



Tarapoto es una de las principales ciudades turísticas y comerciales de la Amazonía Peruana, situada en el nororiente del país. Con una extensión de 1.700 Km² alberga una población de 144.000 habitantes, lo que la convierte en la ciudad más poblada del Departamento de San Martín.

El **despliegue de una red de videovigilancia para garantizar la seguridad ciudadana** en Tarapoto surge como iniciativa del gobierno local y forma parte del Plan Nacional de Seguridad Ciudadana 2013-2018, puesto en marcha por la Secretaría Técnica del Consejo Nacional de Seguridad Ciudadana. El proyecto, llevado a cabo por el Serenazgo de Tarapoto con el apoyo de la policía municipal, incluye la contratación de 18 operadores de videocámaras y 3 supervisores del centro de operaciones del Serenazgo.





Videovigilancia para municipalidades

El aumento en la seguridad exigida por la ciudadanía en entornos municipales requiere un desarrollo completo de soluciones de videovigilancia y seguridad que sean capaces de:

- Interconectar y gestionar una gran variedad de puntos remotos
- Generar imágenes de vídeo de gran calidad para su posterior almacenamiento y procesado.

Sobre la tecnología

Albentia Systems, fabricante español pionero en el sector de la banda ancha inalámbrica, presenta junto a su partner en Perú, **Fagar**, una solución para redes digitales de videovigilancia basadas en el uso de tecnología IEEE 802.16 y redes IP.

Albentia implementa soluciones robustas y fiables, capaces de operar en entornos de exteriores y en las condiciones climáticas más adversas.

Los retos

El principal objetivo del proyecto consistió en **establecer un sistema eficaz y altamente escalable de videovigilancia y seguridad ciudadana** que grabara en tiempo real diversas calles de la ciudad mediante un total de 33 cámaras IP.

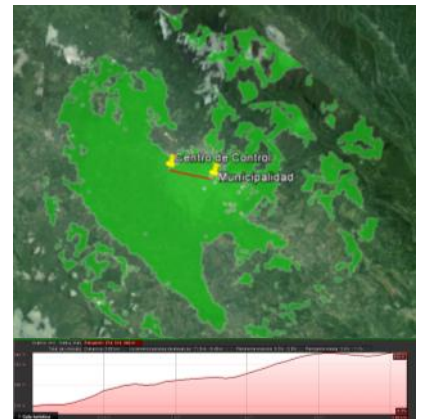
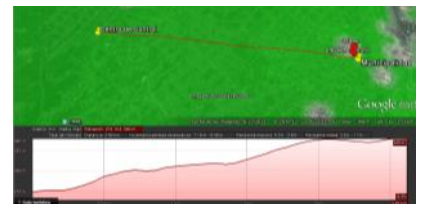
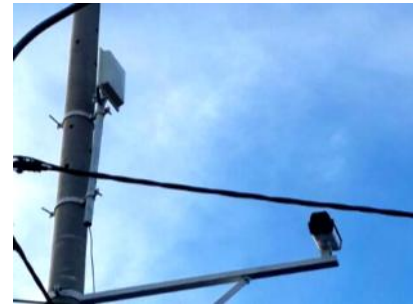
Todos los vídeos debían enviarse a un centro de control para ser monitorizados por los policías y miembros del Serenazgo durante 24 horas los 7 días de la semana. Es por ello que **la red debía soportar una gran capacidad en el enlace ascendente y garantizar la calidad de servicio (QoS)**, para que los vídeos se recibieran sin cortes, pixelados o retardos que dificultaran la detección de posibles ataques contra la seguridad.

El proyecto requería **un despliegue sencillo** que permitiera a la Municipalidad de San Martín **ahorrar costes en tiempo y recursos** y, al mismo tiempo, **aprovechar el equipamiento instalado para implementar otros servicios** como voz y datos en futuras ampliaciones de la red.

Tarapoto tiene un clima tropical en el que abundan la humedad y las fuertes tormentas por lo que el proyecto también demandaba **equipos resistentes y robustos**, que resistieran perfectamente las inclemencias del tiempo en un entorno exterior.

Otro de los retos fundamentales del proyecto fue lograr la **máxima seguridad en la transmisión**, para evitar la interceptación de imágenes por parte de personas o entidades ajenas a los cuerpos de seguridad.

Finalmente, al tratarse de un entorno urbano altamente interferido, se necesitaba una solución de elevada eficiencia espectral que brindara una **especial protección frente a interferencias**.



La solución

La tecnología utilizada en el diseño e implementación de la red de videovigilancia y seguridad de la ciudad de Tarapoto consta de:

- Tres estaciones base interoperables 802.16 de Alentia Systems situadas en la torre de la Municipalidad. Entre las tres estaciones se proporciona una cobertura de 360°.
- Un total de 16 terminales de usuario repartidos alrededor de las estaciones base.
- Un radioenlace punto a punto de 300Mbps que transporta todos los vídeos desde las estaciones base al centro de control.
- 33 cámaras conectadas a cada uno de los terminales de usuario. Cada cámara transmite un vídeo de 2Mbps y se instalaron hasta un máximo de **4 cámaras por terminal de usuario**.
- Sistema de grabación y centro de monitoreo

Se eligió la **solución profesional punto-multipunto ARBA Pro de Alentia Systems** por estar especialmente concebida para aplicaciones de videovigilancia y seguridad. Se trata de una solución de extraordinaria eficiencia espectral, con QoS y potentes mecanismos de seguridad que, en combinación con la robustez de los equipos y su bajo consumo, la convierten en la solución inalámbrica idónea para escenarios que demandan un alto rendimiento y fiabilidad en entornos exteriores.

La red se complementó con un radioenlace **punto a punto de la familia ARBA Link** de Alentia Systems, proporcionando el *backhaul* que la topología de la red exigía.

Los beneficios

El cuerpo de Serenazgo y la policía municipal ahora cuentan con un sistema de videovigilancia con cámaras IP que apoya enormemente las labores de vigilancia en la ciudad de Tarapoto.

Con este sistema no sólo se monitorizan las imágenes en tiempo real desde el centro de control sino que también se almacenan los vídeos para utilizarlos en las investigaciones pertinentes.

El fácil despliegue permitió un ahorro significativo de tiempo y costes, que no hubiera sido posible en un despliegue de redes cableadas. Además, el bajo consumo de los equipos de Albentia Systems permitió instalar la red de cámaras en postes, farolas y semáforos aprovechando la red eléctrica de la ciudad, minimizando el coste total de la instalación y la obra civil.

La robustez y resistencia de los equipos, especialmente diseñados para uso en exteriores, supondrán para la Municipalidad un gran ahorro en reparaciones y sustitución de equipos.

Por otra parte, la separación de servicios (QoS) ofrecida por los equipos de Albentia Systems permite cursar un total de 33 vídeos en alta calidad utilizando únicamente 3 estaciones base.

Finalmente, gracias a los potentes mecanismos de seguridad de la solución como el cifrado AES256, se garantizó la máxima seguridad en la transmisión, evitando la interceptación de las imágenes recogidas por las cámaras.

Esta red sirve como modelo para replicar el sistema de videovigilancia en otras ciudades, y así incrementar la seguridad, tal como marcan los objetivos del Plan Nacional de Seguridad Ciudadana 2013-2018.



Características técnicas

ARBA PRO Serie-1100

- Solución profesional PtMP OFDM
- Estándar IEEE 802.16-2012
- Capacidad real hasta 140 Mbps/sector
- Bandas de 4.9 a 5.9 GHz
- Largo alcance: > 50 Km
- Cifrado AES256 y certificados X.509
- Capacidad garantizada por SU y servicio diferenciado
- True-TDMA con QoS en capa 2
- Baja latencia: < 5 ms
- MIMO 2X2 con diversidad espacial y frecuencial
- Sincronismo TDD
- Mecanismos anti-jamming
- Interfaz web de configuración y provisión integrada
- Equipamiento full-outdoor IP67
- Bajo consumo: < 18 W en BS y < 10 W en CPEs



Estación base PRO-BS-1158

albentia
systems

Enero 2014

Albentia Systems, S.A.
C/ Margarita Salas, 22
Parque Tecnológico Leganés
28918 Leganés, Madrid (España)
Tel.: +34 91 440 0213
e-mail: sales@albentia.com

Albentia Systems es el fabricante español líder en soluciones y sistemas de banda ancha inalámbricos con gran valor añadido. Con sede en Madrid (España), la compañía hace uso de sus amplios conocimientos y experiencia en sistemas radio para el desarrollo de infraestructuras WiMAX innovadoras para acceso de banda ancha, transporte de datos, VoIP, y aplicaciones de vídeo profesional.