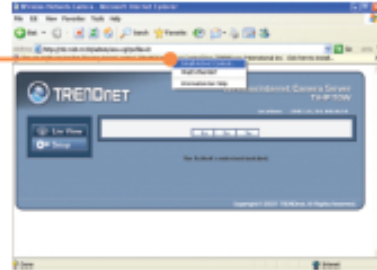
8. Haga doble clic en el servidor de la cámara para acceder a la configuración del navegador.



9. Introduzca el User name (Nombre de Usuario) y Password (contraseña), y después pulse OK.
User name: admin
Password: admin



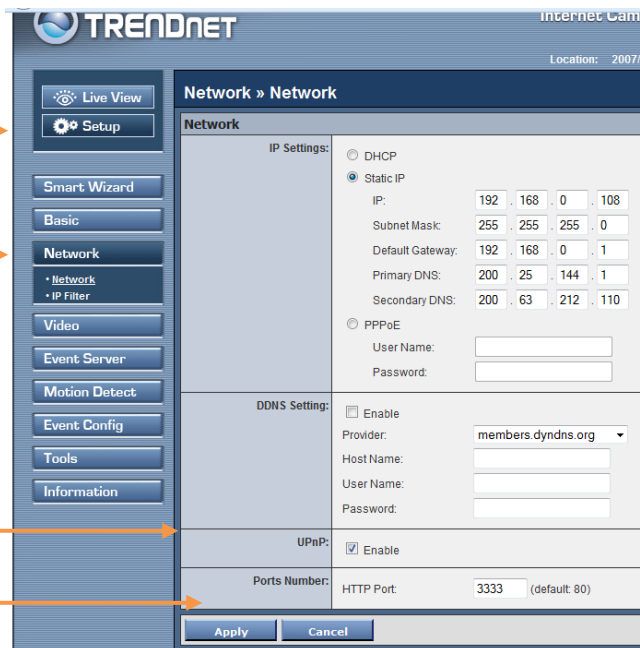
10. Haga clic con el botón derecho y seleccione **Install ActiveX Control**.



11. Haga clic en **Install (Instalar)**.



12. Le damos click en **Setup y luego en Network**, nos fijamos que la ip coincida con la ip que pusimos en el paso (5); llenamos los demas campos(DNS) de acuerdo a nuestra subred.



13. Avtivamos la opción UPnP.

14. El puerto por defecto es 80, lo cambiamos a 3333.

16. Haga clic en Live View.



La instalación ha sido completada

Hemos terminado la instalación de la cámara, ya podemos ver desde el PC lo que sucede por la cámara IP en un entorno (LAN) solo de área Local.

CONFIGURACIÓN DEL ROUTER (PORT FORWARDING)

Para poder acceder a la cámara IP desde internet(cualquier ubicación) debemos realizar la configuración port forwarding en el router y debemos seguir los siguientes pasos.

1.- Ingresamos al browser y colocamos la ip por defecto del router en mi caso es **192.168.0.1** dependiendo de la marca del router:

192.168.0.1



2.- Colocamos el usuario(admin) y el password(la mayoría de veces queda en blanco), sin embargo si tiene una contraseña deben ponerla

3.-Damos Click en

4.-Damos Click en

7.-Seleccionamos en el checky damos click en guardar configuración

5.-Ingresamos un nombre, ingresamos la dirección IP que pusimos en la cámara, el colocamos el puerto 3333 como estaba en la cámara.

6.-En tipo de tráfico seleccionamos all

8.-Damos click en herramientas

DIR-600 //	INSTALACIÓN	AVANZADA	HERRAMIENTAS	ESTADO
ADMIN	ADMINISTRADOR DE CONFIGURACIÓN			
TIEMPO	La cuenta 'admin' puede acceder a la interfaz de administración. El administrador tiene acceso lectura / escritura y puede cambiar la contraseña.			
Configuración del correo electrónico	Por defecto no hay ninguna contraseña configurada. Es muy recomendable que cree una contraseña para mantener su router seguro.			
SISTEMA	<input type="button" value="Guardar configuración"/> <input type="button" value="No guardar configuración"/>			
FIRMWARE	CONTRASEÑA DE ADMINISTRADOR			
DNS DINAMICO	Por favor, introduzca la misma contraseña en ambos cuadros, para su confirmación.			
CONTROL DE SISTEMA	Contraseña : <input type="password"/>			
	Verifique su contraseña : <input type="password"/>			
	ADMINISTRACIÓN			
	Habilitar la administración remota : <input checked="" type="checkbox"/>			
	Remote Ip Address : <input type="text" value="186.70.243.128"/>			
	Administración remota del puerto : <input type="text" value="3333"/>			
	<input type="button" value="Guardar configuración"/> <input type="button" value="No guardar configuración"/>			

9.-Habilitamos la administración remota

10.-Ingresamos la IP publica, la cual nos provee nuestro proveedor de internet, ingresamos el puerto que le asignamos a la cámara ip(3333) y le damos click en guardar configuración.

NOTA: Para saber cuál es nuestra IP pública podemos ingresar en google y escribimos
cuál es mi IP pública:



¿Que es una IP Publica?

Una **dirección IP publica** es un número que identifica de manera lógica y jerárquica a una interfaz de un dispositivo (habitualmente un ordenador) dentro de una red, en este caso el numero identifica tu punto de enlace con internet.

Suelen darse dos casos de **IP Publica**

- Si tienes varios ordenadores conectados en red y a su vez a un router la *IP Publica* la que tiene el router sea de cable o adsl e independiente de los ordenadores que tengas conectados.
- Si por el contrario solo tienes un equipo conectado mediante un modem de cable o adsl, la *IP Publica* es la que tendrá el ordenador.

Su anuncio...

[Su negocio](#)
[www.para-mi-negocio.com](#)
Los mejores precios
¡Compre hoy!

¿Cual es mi IP?

IP Publica: **186.70.243.128**

no esta utilizando un servidor proxy

Esta es nuestra
IP Pública

CONFIGURACIÓN DEL DISPOSITIVO MÓVIL(IPHONE 3G)

1.- Descargamos el software(IcamViewer desde el app store) dependiendo de la tienda, de la marca y modelo del dispositivo móvil.



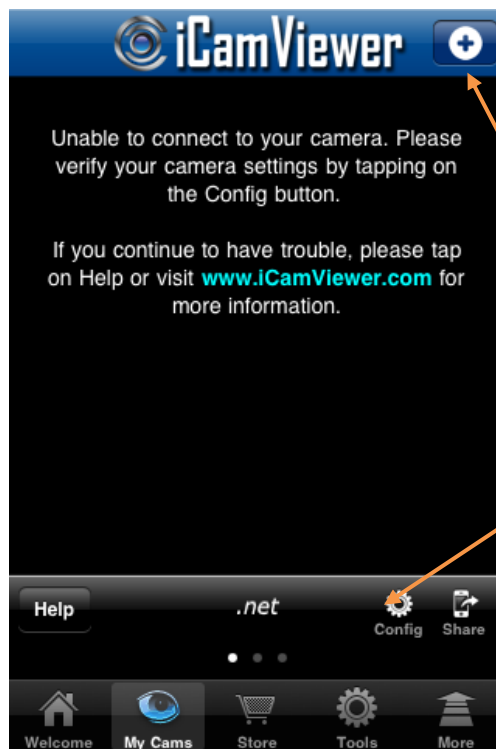
2.- Damos click en Instalar, esperamos que el software se instale por completo



3.-Damos click en el icono de acceso directo



4.-Una vez dentro vamos a My Cams



5.-Una vez dentro vamos a config o al (+), aquí vamos a realizar la configuración de la cámara

10.-Click en para finalizar

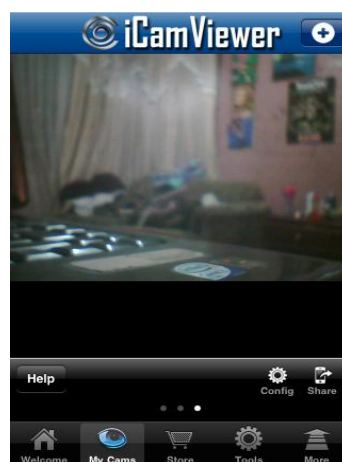
6.-Aquí vamos a colocar un nombre si lo deseamos

7.-Aquí vamos a colocar la ip pública de nuestro router, luego el puerto el cual asignamos a la camara

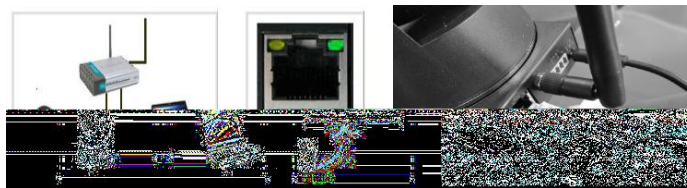
8.-Ingresamos el usuario(admin) y el password(el cual lo hemos establecido) de nuestra cámara

9.-Si deseamos y esta elegimos el modelo de nuestra cámara(caso contrario no hay ningun problema)

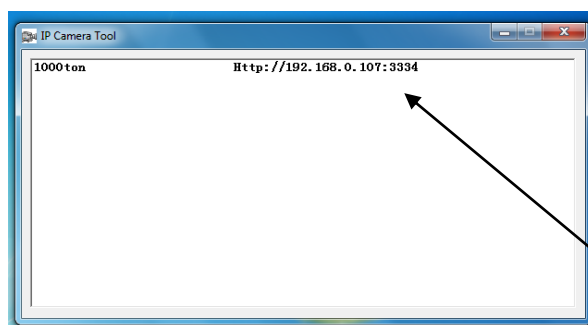
YA PODEMOS VISUALIZAR DESDE NUESTRO DISPOSITIVO MOVIL LO QUE LA CÁMARA ESTA VIENDO.



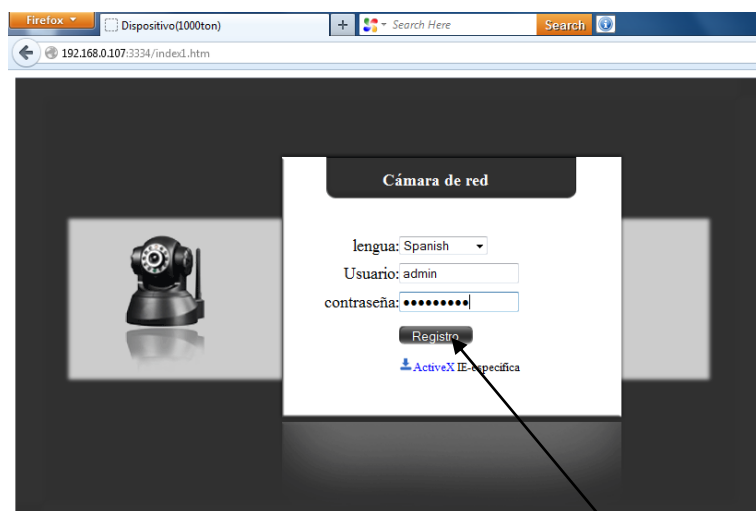
IMPLEMENTACIÓN CON LA IPCAMERA WI-FI



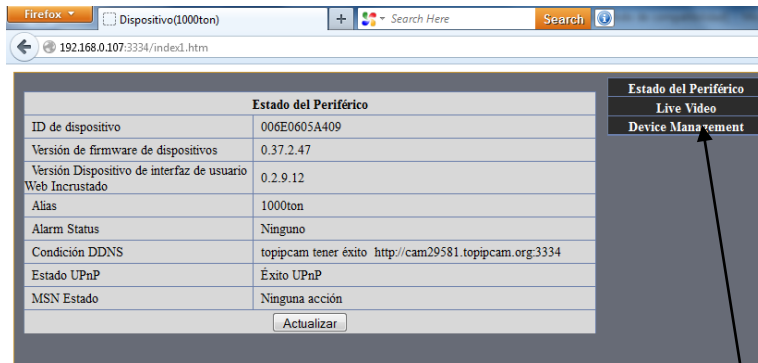
1.- Realizamos la conexión física de la cámara al router y este a la pc



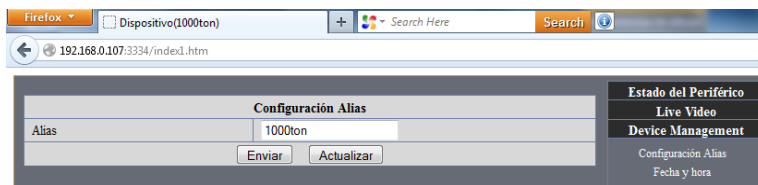
2.- Realizamos la instalación del software y lo ejecutamos, damos click en



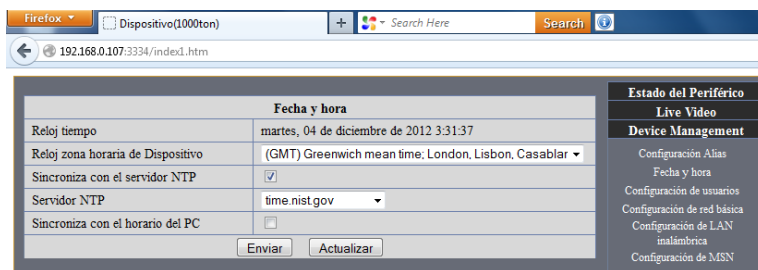
3.- Para poder ingresar a la configuración de la cámara debemos ingresar el usuario (admin) y el password por defecto que da en blanco y damos click en



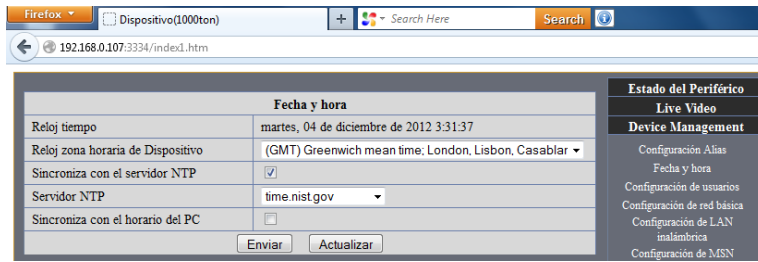
4.- Una vez dentro podemos visualizar el estado de la cámara, ver lo que la cámara ve(live video), configuración de la camara(device managment); damos click en



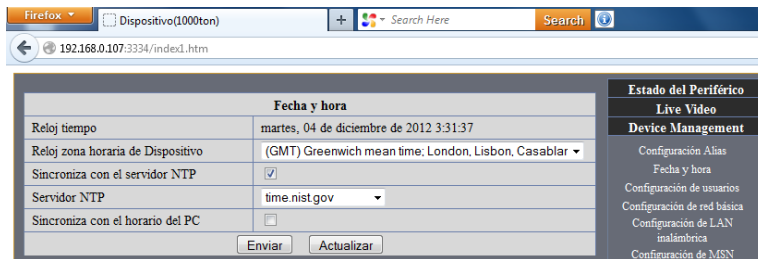
5.- En alias podemos cambiar el nombre de la cámara como queremos que se llame el dispositivo.



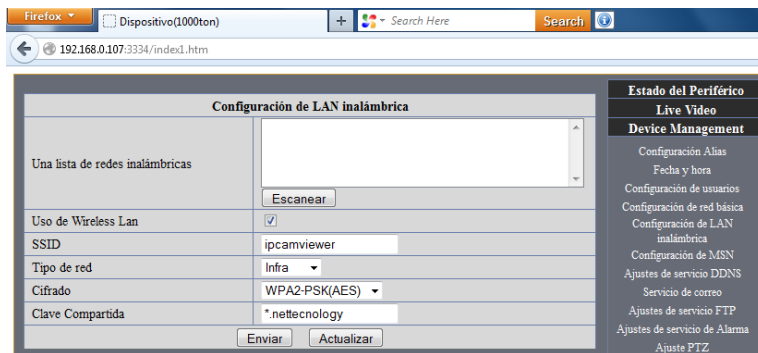
6.- En fecha y hora podemos configurar la fecha y la hora de acuerdo a la ubicación que tengamos y donde nos encontremos.



7.- En la configuración de usuarios podemos cambiar el nombre de usuario y el password, para mayor seguridad, se recomienda hacerlo.



8.- En la configuración de red básica configuramos tanto la ip, dns, puerta de enlace, de acuerdo a la red local del router; el puerto lo colocamos de acuerdo al router que veremos a continuación.



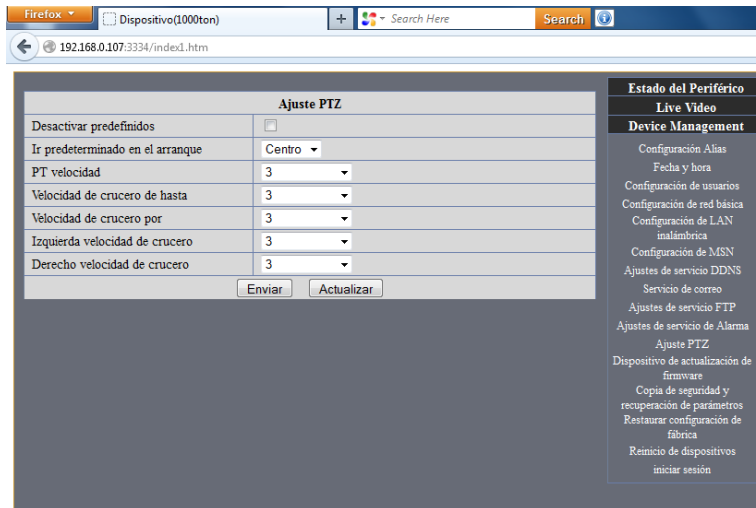
9.- Damos click en escanear para verificar la red del router que tenemos instalada, elegimos y luego vamos configurando los demás campos de acuerdo a nuestra red wi-fi de esta manera se podrá acceder a la cámara mediante red inalámbrica.

Servicio de correo	
Remitente	jochiperso@gmail.com
Receptor 1	jochiperso@gmail.com
Receptor 2	
Receptor 3	
Receptor 4	
Servidor SMTP	smtp.gmail.com
SMTP Port	465
Capa de transporte Protocolo de Seguridad	TLS
	Gmail sólo admiten TLS en 465 puertos 25/587 y STARTTLS en el puerto.
Necesidad de autenticación	<input checked="" type="checkbox"/>
SMTP del usuario	jochiperso@gmail.com
contraseña SMTP	••••••••
	<input type="button" value="Prueba"/> Please set at first, and then test.
Informe sobre la IP Internet por correo	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="button" value="Enviar"/> <input type="button" value="Actualizar"/>	

10.- En cuanto al servidor de correo lo configuramos con gmail; la configuración es básica como si estuviéramos configurando outlook.

Ajustes de servicio de Alarma	
Detectar movimiento	<input checked="" type="checkbox"/>
Sensibilidad de detección de Movimiento	más alto
Entrada de Alarma Armada	<input checked="" type="checkbox"/>
Nivel de disparo	Alto
IO vinculación de alarma	<input type="checkbox"/>
Enviar mensaje de alarma	<input checked="" type="checkbox"/>
Subir imagen de alarma	<input checked="" type="checkbox"/>
Subir Intervalo (segundos)	5
Scheduler	<input type="checkbox"/>
<input type="button" value="Enviar"/> <input type="button" value="Actualizar"/>	

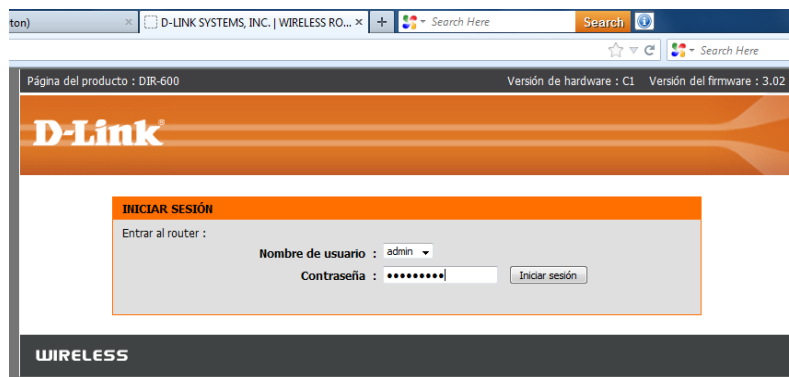
11.- En cuanto a los ajustes de alarma los podemos configurar al gusto de cada uno, esto se entiende al momento de la recepción de posibles alertas de movimiento.



12.- Ajuste de PTZ es la velocidad con la que queremos que la cámara gire, la configuramos al gusto de cada uno.

Estas son la configuraciones básicas para que la cámara funcione de una manera rápida, estable y se mantenga una comunicación permanente.

En cuanto a la configuración del router se muestra a continuación:



1.- Iniciamos sesión en nuestro router con nuestras credenciales.

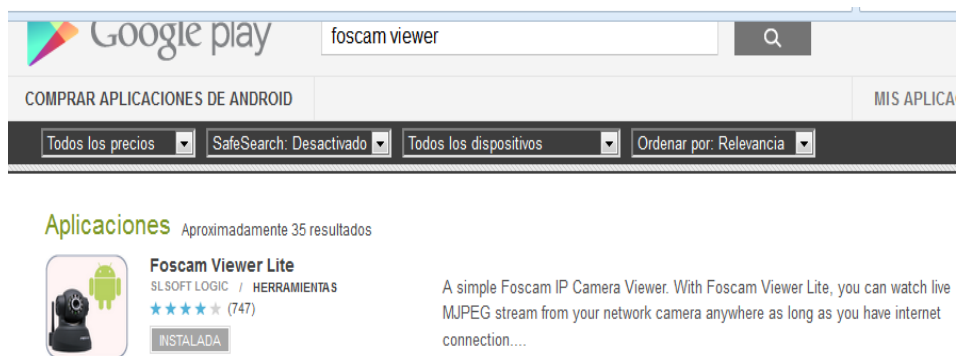


2.- Damos click en avanzada y luego en reenvío de puertos; seguidamente llenamos los campos para abrir un nuevo puerto de acuerdo a las especificaciones que se pueden observar en la imagen, notamos que el puerto es el mismo que lo colocamos a la cara y la ip de igual manera, seleccionamos el tipo de tráfico all; luego damos click en guardar cambios.



3.- Para poder acceder a la cámara desde cualquier lugar con conexión a internet debemos activar la administración remota del router la cual nos permite hacer esto.

En cuanto a la configuración del dispositivo móvil Samsung Galaxy Ace.



1.- Ingresamos en googlePlay, buscamos el software Foscam, lo descargamos y lo instalamos.

Capturas de pantalla de la aplicación



2.- Procedemos a agregar una nueva cámara, llenando los campos requeridos como son: nombre de la cámara, ip o host que será la ip pública de nuestro router, el puerto que lo colocamos a la cámara, el nombre de usuario de la cámara y el password de igual forma; damos click en guardar dispositivo y ya podemos visualizar en el dispositivo móvil lo que la cámara esta viendo.

Bibliografía:

- Evolución de los sistemas de seguridad Disponible en URL: http://www.nexo-tech.com/srv_ip.php?menu=2&submenu=2 [Consulta 05 de noviembre de 2012].
- Cámaras de red. Disponible en URL: http://www.axis.com/es/products/video/camera/about_cameras/types.htm [Consultado el 01 de noviembre de 2012].
- Componentes que constituyen una cámara ip. Disponible en URL: <http://www.gscssoftware.com/teccamaraip.htm> [Consultado el 03 de noviembre de 2012].
- Cámara de Internet SecurView TV-IP110 (Version A1.0R). Disponible en URL: http://www.trendnet.com/langsp/products/proddetail.asp?prod=140_TV-IP110&cat=152; [Consulta 20 de noviembre de 2012]
- Cámara robótica inalámbrica con wifi y **visión nocturna, única con audio y video.** Disponible en URL: http://articulo.mercadolibre.com.ec/MEC-401120403-camara-ip-inalambrica-wifi-dia-y-noche-audio-bidireccional-_JM, [Consulta 30 de octubre de 2012].
- Dispositivos Móviles. Disponible en URL: <http://www.alegsa.com.ar/Dic/dispositivo%20movil.php>. [Consulta 01 de octubre de 2012]
- Tyni CamMonitor. Disponible en URL: <http://www.elandroidelibre.com/2011/01/aplicaciones-de-cameras-ip-miles-de-ojos-en-tu-android.html> [Consulta el 20 de noviembre de 2012].

- Causa y efecto. Disponible en URL:

<http://www.buenastareas.com/ensayos/Investigacion-Explicativa/1618409.html>

[Consulta 15 de noviembre de 2012]

Conclusiones:

- Luego de la investigación realizada hemos implementado un sistema de video-vigilancia con cámaras IP TRENDnet e IPCAMERA Wi-Fi desde dispositivos móviles como son el IPHONE 3G y el SAMSUNG GALAXY ACE.
- Existen una gran variedad tanto de cámaras ip como de dispositivos móviles con los cuales podemos implementar sistemas de video-vigilancia.
- Si tenemos la tecnología al alcance debemos hacerla parte de nuestro diario vivir.
- Se ha cumplido con los objetivos planteados al inicio del proyecto al conocer las diferentes tecnologías, implementarlas y al final contar con un sistema de video vigilancia desde dispositivos móviles.

Recomendaciones:

- Utilizar software gratuito en los dispositivos móviles para así ahorrar.
- Utilizar un dispositivo móvil de última generación para tener una buena recepción de señal y poder implementar las diferentes actualizaciones del software.
- Al adquirir la cámara IP tener muy en cuenta las especificaciones del software en cuanto a la compatibilidad y las funciones que tiene la cámara.
- Contar con un ancho de banda de mínimo 1mg para así mantener la comunicación de los equipos en perfecto estado.
- De acuerdo a la cámara que se adquiere ubicarla en un lugar fijo y donde no haya manipulación de personas o demasiado viento.
- Realizar pruebas desde lugares diferentes a la implementación para constatar la conectividad.

ANEXOS