

UNA HISTORIA



POR DR. BOB BANERJEE
BOSCH SISTEMAS DE SEGURIDAD INC.



Aunque esta pequeña historia es sólo una ficción, está basada en hechos reales ocurridos a nuestros clientes. La intención de la misma es la de informar acerca de los muchísimos elementos de diseño, productos y valiosas propuestas del video central VIDOS sobre portafolio IP.

Sin una descripción exhaustiva, esta historia pretende mostrar y describir el rol que posee cada aspecto en la vida de un sistema; desde la concepción hasta la instalación para terminar en el mantenimiento.

Ningún conejo fue dañado en la realización de esta breve epopeya.

Capítulo 1

Un mal día en el banco

Érase una vez, en un lugar lejos, un hermoso banco muy grande que estaba pasando por malos días. En realidad, no era su culpa, ellos hacían las cosas bien pero los días seguían siendo malos.

El primer día, sospecharon que un empleado del banco, había estado robando dinero regularmente desde hacía dos semanas. Desafortunadamente, el DVR que tenían instalado en el banco, ya hacía seis meses que no funcionaba debido a la existencia de una fuente de energía dañada luego de una fuerte tormenta. Sin embargo, ninguno de los empleados lo sabía. Algunos argumentaban que, aunque hubiesen podido acceder al video, se hubiera destinado demasiado tiempo explorando los movimientos del ladrón con una cámara de video de 3,75 cuadros por segundo.

Misteriosamente, una mañana de la semana siguiente, el auto de uno de los empleados fue gravemente dañado en el concurrido estacionamiento del banco. El cual habría tenido todo el hecho grabado, si el cassette de la VCR hubiese sido cambiado esa mañana por uno nuevo, pero eso nunca ocurrió. Lamentablemente, el video había sido sobre escrito para luego perderse definitivamente. De todas maneras, aunque el banco hubiese contado con el video, hubiera tomado horas encontrar el registro del evento ya que era un sistema a base de cinta de video, lo cual hacía dificultosa la búsqueda del exacto momento.

En una oficina cercana, el video del inconveniente ocurrido en el estacionamiento, no se había perdido. No obstante, la escena había sido grabada en un video tan viejo y borroso que los detalles de las imágenes se habían perdido. Este video no era lo suficiente bueno como para ser usado como evidencia en un juicio futuro.

La misma semana, un NVR dejó de grabar 64 cámaras IP en un edificio de oficinas, porque uno de los 15 servidores de Microsoft Windows colapsó. Esto ocurrió sólo unos días después de que ningún video pudiese ser grabado por 12 horas durante todo el domingo debido a un esquema programado de inactividad de red.

El incidente final ocurrió tarde en la mañana del viernes cuando el servidor central de Windows cayó. Inmediatamente, los 45 guardias de seguridad, diseminados por el país, fueron expulsados del sistema- deslogados y sin posibilidad de volverse a logear. No podían ver ninguna cámara, sin contar que les era imposible rever escenas grabadas anteriormente. Aunque el personal de IT tomó conocimiento de inmediato acerca de este problema, no pudo repararlo antes del fin de semana. Por ello, todo el sistema fue dejado en stand by hasta el lunes e inusualmente hasta el miércoles; en la búsqueda de otro servidor y la recuperación de las bases de datos.

El banco se sintió desarmado, tenía una mezcla de tecnologías poco confiables y que no trabajaban a la par. Sin embargo, este problema no se relacionaba con una falta de presupuesto ya que a través de los años habían destinado una pequeña fortuna de dinero en estos sistemas. Ahora, se preguntaban si los sistemas que tenían realmente se adaptaban a sus propósitos.

No eran conejos felices.



Capítulo 2

Se revela la estrategia

El lunes siguiente, el equipo de seguridad se reunió para discutir sobre el pasado, presente y futuro del banco.

No querían volver a cometer los mismos errores pero estaban preocupados porque las decisiones que estaban a punto de tomar podían producir nuevos errores en los próximos años.

Evaluaron bien la situación para identificar sus prioridades. La compañía era un banco nacional con bastantes edificios de oficinas de gran tamaño y bancos que requerían, cada uno, un sistema de CCTV diferente. Algunas cámaras eran reguladas por la ley; pero la mayoría de ellas no, lo cual representaba una ventaja para el banco ya que se podían adaptar a sus necesidades específicas.

El equipo de seguridad solicitó ayuda al departamento de IT para poder entender la infraestructura del banco y las opciones disponibles con las que contaban. A decir verdad, el equipo de IT se encontraba dividido. Algunos de ellos exponían que no querían cámaras IT actuando con la red obstruyendo el buen funcionamiento de la misma y aseguraban que la mejor alternativa era una red propia para la seguridad.

A su vez, otros sostenían que: “Podemos usar la infraestructura ya disponible y reforzarla en algunos lugares. Pensábamos en realizar eso de todas maneras, y el equipo de seguridad destinado a este proyecto puede pagar una parte de ello. Podemos también separar el video convencional del de tráfico fácilmente, conteniendo así el ancho de banda del video para que las cosas no se nos vayan de las manos.” Aún así, todo el departamento de IT estaba aterrorizado por todo el volumen de video IP que iba a pesar en la red.

Mmm...¿Tal vez DVRs era la mejor opción después de todo?

En la tarde del lunes, entre el ocho y el nueve del campo de golf, el CEO de la compañía le dijo a los otros empleados de alto nivel: “No tiene sentido volver al hardware propietario. Los tiempos cambiaron y creo que deberíamos considerar algo que pueda romper nuestros paradigmas. No vamos a limitarnos en el futuro. Esto es importante, ya que no sabemos cuales son las capacidades que vamos a querer agregar el día de mañana.

Después de varios argumentos extensos sobre el presupuesto, el banco decidió invertir en un video sobre soluciones IP. Empezaron a buscar uno que no fuese una pesadilla para el staff de mantenimiento de IP y que a la vez fuera capaz de darles el tiempo de retención que ellos necesitaban, sobrevivir una interrupción en el sistema, variar la calidad de la imagen en cada cámara y expandirse con cámaras adicionales si esto fuera necesario. Su confiable sistema de integración les aconsejó elegir cuidadosamente dado que instalar todas esas cámaras demoraría mucho tiempo y tener que desactivarlas después de todo, representaría un completo caos.



Capítulo 3

El banco decide sobre NVRs

En las próximas semanas, los vendedores se alinearon para presentar su video sobre soluciones IP. Quedó claro que los vendedores tenían diferentes opiniones acerca del video IP- mientras algunos sostenían que los codificadores no eran parte del video IP, otros creían que sólo las cámaras megapixel podían ser consideradas como IP. Rápidamente, se dieron cuenta que todos estaban de acuerdo en que el banco debería usar cámaras IP y NVRs.

Con cada vendedor presionando por su propio punto de vista, había muchos productos y opciones de diseños para elegir. Esto llevo a que la decisión fuera difícil. Después de muchos meses, se habían logrado listar 2 de los 25 vendedores de hardware y software, hasta que alguien de IT preguntó lo impensable:

“¿Por qué estamos comprando un sistema NVR PC, o más de uno en cada sucursal?”.

“Perdón, ¿lo conozco?” - preguntó el director de seguridad.

“Antes que nada, el costo total de operación de los 400 PCs NVR en 15 sucursales, va a resultar de tres a cinco veces más que el costo de compra sobre de los tres a cinco años de vida útil. Tendremos que reemplazar éstas PCs cuando empiecen a fallar. Debemos que asignar gente para instalar los parches del sistema Windows, las actualizaciones del anti virus y del software NVR. Podemos hacerlo, pero no se debería desestimar el esfuerzo y la mano de obra que va a demandar. ¿Por qué no almacenamos el video directamente en arreglos de discos iSCSI ?

“¿Qué sucede con la NVR?” inquirió el director de seguridad con una mirada perpleja en su rostro.

“Se encuentra en la cámara o en el codificador si es que usted prefiere utilizar las 300 cámaras analógicas que ya están instaladas y funcionan perfectamente. La cámara sabe exactamente donde grabar.

El departamento de IT estaba pidiendo no tener que administrar una gran cantidad de PCs. Por el contrario, ellos preferían la tecnología iSCSI y ya la estaban usando para construir un Área de Almacenamiento de Redes de Trabajo.

“Tráigala y la pondremos a prueba por una semana” - dijo el director de seguridad. “Quiero verla trabajando antes de que dé un paso más con este proyecto”. El hombre era claramente una persona que precisaba ver las cosas funcionando antes de creer en ellas.

Y así fue.



Capítulo 4

El banco decide sobre VRM e iSCSI

La prueba piloto fue programada. En un crítico edificio de administración, 100 cámaras, incluyendo 50 cámaras IP y 50 cámaras análogas con señales convertidas por los codificadores, grabaron directamente en cuatro series de discos iSCSI donde cada uno pudiera almacenar 6 TB de video conectados en la red. Algunas eran cámaras de exterior que utilizaban un codificador VideoJet resistente y algunas eran cámaras EnviroDome IP, que monitoreaban los perímetros, entradas y salidas.

En un edificio alejado, cuatro cámaras analógicas pasaron por un codificador multi canal directamente conectado a un arreglo de discos iSCSI para asegurar la grabación aunque la red fallara. Se rieron sobre cómo la red de grabado era realmente sólo 15 cm de cable CAT-5 par trenzado “Qué irónico”, pensaron, eso podría ser un video sobre IP.

Un manager de grabado de video (VRM) servidor fue instalado para dirigir todos los arreglos iSCSI. Para la tranquilidad del departamento de IT, éste era el único servidor de PC en todo el sistema.

En el Centro de Operaciones de Seguridad, el banco instaló dos estaciones de seguridad VIDOS PC para que fueran utilizadas por los operadores. Estas dos tenían dos monitores- uno para mapas de sitio y otro para videos. Cada estación de trabajo también poseía una licencia para joystick Intuikey CCTV para controlar las cámaras AutoDome PTZ, cámaras fijas y mapas de sitio de navegación. Montados en la pared arriba y en el medio de las dos estaciones de trabajo colocaron un gran y majestuoso plasma display (el CIO soñaba con tener uno para su sistema de home theatre) manejado por el software VIDOS Monitor Wall, que muestra miles de cámaras en varias configuraciones. A cada lado de la pantalla del plasma había tres monitores clásicos análogos conducidos por los decodificadores VIP XD, algunos en pantalla grande y otros en modo quad. Los monitores, independientes de la PC, garantizaban la calidad de la imagen, nunca retrasándose ni funcionando lento.

Finalmente, el banco instaló un teclado Intuikey y un monitor análogo conectado por un decodificador VIP XD en una cabina pequeña y a la vista del guardia. El guardia ahora podía ver videos de cámaras sin necesidad de tener una PC, que pudiera ser vulnerable en el exterior. El único entrenamiento que los guardias necesitaban era un papel con la lista de números de cámaras que estaba autorizado a ver.

Para poner en marcha cada cámara IP y cada codificador remoto, el integrador del sistema utilizó el Configuration Manager. La administración del edificio se usó el VRM para visualizar todas las cámaras y el video almacenado y empezar a grabar. Entonces, se comandaron las cámaras en una estación remota para sólo grabar localmente sobre el iSCSI RAID directamente conectado, evitando de esta manera cualquier sobrecarga de red.

El sistema funcionaba como un sueño.



Capítulo 5

La decepción

El departamento de IT empezó a celebrar y ya era la hora de irse a casa para un bien merecido descanso, cuando el director de seguridad expresó que las imágenes de las cámaras exteriores no eran claras. A decir verdad, el video era ruidoso, pixeleado y en general patético.

“Esto no es lo que yo vi en las demostraciones” exclamó. Él tenía razón. Aunque el integrador del sistema sabía que eso iba a ocurrir, se liberó diciendo que el había hecho lo que le habían ordenado.

“Dijo dos cámaras externas fijas, 2 CIF, 7 FPS” explicó el integrador de sistemas.

“Ese diseño necesita 400 kbps por cámara, pero usted me pidió que las redujera a 200 kbps para salvar espacio del disco. Esa es la razón por la cual usted esta viendo un video comprimido. El tránsito, las vibraciones, el viento, el ruido de fondo en imágenes con poca luz, neblina, lluvia y una cantidad de variables impredecibles en la imagen demandan alta velocidad de transmisión de datos, pero usted lo aprobó- ¿recuerda?”

“No me importa” No podemos usar este video. Mejóralo” demandó el director de seguridad.

“¿Puedo comprar una serie de disco Iscsi más?” Preguntó el integrador de sistemas. “Eso me permitiría duplicar la resolución a 4 CIF, duplicar el standard framerate y cuadruplicar el framerate a 25 FPS en estado de alarma.

“¿Qué tendremos que hacer y quién puede hacerlo?” preguntó el director de seguridad con escepticismo.

“Agregaré un arreglo de discos iSCSI más, eso es todo. VRM hará el resto. Cada cámara está configurada para ayudarse, a sí misma, sin importar cuanto almacenamiento se necesite. No es estática como una NVR.

Una vez que el integrador de sistemas compró e instaló el arreglo de discos iSCSI, el video inmediatamente mejoró.

Una vez más el sistema funciona como en un sueño.

En la hora del almuerzo, el integrador de sistemas activó la característica de Análisis de Video Inteligente (IVA) en algunas cámaras y configuró las cámaras externas para ignorar el tráfico normal de personas pero para detectar ingresos sospechosos. Dentro del edificio remoto, configuró las cámaras para activar una alarma en caso de que un objeto hubiera sido dejado abandonado en la entrada.

Se estaba haciendo tarde. Tomó su abrigo y dejó el sistema funcionando.



Capítulo 6

Antes y después

El sistema, que consistía en 104 cámaras, un servidor y cinco series de discos, funcionó impecablemente durante un mes. Aun cuando el WAN fue degradado, dejando a todo el edificio con una única conexión 100 kbps, el personal de seguridad pudo ver las cámaras con tráfico degradado y baja calidad- 2 FPS a un CIF- para verificación del video, mientras que la alta calidad de video -25 FPS a 4 CIF- era usada para grabar en la serie de disco iSCSI local.

Una noche, unos jóvenes trataron de dibujar un graffiti en el edificio del banco. Instantáneamente, la función de merodeo de IVA (Análisis inteligente de video) detectó la actividad y tiró encima el video en frente de los guardias en el Centro de Operaciones de Seguridad y de la cabina del guardia. El codificador tenía dos vías de audio permitiéndole al guardia dar un mensaje de autoridad con una voz profunda, que sorprendió a los jóvenes y los hizo marcharse.

Otro día, un cliente olvidó una bolsa. Gracias al sistema, antes de que el cliente tuviese la oportunidad de volver a su auto, el guardia ya había sido notificado por el IVA.

Una mañana el director de seguridad realizó una pregunta retórica e inocente. “Me pregunto cuán seguido ocurren estas cosas- Quiero decir, cuán seguido estos grupos de jóvenes merodean por el edificio. Es bastante oscuro y aislado, y no entiendo como es que llegaron”.

Minutos después el integrador del sistema le comunicó; “¡las cámaras captaron jóvenes merodeando más de cinco veces la semana pasada y veinte veces la semana anterior!”

“Oh, ¿eso es todo? Dijo el director de seguridad, impresionado con la rapidez en la que le había calculado esas cifras. “Eso está lejos de ser todas las mañanas y todas las noches en forma continua. Eso es bueno”. Sonaba contento que el nuevo sistema fuese capaz de detectar a estos jóvenes.

“Bueno, antes estabas usando un detector de movimiento. Seguramente que el personal tenía que lidiar con alarmas por animales, hojas, lluvia o nieve. Después de todo, es diciembre. IVA filtra eso. No obstante, si el número de alarmas está disminuyendo, probablemente se debe a las dos vías de audio.”



Capítulo 7

Otro mal día en el banco

Luego, en una extraña combinación de eventos, las cosas se tornaron horriblemente malas en el banco, y parecía que todo el sistema de vigilancia de video estaba a punto de fallar.

En el edificio remoto, la LAN había sido apagada por mantenimiento. Afortunadamente, la arquitectura era un codificador VIP X1600 multi canal con un almacenador iSCSI directamente conectado, por lo que el grabado del video continuó aún cuando la red no estaba funcionando.

Luego, por la noche, el servidor VRM falló en un extraño accidente y su disco duro dejó de funcionar. Estaba totalmente muerto, no un poco, sino completamente. Sin embargo, cada cámara IP y codificador guardó una lista de los próximos 128 lugares para grabar su video, y cada uno era un GB grande. Eso significaba que cada cámara sabía donde grabar los próximos 128 GB de video, que significaba alrededor de una semana de video. El servidor VRM fue remplazado dos semanas después, y monitoreó las cámaras existentes, como también automáticamente volvió a reconstruir el sistema.

El integrador del sistema dio una señal de alivio: “Eso estuvo cerca”, pensó.

Al día siguiente, un servidor VRM de apoyo fue ordenado para que pudiese arrancar automáticamente en caso de por alguna razón el sistema principal fallara otra vez. Conservaron los dos servidores distantes entre si para que si se produjese un evento catastrófico en un área del edificio no destruyera ambos servidores.

Pronto, uno de los módulos de cuatro cámaras VIP X1600 falló en un accidente que destrozó dos de los conectores BNC del fondo. El integrador del sistema recordó que eran módulos intercambiables, por lo que los remplazó sin interrumpir las otras 12 cámaras.

Luego, una de las cámaras IP fue atacada al ser cubierta por una manta. Inmediatamente, el tamper del sistema de detección que se encontraba en las cámaras IP alertó al guardia, quién hizo que el joven se marchara. Esa misma noche, el joven volvió y rompió la cámara. En ese mismo instante, las alarmas sonaron en el departamento de IT, provocadas por el monitoreo SNMP, como también las alarmas en la estación de trabajo del guardia de VIDOS. El guardia reaccionó rápidamente, vio al joven aproximándose a la cámara Dinion Día/Noche, con la que todavía podía verlo con muy buen color, y usó el VIDOS Archive Player and Exporter para exportar el video a un DVD, para ser usado como evidencia en un juicio. El joven debió realizar tres meses de servicio comunitario y en la actualidad se encuentra completamente renovado, con planes de estudiar leyes en la universidad de Harvard.



Capítulo 8

La prueba piloto termina

Finalmente, el mes de prueba piloto se extendió a tres largos meses. En los que el banco descubrió todas las cosas que el sistema podía hacer- cosas que ni siquiera se habían preguntado con anterioridad – definitivamente querían aprender más.

El banco compró e instaló el sistema, incluyendo miles de cámaras. La mayoría de las cámaras necesitaba dos semanas de grabación, algunas cuatro semanas, pero las cámaras de las cajas de seguridad y las cámaras de caja de depósito de seguridad requerían tres años. El banco compró los primeros tres meses de almacenamiento para estas cámaras y averiguó exactamente cuánto espacio iba a necesitar. Luego, multiplicaron eso por cuatro para determinar qué necesitaban comprar para el primer año de almacenamiento. El instalador dijo que sería fácil de hacer, sólo se trataba de conectar más series de discos iSCSI en la red.

Al final de año, compraron el segundo año de almacenamiento, que resultó ser más económico que el año anterior y poseía una mayor capacidad. A decir verdad, el segundo año de grabado terminó costando un 20 por ciento menos que el primer año. El costo para el tercer período de grabación fue incluso aún menor, y el banco estaba muy complacido de no tener que comprar toda su infraestructura de almacenamiento cuando había tenido que instalar el sistema en un primer momento.

Todos los involucrados en la implementación estaban muy complacidos. Después de todo, el departamento de IT no tenía que manejar miles de PCs. y habían evitado el tener que ser propietarios de los DVRs en su red con lo que nunca habían estado cómodos en primer lugar. A su vez, el director de seguridad consiguió lo que quería; un video claro y confiable, atento frente a eventos que pudieran llegar a ocurrir y contaba con la oportunidad de búsquedas forenses sobre antiguas grabaciones en búsqueda del clip crucial. El integrador del sistema también estaba contento pues no había tenido que invertir muchos días en la conducción y creación de cada cámara de almacenamiento, y peor, organizando todo de nuevo cada vez que el banco cambiaba de opinión en lo referente a cantidad de cámaras, calidad o tiempo de retención del video.

Todos se juntaron para un gran abrazo de grupo y decidieron compartir una rica cena todos juntos. Todos estaban muy contentos y vivieron felices para siempre...



FIN

