

INFORMATICA A BORDO

CAPITULO 19

VIGILANCIA CON CAMARA IP (I)

Cada vez que dejamos el barco después del fin de semana o de unos días de crucero volvemos a casa con la intranquilidad de dejarlo todo en manos de la vigilancia del club. En muchos puertos esta vigilancia efectiva e infranqueable, pero ... ¿Y si un día algo falla y me entran a robar? ¿Estoy protegido? ¿Tengo un buen candado en la cerradura? ¿Y si para entrar me revientan la puerta? ¿Y si entran sin que nadie les vea y se quedan de "ocupas" en mi barco? ¿Cómo puedo vigilar el interior de mi barco? ¿Alarmas? ¿Sensores? ¿Cámaras? ...

No creía que ese día podría llegar, pero a mi personalmente me llegó. Y a mi vecino, y al otro y al otro ... y hasta casi diez barcos "asaltados".

Un día entre semana cualquiera recibo una llamada de mi Club Náutico: *"Le informamos que han entrado a robar en su barco. Han reventado la cerradura y está todo removido en su interior. No sólo han entrado en su barco sino en otras varias embarcaciones y nos consta que han estado un buen rato en cada una. Estamos con la Policía ¿puede acudir a su embarcación?"*

¿Cómo? ¿Qué? ¿Y qué se han llevado? ¿Y qué han destrozado? ¿Y ... ?

Nos entra el stress y ya comenzamos a pensar el porqué no teníamos instalado un sistema de vigilancia eficaz. No se trata de tener un buen candado ni una resistente puerta. De hecho el barco con más destrozos fue el que tenía el mejor candado y el menos destrozado fue el que puso menos resistencia de entrada.

Se trata de detectar el movimiento interno y poder avisar de forma automática a marinería e incluso a la policía.

Después del susto y del disgusto de verlo todo removido y de comprobar el inventario de lo extraviado empecé a pensar que lo podía haber evitado.

¿Cómo me podría ayudar la informática para tener el barco vigilado y evitar que esto vuelva a pasar?

Los Clubes Náuticos tienen sus sistemas de vigilancias basados en personal interno. En algunos recurren a sistemas empresas de seguridad para vigilancia nocturna y en algunos casos tienen sus propios sistemas de cámaras de seguridad, con grabación, como es el caso del Club Náutico Vilanova. Pero si esquivan estos sistemas y se nos mete alguien dentro del barco ya estamos perdidos ¿Cómo lo detectamos?

Tenemos opciones de alarmas como las de casa, sensores de movimiento y diversos sistemas basados en empresas de seguridad.

El sistema que propongo a continuación nos lo podemos instalar fácilmente o con la ayuda de nuestro informático. Como requisito casi imprescindible necesitamos que nuestro puerto tenga conectividad WiFi para poder acceder a la cámara de modo remoto. En caso de no tenerlo explicaremos una opción de conectividad a través de un router con conectividad 3G y UMTS.

Con este sistema de cámara IP podremos:

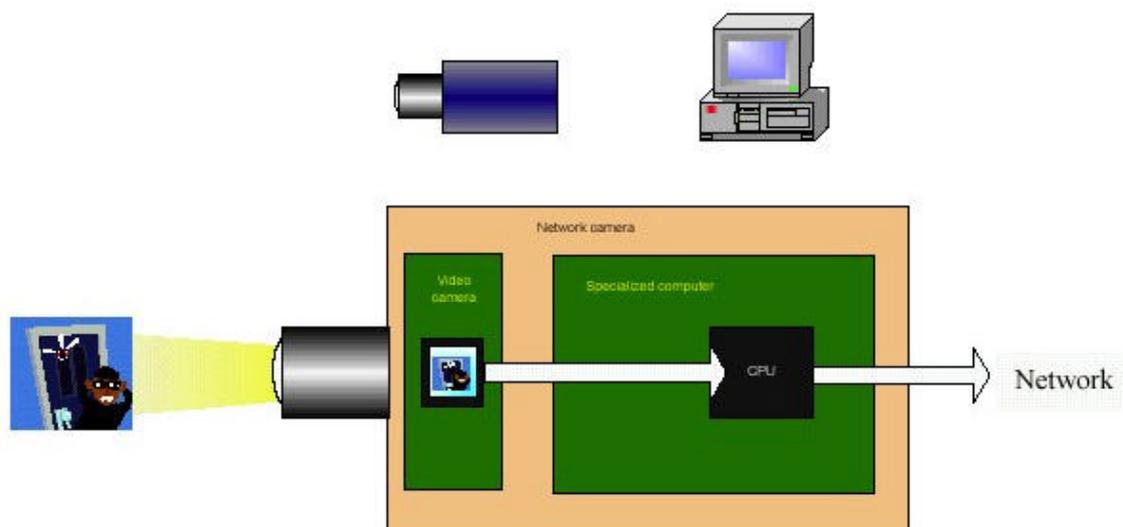
- Vigilar vía Web en directo nuestra embarcación. Podemos ver, oír y hacer que nos oigan a nosotros desde dentro del barco
- Consultar un histórico de fotos volcadas en un repositorio (FTP) en Internet
- Recibir en nuestra PDA o Blackberry un aviso en el momento que tengamos algún movimiento dentro de nuestro barco
- Activar desde la cámara una alarma, una luz o cualquier otro dispositivo eléctrico en forma de aviso y alarma

¿Qué es una cámara IP?

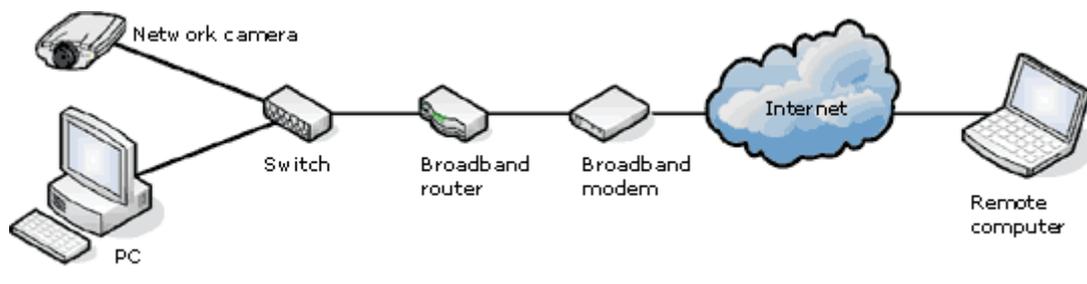
En una anterior entrega ya hablamos de este tipo de cámaras. Una cámara IP es un dispositivo de captura de imagen que se conecta a la red de datos a través de un cable RJ45 o a través de conexión inalámbrica WiFi.

Una cámara de red tiene su propia dirección IP y características propias de ordenador para gestionar la comunicación en la red. Todo lo que se precisa para la visualización de las imágenes a través de la red se encuentra dentro de la misma unidad. Una cámara de red puede describirse como una cámara y un ordenador combinados. Se conecta directamente a la red como cualquier otro dispositivo de red e incorpora software propio para servidor Web, servidor FTP, cliente FTP y cliente de correo electrónico. También incluye entradas para alarmas y salida de relé. Las cámaras de red más avanzadas también pueden equiparse con muchas otras funciones de valor añadido como son la detección de movimiento y la salida de vídeo analógico.

El componente cámara de la cámara de red captura la imagen, que puede ser descrita como luz de diferentes longitudes de onda, y la transforma en señales eléctricas. Estas señales son entonces convertidas del formato analógico al digital y son transferidas al componente ordenador donde la imagen se comprime y se envía a través de la red.



En la actualidad TCP/IP es el protocolo de comunicación más común, utilizado para Internet y para casi todas las redes que se instalan. En una oficina típica la mayoría de los ordenadores están conectados a través de una red Ethernet, por ejemplo en una Red de Área Local (LAN). Cada dispositivo de una LAN debe tener una dirección única, la dirección IP, que permite conectar directamente a Internet. Los ordenadores actuales y los dispositivos de red tienen una alta capacidad para comunicar simultáneamente con varias unidades diferentes. Una cámara de red de gama alta, como las de Axis, puede enviar imágenes a diez o más ordenadores simultáneamente. Con una cámara de red enviar imágenes a un servidor web externo, en vez de hacerlo directamente a los destinatarios, permite que se envíe video en tiempo real a un número ilimitado de espectadores.



Técnicas de compresión y resolución de imagen

La resolución de las imágenes digitales se mide en píxeles. La imagen más detallada es la que tiene más datos y por tanto mayor número de píxeles. Las imágenes con más detalles precisan mayor ancho de banda para su transmisión.

Para almacenar y transmitir imágenes a través de una red, los datos deben estar comprimidos o consumirán mucho ancho de banda. Si el ancho de banda está limitado la cantidad de información que se envía debe ser reducida rebajando el número de frames por segundo o aceptando un nivel de calidad inferior. Existen múltiples estándares de compresión que resuelven los problemas de número de frames por segundo y calidad de imagen de diferentes formas. De los estándares más comunes tanto el JPEG como el MPEG transmiten vídeo de alta calidad, mientras que los estándares-H, usados normalmente en videoconferencia, no generan imágenes claras de objetos que se mueven a gran velocidad.

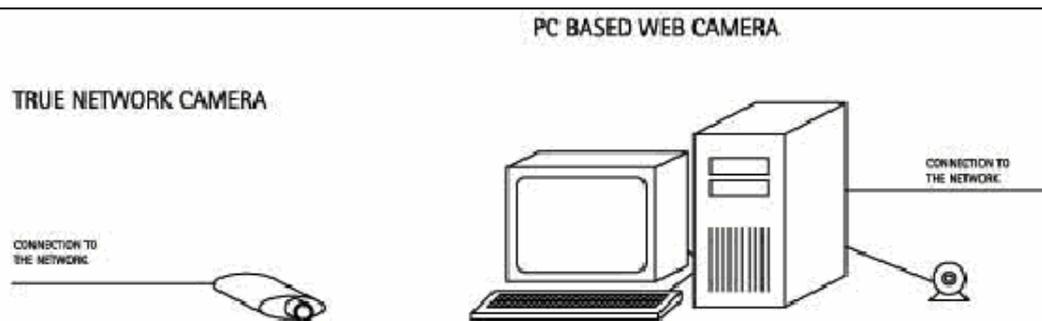
Requerimientos de luz de las cámaras

La razón más habitual de una calidad de imagen pobre es la insuficiencia de luz. Con un nivel de luz muy bajo el nivel de los colores será sombrío y las imágenes borrosas. El nivel de luz se mide en Lux. La luz solar fuerte tiene aproximadamente 100.000 Lux, la luz diurna tiene aproximadamente 10.000 Lux y la luz de una vela tiene aproximadamente 1 Lux.

Habitualmente se precisan al menos 200 Lux para capturar imágenes de buena calidad. Las áreas brillantes deben ser evitadas dado que las imágenes pueden resultar sobre-expuestas y que los objetos aparezcan muy oscuros. Este problema ocurre igualmente cuando se intenta capturar un objeto con luz negra. Una cámara ajusta la exposición para conseguir una buena media de nivel de luz para la imagen, pero el contraste de color entre el objeto y el fondo influye en la exposición. Para evitar este problema los objetos oscuros pequeños deberían disponerse delante de un fondo oscuro para conseguir el color y el contraste correctos.

Diferencias entre una Camara IP y una Webcam

Una confusión habitual es pensar que una cámara de red y una Webcam son lo mismo, sin embargo son dos cosas muy diferentes. Una cámara de red tiene su propia "inteligencia" y no necesita estar conectada a un ordenador para establecer una conexión a través de la red. Una Webcam es simplemente una óptica que debe estar conectada a un PC para poder trabajar.



¿Qué marca y modelo debemos elegir?

Son ya muchos los fabricantes que fabrican sus modelos de cámaras IP: AXIS, SONY, CANON, VIVOTEK, LINKSYS, DLINK, PANASONIC ...

He probado la mayoría de estas marcas y sin duda la marca AXIS es la que tiene la gama más completa, los productos más robustos, de más calidad y con mejores prestaciones. Además su relación calidad-precio es muy buena.

Podemos ver toda su gama en www.axis.com

AXIS COMMUNICATIONS Home Productos Soluciones Soporte dónde comprar Informativa

Idioma:

Dale [Inicio](#) [E-News](#) [Descargas](#) [Partners](#) [Oscarilladoras](#) [Franca](#) [Innovarec](#) [Trabajo](#)

**Más rápida.
Más nítida.
Con mayor alcance.**

Cámara de red domo AXIS 233D
[Leer más](#)

Últimas noticias: [Axis AN: Invitation to presentation of Axis' interim report for the first quarter of 2007](#)

Próximos eventos

Conoce las últimas innovaciones del líder de mercado del video en red:

RILA Loss Prevention Conference
16-19 Abril, 2007
Dallas, TX, Estados Unidos
[www.retailleaders.org](#)

Expo Seguridad
24-26 Abril, 2007
Mexico City, Mexico
Centro Banamex
Booth 2815
[www.exposseguridad.com](#)

MIP3
24-27 Abril, 2007
Moscow, Rusia
ESC Olimpiyskiy ITE
Exhibitors
[www.securityshow.com](#)

Vea también:
[Calendario de eventos](#)

Axis aumenta las garantías de los productos de video en red a 3 años

Axis ha anunciado la ampliación del periodo de garantía de sus productos de video en red de un año a tres. La nueva garantía de tres años para el hardware es aplicable a las adquisiciones realizadas a partir del 1 de enero de 2007.

[Leer más](#)

Axis presenta una solución completa de servidor de video en red

El rack AXIS 204 EU para servidores de video es una solución de alta densidad para una instalación profesional y sin problemas de los servidores de video. Combinado con el servidor de video en tarjeta AXIS 243Q, está diseñado para migrar sistemas analógicos a soluciones digitales IP de alto rendimiento.

[Leer más](#)

De analógico a digital

Axis le ayuda a migrar de un sistema analógico a una solución basada en video IP. Encontrará las últimas noticias e información sobre cómo instalar o ampliar satisfactoriamente su sistema de vigilancia IP.

[Leer más](#)

Video vigilancia IP al servicio de las Administraciones Públicas

La solución del Ayuntamiento de La Nuda sume la estabilidad, calidad de imagen y estabilidad de las cámaras de Axis con la portabilidad y movilidad que la tecnología de 3G Sentinel proporciona.

[Leer más](#)

Tenemos muchos modelos donde elegir, desde la cámara sencilla y económica que tiene una imagen fija hasta un verdadero OJO con un campo de visión y unas posibilidades de vigilancia impresionantes.

Axis Network: Cameras, product range

Fixed network cameras: indoor







[AXIS 206](#) [AXIS 207/207MW/207W](#) [AXIS 209FD-R](#) [AXIS 210/210A](#) [AXIS 216FD/216FD-V](#)

Fixed network cameras: indoor/outdoor







[AXIS 211](#) [AXIS 211A](#) [AXIS 221](#) [AXIS 223M](#) [AXIS 225FD](#)

Pan/tilt/zoom and dome cameras








[AXIS 212](#) [AXIS 213](#) [AXIS 214](#) [AXIS 231D+](#) [AXIS 232D+](#) [AXIS 233D](#)

[Lista de productos](#) | [Comparación de productos](#)

Tenemos una tabla de comparación de todos los modelos en esta dirección:

<http://www.axis.com/products/video/camera/productguide.htm>

Y en esta otra dirección tenemos muchos links de cámaras en directo donde podemos ver ejemplos reales con cámaras AXIS:

<http://www.axis.com/solutions/video/gallery.htm>

En este ejemplo vamos a trabajar sobre el modelo AXIS 212 PTZ, modelo que recomiendo por ser una cámara muy completa, fácil de instalar e ideal para poder obtener las máximas prestaciones de vigilancia que necesitamos a bordo.



¿Qué significa PTZ?

Las cámaras IP fijas mantienen una posición constante. Las cámaras PT tienen movimientos horizontales y verticales y las cámaras PTZ tienen movimientos horizontales, verticales y zoom.

Camara AXIS 212 PTZ

La cámara AXIS 212 PTZ es la primera cámara de red PTZ que ofrece una visión completa, movimiento horizontal/vertical y zoom instantáneo con un solo clic, con resolución constante. Al no haber partes móviles no se produce desgaste. Es una solución perfecta para nuestro escenario de vigilancia a bordo.

Las cámaras PTZ convencionales permiten al usuario realizar movimientos horizontales, verticales y utilizar el zoom, pero no permiten ver toda la escena de vídeo, sino sólo una parte cada vez. La AXIS 212 PTZ permite al obtener una imagen completa y utilizar las funciones de movimiento horizontal, vertical y zoom de forma instantánea para captar los detalles.



El zoom 3x proporciona una funcionalidad de zoom óptico instantáneo y con un solo clic. Por consiguiente, desde la imagen completa, podemos hacer zoom para captar cualquier zona con tan solo hacer clic en la parte de la imagen que desee. Además, como no hay movimiento en el sistema del objetivo, la cámara cambia al instante el campo de visión.



Al no tener partes móviles y tratarse de un "OJO", no se produce desgaste, siendo el nivel de durabilidad y fiabilidad superior al de las cámaras PTZ convencionales. Tampoco producen ruido y no tienen retrasos mecánicos, lo que permite el uso de movimiento horizontal/vertical y zoom instantáneo, y no se produce ninguna demora en las imágenes.

Instalación:

La instalación física es muy sencilla. Primero debemos elegir un lugar que nos enfoque el habitáculo principal del barco, o la zona o zonas que queramos vigilar. En este ejemplo vamos a trabajar con una sola cámara, pero podemos instalar todas las cámaras que queramos, por ejemplo una para el salón principal, una para cada camarote y otra con visión de cubierta. Para esta última ubicación de exterior deberemos optar por otro modelo de cámara con una caja protectora.



Adaptador de ángulos para la instalación a la izquierda o derecha

El kit de instalación en un ángulo de la pared que ayuda a optimizar la dirección del túnel de visión para no desaprovechar espacio del sensor.



Alimentación a través de Ethernet integrada (POE)

Tenemos la opción de alimentar la cámara a través del cable de red (Power Over Ethernet). Para ello debemos adquirir un complemento de la cámara o conectarlo a un switch con puertos POE. De esta forma sólo necesitamos hacer llegar un cable a la cámara reduciendo más los requisitos del cableado y los costes de instalación.

Una vez que ya la tenemos instalada físicamente y hemos elegido el campo de visión debemos ver cómo la vamos a conectar a Internet para poder acceder a ella desde cualquier lugar.



Conexión WiFi:

Esta es la mejor opción de configuración y la que más opciones nos va a dar.
¿Qué necesitamos?

- Conexión WiFi en el barco. En la mayoría de puertos nos lo van a ofrecer. En algunos es gratuito y en otros lo contratamos con una cuota mensual o anual. Aprovecho con esto para hacer una observación al respecto ¿es mejor gratis o de pago?

Conexión Wifi de pago vs Conexión Wifi gratuita

Son muchos los centros, hoteles, puertos, aeropuertos y lugares públicos que nos ofrecen conectividad Wifi gratuita. Lógicamente a simple vista nos decantamos por una conexión libre antes que una de pago, por muy barata que sea. Incluso en nuestro puerto nos tiente el reclamar un derecho de conectividad gratuita y sin control. Pues debo decir que una conexión gratuita es un error grave que perjudica al que requiere una calidad de servicio. Las conexiones

gratuitas y sin control provocan que todos los usuarios se conecten sin control y utilicen al máximo la red "porque es gratis".

En este caso, cuando necesitamos la red para trabajar con unos requerimientos de caudal mínimos nos encontraremos que el ancho de banda que nos queda es inferior al necesario porque nuestros "vecinos" están bajándose música, películas y cualquier cosa que nos copa toda la ADSL compartida.

En toda conectividad WiFi compartida debemos exigir un control de acceso seguro, encriptación en la información emitida, reserva de ancho de banda y control de aplicaciones P2P (Emule, Kaza ...) con el fin de poder disponer de un mínimo de calidad cuando realmente lo necesitamos.

En una próxima entrega hablaremos de las conectividades WiFi de los puertos.

- Solicitar al informático del Club que nos ofrezca el siguiente servicio: "Desviar el puerto 8008 (u otro que nos ofrezca) a través de un NAPT hacia la dirección IP de nuestro dispositivo AP WiFi". Aunque suene a muy "tecnicismo", el informático nos entenderá. Esto puede tener un coste adicional que debe ser valorado por el informático y/o por el club.
- Disponer de un espacio FTP en Internet para hacer el volcado de las imágenes. Este espacio podemos conseguirlo gratuito a través de cuentas de correo GMAIL, por ejemplo (www.gmail.com).
- Disponer de una cuenta de correo para recibir las imágenes y los avisos de Vigilancia. También para estos casos recomiendo una cuenta de correo diferente a la del trabajo. La opción de un GMAIL o un HOTMAIL puede ser válida.
- Adquirir un punto de acceso WiFi que haga de Cliente del WiFi del Club donde nos encontremos. Este punto de acceso debe tener las siguientes características:
 - Punto de acceso
 - Opción de Cliente AP
 - Posibilidad de antena externa para aumentar la cobertura

Recomiendo el modelo NETGEAR WG602:

<http://www.netgear.es/productos/producto.php?prod=WG602v3>



Es un equipo sencillo, económico y de grandes prestaciones, con una potencia de emisión de la antena por encima de la media. La marca NETGEAR tiene una gama de productos de red de muy alta calidad a un precio muy competitivo. Recomiendo tenerla muy en cuenta tanto en redes privadas y pequeñas como en instalaciones complejas y exigentes.

Conexión 3G:

En caso de no disponer de Wifi en el puerto deberemos optar por una conexión 3G o UMTS en nuestro propio barco.

Esta opción tiene la desventaja de la dificultad de la conectividad en directo y del coste de conexión, pero tiene la ventaja de poder usar el sistema desde cualquier puerto o cala de fondeo. Dejar el barco fondeado y activar este sistema nos puede servir para cenar en tierra con más tranquilidad.

El equipo ideal para esta necesidad nos lo ofrece Vodafone de la mano de Linksys con el modelo WRT54G3G. Es un Router Wireless-G para banda ancha 3G/UMTS.



El Router Wireless-G de banda ancha para 3G/UMTS de Linksys tiene tres dispositivos en uno. En primer lugar, un Punto de acceso, que permite conectar a la red dispositivos WiFi. Incorpora también un switch de 4 puertos para conectar dispositivos Ethernet con cable. La función de Router aglutina todos los dispositivos y permite a toda la red compartir una conexión a Internet 3G/UMTS o GPRS con la tarjeta de datos Vodafone Mobile.

Una vez que ya tenemos disponible una salida a Internet por WiFi o por 3G y además tenemos la cámara instalada y conectada, veremos en el próximo capítulo como debemos configurarla y qué opciones de vigilancia tenemos a partir del menú de la propia cámara AXIS 212 PTZ. Una vez más, como servicio añadido al anterior artículo sobre Blackberry, si disponemos de este equipo tendremos la opción de recibir en tiempo real en nuestro dispositivo móvil las fotos del estado de nuestro barco y los mails de aviso de movimiento a bordo. Puede ser válido no sólo para intrusos, sino para saber qué, cuando y como

trabaja el mecánico al que le hemos encargado un trabajo a bordo. Podemos avisarle ... o no.

José Maria Serra Cabrera
Capitán de Yate
Licenciado en Informática
Gerente DEINFO Servicios Informáticos.