

**PLIEGO TÉCNICO Y VALORACIÓN DE SISTEMA DE GESTIÓN Y
MONITORIZACIÓN DEL TRÁFICO RODADO EN EL MUNICIPIO
DE PARACUELLOS DEL JARAMA**

ÍNDICE

1. OBJETO DEL SISTEMA CENTRALIZADO DE MONITORIZACIÓN DEL TRÁFICO RODADO.....	2
2. PUNTOS DE INSTALACIÓN DE VIDEOVIGILANCIA.....	3
3. SISTEMA DE LECTURA DE MATRICULAS	4
4. PUNTOS DE CONTROL DE ACCESOS	5
4.1. ARQUITECTURA DEL PUNTO DE CONTROL	6
4.2. LECTURA DE MATRÍCULAS.....	6
4.3. CONFIGURACIÓN DEL PUNTO DE CONTROL.....	6
5. COMUNICACIONES	7
6. CENTRO DE PROCESAMIENTO DE DATOS.....	8
6.1. ARQUITECTURA DEL SISTEMA.....	8
6.2. GESTIÓN DE LISTAS.....	9
6.2.1. LISTAS NEGRAS.....	9
6.2.2. LISTAS BLANCAS	9
6.3. VOLCADO AUTOMATICO DE MATRICULAS.....	10
7. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL EQUIPAMIENTO	11
7.1. CAMARAS FIJAS PARA RECONOCIMIENTO DE MATRICULAS.....	11
7.2. CAMARAS DOMO PARA VIGILANCIA DE TRÁFICO.....	11
7.3. ANTENAS DE COMUNICACIONES	12
7.3.1. ANTENAS PUNTO A PUNTO DE ALTA CAPACIDAD	12
7.3.2. ESTACIÓN BASE DE COMUNICACIONES.....	13
7.3.3. ANTENA SUSCRIPTORA	13
7.4. SISTEMA DE GESTIÓN DE CCTV Y LPR	14
7.5. SISTEMA DE LECTURA DE MATRICULAS	15
7.6. SERVIDOR DE GESTIÓN Y GRABACIÓN DE IMAGENES	15
7.7. SERVIDOR DE GESTIÓN DEL SISTEMA DE RECONOCIMIENTO DE MATRICULAS.....	16
7.8. ESTACIÓN DE TRABAJO	17
7.9. PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	17
7.10.SWITCH DE COMUNICACIONES EN CENTRO DE CONTROL	18
8. PRESUPUESTO.....	19
9. PLANO GENERAL DE LOS PUNTOS DE CONTROL	20
10. ESTUDIO DE COBERTURA EN PUNTOS DE INSTALACIÓN	21

1.OBJETO DEL SISTEMA CENTRALIZADO DE MONITORIZACIÓN DEL TRÁFICO RODADO

Se propone la instalación en los accesos y salidas del casco urbano de Paracuellos del Jarama de cámaras de lectura de matrículas, y en las principales intersecciones y arterias de la población de cámaras de videovigilancia, todo ello con el objeto de informar en tiempo real sobre las condiciones de tráfico en cada uno de esos puntos.

Este sistema permitirá apreciar las características y detalles de los vehículos e identificarlos por su matrícula.

Las imágenes se recibirán en el centro de control ubicado en el Edificio de Policía Local.

2.PUNTOS DE INSTALACIÓN DE VIDEOVIGILANCIA

Los puntos propuestos para la instalación de cámaras de videovigilancia son los siguientes:

1. Glorieta intersección Camino de la Veguilla (M-111) – Calle del Valti
2. Glorieta calle de la Ronda de la Fuente – Calle de las Retamas
3. Glorieta calle de la Ronda de la Fuente – Calle Cañada
4. Glorieta intersección Calle Ronda de la Fuente (M-111) – Calle del Romeral - M-113.
5. Glorieta intersección M-113 – Avda. de los Hoyos – Avda. Príncipe de Asturias.
6. Plaza de Torrejón
7. Glorieta intersección Avda. del Puente de los Viveros – Paseo del Pago del Aguila.
8. Plaza de San Pedro
9. Intersección Calle Real (M-113) – Paseo del Radar
10. Intersección Calle Real (M-113) - Calle Ronda de las Cuestas. (Mirador de Paracuellos)
11. Glorieta intersección Avda. Juan Pablo II – Paseo de las Camelias.
12. Intersección Calle Miramadrid – Calle Miramadrid.
13. Acceso urbanización Los Berrocales del Jarama desde Calle Camino del Puente.

Para la videovigilancia de todas las zonas propuestas será necesaria la instalación de trece (13) cámaras de red domo con visión periférica de 360 °, zoom óptico de 32 mm, y alto rendimiento para condiciones de escasa visibilidad.

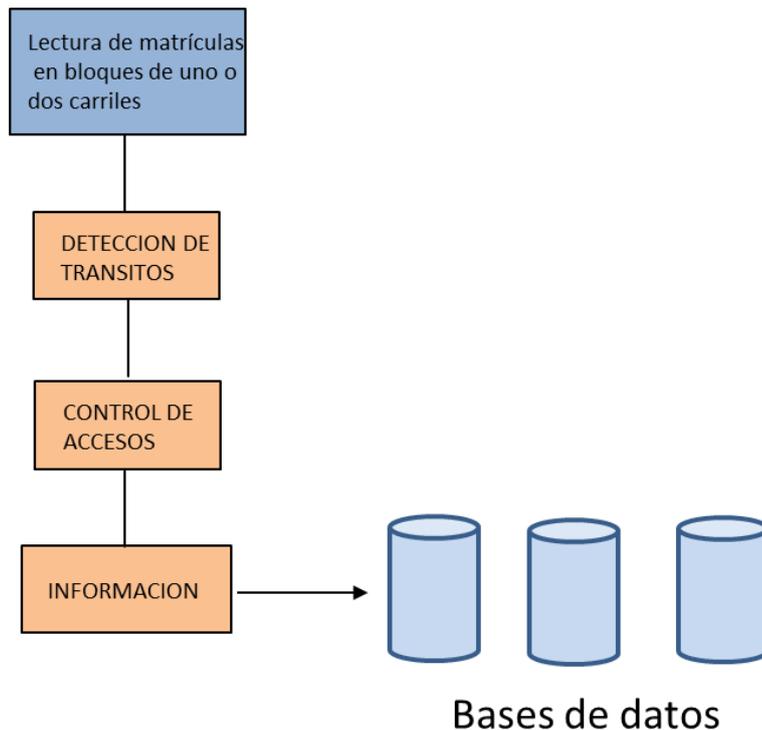
3.SISTEMA DE LECTURA DE MATRICULAS

Se instalará un sistema centralizado de control de vehículos tanto de entrada como de salida a la ciudad de Paracuellos del Jarama.

El sistema será capaz de gestionar los tránsitos y control de accesos detectados por los puntos de control. Incorporando la centralización y vigilancia de:

- Listas negras para detectar vehículos buscados
- Listas blancas de vehículos autorizados (ambulancias, policía, servicios, vecinos) determinados por su matrícula y/o horarios.

El centro de control es el sistema encargado de recibir la información de las cámaras y equipos de calle para su procesado según una configuración específica.



El sistema adquiere, registra en una base de datos, y almacena los tránsitos y sus correspondientes fotografías tomadas por los puntos de control.

Una vez almacenadas las distintas fotografías y su cotejado con las distintas listas, se tomarán las decisiones que se estimen oportunas.

4. PUNTOS DE CONTROL DE ACCESOS

Los puntos de control de acceso a la población de Paracuellos del Jarama donde se propone instalar las cámaras de lectura de matrícula son los siguientes:

<u>PUNTO DE ACCESO</u>	<u>PUNTOS DE CONTROL</u>
✚ Salidas y entradas hacia y desde la M-111 (por la R-2) [Glorieta intersección Camino de la Veguilla (M-111) – Calle del Valti]	2
✚ Salidas y entradas hacia y desde la M-113 (por la M-111) [Glorieta intersección Calle Ronda de la Fuente (M-111) – Calle del Romeral]	5
✚ Salidas y entradas hacia y desde la M-113 (por la M-45) [Glorieta intersección M-113 – Avda. de los Hoyos – Avda. Príncipe de Asturias]	2
✚ Salidas y entradas hacia y desde la M-115 [Glorieta inters. Avda. del Puente de los Viveros – Paseo del Pago del Águila]	2

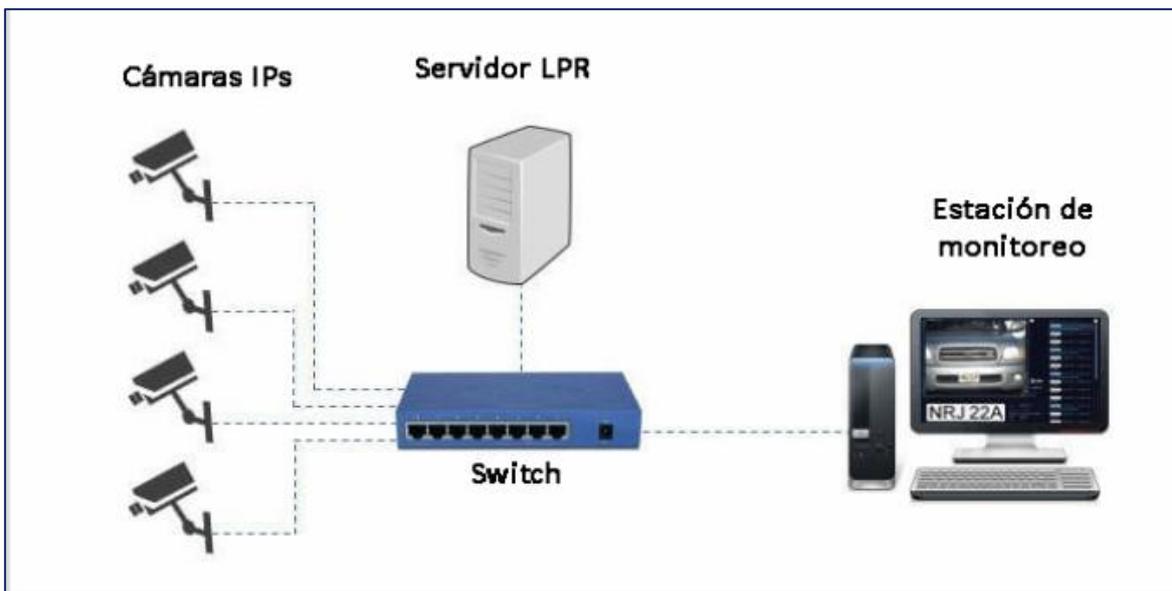
Completando un total de 4 puntos de acceso y salida a y de la localidad, y 11 puntos de control.

Estos puntos se consideran estratégicos para la implantación de este sistema ya que el conjunto forma un perímetro completo de acceso a la ciudad en las vías principales de acceso/salida y que permitirá navegar entre tránsitos e itinerarios permitiendo la búsqueda de vehículos por franjas horarias, matrícula, punto de control o estado de los registros.

En todos los puntos se instalarán lectores de matrícula por cada sentido de la circulación, atendiendo de esta manera tanto la entrada como la salida de la vía, y abarcando cada lector hasta dos carriles en cada sentido. Sera por tanto necesario instalar nueve (9) cámaras fijas con capacidad para la lectura de matrículas.

El sistema leerá las matrículas de los vehículos detectados, registrando sus pasos por un área de hasta unos 6 metros de ancho para dos carriles en el mismo sentido de la circulación. Esta área se define por el encuadre de una cámara de lectura de matrículas y debe ser ajustado para cada instalación dado que la fiabilidad del sistema depende, además del estado de la matrícula del vehículo, del correcto ajuste de la cámara.

4.1. ARQUITECTURA DEL PUNTO DE CONTROL



4.2. LECTURA DE MATRÍCULAS

Procesado de las imágenes almacenadas para la identificación de vehículos: transcripción de la imagen de matrícula a una cadena de texto. El sistema es capaz de leer matrículas de coches, furgonetas, camiones y motocicletas.

4.3. CONFIGURACIÓN DEL PUNTO DE CONTROL

Todos los parámetros del punto de control, así como la vista previa del enfoque y del encuadre pueden ser configurados vía una interfaz Web.

Mediante la interfaz Web se puede editar la lista blanca y lista negra.

5.COMUNICACIONES

La arquitectura de las comunicaciones entre los puntos de control y el Centro de control se realizará mediante un sistema inalámbrico de banda ancha, en algunos casos de forma directa (punto a punto) mediante dos antenas de comunicación y visibilidad directa, y en otros mediante estaciones base (punto a multipunto), instaladas en soportes, que por su altura y condiciones de visibilidad desde numerosos puntos de la población permitan distribuir las imágenes hasta las dependencias de la Policía Local.

El sistema de estaciones base distribuidas a lo largo de la zona que se pretende cubrir, de forma que en torno a cada una de ellas se agrupe un cierto número de puntos de control, genera de una manera natural una estructura de comunicaciones. La transmisión tiene lugar en términos de distancias cortas.

La principal ventaja de este sistema de comunicación es que se puede desplegar e instalar muy rápidamente en comparación con las tecnologías homólogas basadas en cable. Además, estos sistemas pueden ser ampliados muy fácilmente con un nivel de riesgo realmente bajo, gracias a la naturaleza intrínsecamente modular de su arquitectura.

A la hora de realizar la planificación y despliegue de un sistema inalámbrico punto a multipunto como el elegido existen varios factores que deben tenerse en cuenta: zona geográfica y orografía del terreno, densidad de abonados y consumo de tráfico, calidad de servicio requerida, emplazamiento de estaciones base, coste del sistema, etc.

Teniendo en cuenta todos los condicionantes anteriores, considerando las características geográficas de Paracuellos, y los puntos de instalación propuestos se ha proyectado realizar las comunicaciones inalámbricas necesarias para transmitir las señales digitales de las cámaras hasta el edificio de la Policía Local mediante la instalación de tres enlaces punto a punto de alta capacidad, una estación base, con dos antenas suscriptoras, y ocho enlaces punto a punto estándar.

6. CENTRO DE PROCESAMIENTO DE DATOS

El Centro de Control a instalar en las dependencias de la Policía Local, es el lugar de implantación del sistema de procesamiento de datos, que es el encargado de recibir la información de las cámaras y equipos de calle para su procesamiento según una configuración específica. Coordina todos los equipos y da información sobre las condiciones de tráfico al usuario.

Se prevee la instalación de los equipos necesarios para gestionar todo el sistema de CCTV: servidor de gestión del sistema, videograbador para almacenamiento de las imágenes, servidor para el procesamiento del reconocimiento y lectura de matrículas, dos pantallas de 43" con el equipamiento de software necesario para el procesamiento y visionado de las imágenes digitales, y los equipos informáticos para dos estaciones de trabajo de usuarios clientes.

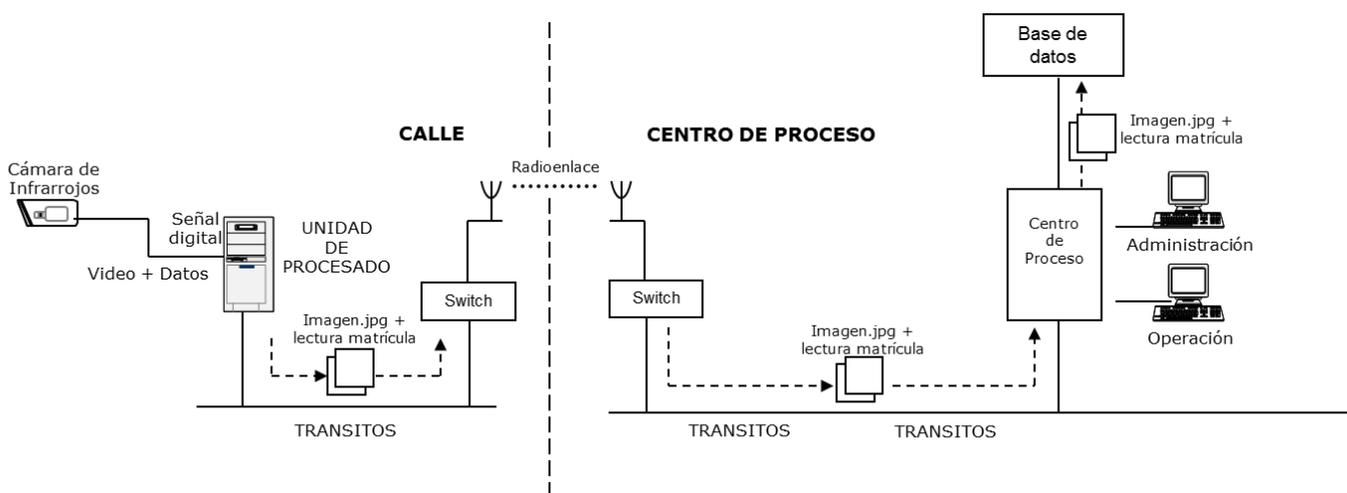
El objetivo del sistema es poder detectar en tiempo real la matrícula de un vehículo que pase en un momento dado por un punto de control y enviar toda la información obtenida del tránsito detectado al centro de control a partir de una serie de reglas.

Permite navegar entre tránsitos, itinerarios, permitiendo la búsqueda de vehículos por franjas horarias, matrícula, punto de control o estado de los registros.

Se dispone de una lista negra capaz de detectar vehículos en búsqueda por robo, por no tener contratado seguro u otras causas que la autoridad considere. El sistema advierte del paso de uno de estos vehículos de forma inmediata a través de una aplicación instalada en un servidor de la aplicación de centro de control.

6.1. ARQUITECTURA DEL SISTEMA

La arquitectura del hardware del sistema es la siguiente:



6.2. GESTIÓN DE LISTAS

El sistema permite gestionar listas de matrículas de vehículos conceptuadas como:

- Listas negras
- Listas blancas

6.2.1. LISTAS NEGRAS

La aplicación de control permite configurar la lista de vehículos que se quiere detectar por diversos motivos (vehículos robados, de morosos, sin ITV,...). La detección de cualquier vehículo de la lista negra genera una alarma de tipo 2, con notificación vía correo electrónico a las direcciones configuradas.

La aplicación ofrece opciones de búsqueda con los siguientes criterios:

- Por matrícula, con las siguientes características:
 - ✓ Este filtro distingue entre mayúsculas y minúsculas.
 - ✓ Se puede usar con patrones de matrículas y matrículas incompletas.
- Se puede limitar el número de registros de la consulta.

La aplicación permite hacer un mantenimiento completo (creación, modificación o borrado) de la tabla de la lista negra, que tiene dos campos: matrícula y motivo de la búsqueda. Su operativa es idéntica a la de la pantalla de configuración de puntos de control.

También permite listar las detecciones de vehículos de la lista negra en cualquier punto de control realizadas en un intervalo de tiempo seleccionado en las opciones de búsqueda. También se pueden filtrar las detecciones usando otros criterios:

- Por estado de la detección ("Reconocida", "No Reconocida", "Todas")
- Por matrícula, con las siguientes características:
 - ✓ Este filtro distingue entre mayúsculas y minúsculas.
 - ✓ Se puede usar con patrones de matrículas y matrículas incompletas.
- Limitando el número de registros de la consulta.

Al seleccionar una detección se cargan las fotos de matrícula y contexto para poder verificarla, y si su estado es No Reconocida aparece un botón que permite "Reconocerla".

6.2.2. LISTAS BLANCAS

La aplicación permite la confección de listas blancas para no considerar paso de vehículos autorizados o de paso libre a vehículos tales como ambulancias, policía, servicios, vecinos determinados por su matrícula y/o horarios.

6.3. VOLCADO AUTOMATICO DE MATRICULAS

El sistema, a través de una pantalla para el envío de ficheros, permite el envío de archivos de texto plano, con una matrícula por línea y un colectivo por fichero. De esta forma, colectivos como las empresas de parking pueden enviar periódicamente los vehículos y los tiempos de permanencia en sus instalaciones. Estos ficheros serán procesados por un servicio que actualizará las autorizaciones del colectivo. El servicio tratará las matrículas del fichero de la forma siguiente:

- Matrícula nueva: se añadirá a la lista blanca del colectivo.
- Matrícula ya existente: se mantendrá en la lista blanca.
- Matrícula no existente: se borrará de la lista blanca.

7. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL EQUIPAMIENTO

7.1. CAMARAS FIJAS PARA RECONOCIMIENTO DE MATRICULAS.

Se instalaran en los puntos de control requeridos, y en base al dimensionamiento efectuado 9 cámaras para reconocimiento de matrículas con las siguientes características principales:-

- Cámaras inteligentes de luz ultra baja capaces de capturar vehículo y reconocer la matrícula del vehículo en condiciones de luz tenue.
- 1 / 1.8" de barrido progresivo CMOS
- 1920 × 1080 @ 60fps
- Bajas condiciones de luz
- Auto-iris
- 120dB WDR
- IP67
- Tasa de captura > 99%
- Tasa de reconocimiento > 98%
- Admite almacenamiento de tarjetas microSD / SDHC / SDXC de 128 G estándar.
- Soporte para puerto Ethernet 10M / 100M
- Soporte ONVIF (perfil S / perfil G), protocolo ISAPI

7.2. CAMARAS DOMO PARA VIGILANCIA DE TRÁFICO.

Se instalaran en los puntos de control requeridos, y en base al dimensionamiento efectuado 13 cámaras domo con las siguientes características principales:-

- Cámaras de alta definición apropiadas para una amplia gama de ubicaciones, como carreteras, ferrocarriles, aeropuertos, plazas, etc.
- 1 / 2.8" de barrido progresivo CMOS
- Movimiento 360°
- Resolución hasta 1920x1080 @60 fps.
- Iluminación mínima:
 - Color: 0.005 lux
 - B/N: 0.001 lux
- Zoom óptico 32x
- Zoom digital 16x
- Distancia IR > 150 m.

- 24 VAC Hi-Poe
- Detección de movimiento, entrada de alarma, salida de alarma, detección de manipulación de video, excepción.
- Detección de rostros, Detección de intrusos, Detección de cruce de líneas, Detección de entrada de región, Detección de salida de región, Detección de eliminación de objetos, Detección de equipaje desatendido
- 24 mascarar de privacidad programables
- 1 RJ45 10 M/100 M Ethernet, Hi-PoE
- Soporta video compresión H-265+/H-265

7.3. ANTENAS DE COMUNICACIONES

Las antenas de comunicaciones se describen en los siguientes subapartados.

7.3.1. ANTENAS PUNTO A PUNTO DE ALTA CAPACIDAD

Solución de rendimiento Punto a Punto Gigabit basada en 802.11 ac Wave 2 que funciona en un espacio inalámbrico de 5 GHz, y que aborda la necesidad de capacidad gigabit para la solución de backhaul de alta velocidad para aplicaciones de rango medio y largo.

CARCASA DE METAL

Cada antena viene con una carcasa de metal IP66 / 67, que protege la radio de condiciones extremas y radiación solar

ALINEACIÓN DE ANTENA

Al usar la alineación electrónica de GUI en la radio, la antena brinda una manera precisa y confiable de instalar la radio.

ENLACE DE CANAL

Cada canal puede tener un ancho de banda de canal independiente que proporciona flexibilidad en la selección de canales, selección de banda y requisitos de rendimiento de dirección. Utilizando dos canales de 80 MHz, la antena alcanza 1.36 Gbps.

OPTIMIZACIÓN DINÁMICA DEL ESPECTRO (DSO)

En función del entorno, la antena puede configurarse para moverse o buscar un mejor espectro. Como resultado, se puede obtener más rendimiento con un espectro limitado incluso en los entornos más desafiantes

OTRAS CARACTERISTICAS CLAVE

- 5.150 a 5.850 GHz
- Hasta 1,36 Gbps
- Construido en el analizador de espectro en vivo

- Soporte de gestión de pila dual IPv6 / IPv4
- Cifrado AES 128
- Soporte de LINKPlanner
- Soporte CnMaestro
- Soporte ARQ

7.3.2. ESTACIÓN BASE DE COMUNICACIONES

Incorpora Beamforming Inteligente y Filtro Dinámico para facilitar la prestación de servicios, incluso en presencia de alta interferencia.

ESPECIFICACIONES

- Desempeño confiable y consistente en condiciones reales.
- Anchos de canal de 5, 10, 20, y 40 MHz.
- Más de 200 Mbps de capacidad real.
- Hasta 120 suscriptores activos por punto de acceso.
- Comunicaciones inalámbricas seguras (encriptación AES de 128-bit).
- Líder en la reutilización de frecuencia a través de la sincronización GPS.
- Calidad de Servicio (QoS) configurable para voz, video y datos.
- Alcance de implementación de hasta 64 Km.
- Modalidad punto-a-punto y punto-multipunto (configurables por software).
- Gestión en la nube extremo a extremo.

ANTENA SECTORIAL DE COMUNICACIONES

Cada estación base viene complementada con la instalación de una antena sectorial de 5 Ghz, con 90° de amplitud

Es una solución de antena que permite a los operadores de redes aumentar la eficiencia espectral y la escala de sus redes de acceso de distribución punto a multipunto. Especialmente adecuadas para redes de alta densidad que requieren reutilización de frecuencias y cobertura de espectro de banda ancha.

7.3.3. ANTENA SUSCRIPTORA

Además de actuar como antena suscriptora a otra estación base, permite también realizar enlaces punto a punto bidireccionales.

Tiene una excepcional fiabilidad y calidad incorporando recientemente mejoras significativas de rendimiento.

Esta radio viene en un factor de forma pequeño y elegante, pero ofrece una alta actuación. La ganancia de la antena se incrementa en 3 dB a 16 dBi, lo cual Proporcionará un aumento del 40% en el rango. Viene equipado con un Puerto Gigabit Ethernet para que nada limite este producto entregando el máximo rendimiento. El módulo de radio está alimentado por PoE y el puerto Ethernet tiene la capacidad única de ser alimentado desde un inyector PoE que se ajusta a los pines estándar o desde un inyector PoE. También incluye un ajustable soporte de montaje que facilita la tarea de instalación alineando correctamente la radio.

- Configurable en incrementos de 5 MHz
- 5 GHz: 4910 - 5970 MHz (frecuencias exactas según lo permiten las regulaciones locales)
- Ancho de canal 2/10/20/40 Mhz
- 2x2 MIMO/OFDM
- 10/100 / 1000BaseT.
- Protocolos IPv4, UDP, TCP, IP, ICMP, SNMPv2c, HTTPs, STP, SSH, IGMP Snooping
- VLAN 802.1Q con prioridad 802.1p
- Rango de potencia de transmisión: -17 a +30 dBm (combinado, al límite EIRP regional) (intervalo de 1 dB)
- Antena integrada con pico de ganancia 16 dBi
- Potencia de transmisión máxima combinada de 30 dBm (sujeto a restricciones reglamentarias regionales)
- Consumo de energía 10 W máximo, 5 W típico
- Voltaje de entrada 10 a 30 V
- Cifrado AES de 128 bits (modo CCMP)
- Rango de frecuencia 4910 - 5970 MHz

7.4. SISTEMA DE GESTIÓN DE CCTV Y LPR

Se ofrece un software de gestión de vídeo (VMS) sobre IP diseñado para instalaciones a gran escala y de alta seguridad. Está construido con tecnología innovadora diseñada para garantizar una protección de principio a fin de la integridad del vídeo y la mejora del rendimiento general de su sistema con decodificación de vídeo acelerada por hardware. Además de la gestión centralizada de todos los servidores, cámaras y usuarios en una configuración de sitios múltiples, incluye un videowall integrado para los operadores que exijan un conocimiento óptimo de la situación ante cualquier evento.

El software es compatible con servidores failover de grabación, lo que lo convierte en la opción perfecta para las instalaciones de misión crítica que requieren un acceso constante a grabaciones de vídeo en directo y sin interrupciones. Ejecutado sobre el motor de grabación con mejor rendimiento del sector, con una velocidad de grabación de un mínimo de 3,1 Gbit/s, siendo ideal para instalaciones con requisitos de funcionamiento 24/7.

Número ilimitado de cámaras

No existen limitaciones en el número de cámaras u otros tipos de dispositivos de hardware que se pueden añadir, lo que los hace perfectos para las instalaciones de tamaño mediano y grandes.

Ubicaciones múltiples

El software puede gestionar instalaciones con cámaras desplegadas en diferentes ubicaciones físicas. El software se ha diseñado para poder situar los servidores de grabación en ubicaciones remotas mientras que se sigue ofreciendo a los usuarios un único lugar de acceso a todas las cámaras en todos los sitios de la instalación.

Escalabilidad

El software es compatible con un número ilimitado de servidores de grabación. Esto significa que el sistema se puede escalar sin problemas añadiendo servidores de grabación adicionales mientras se sigue proporcionando a los usuarios un único punto de acceso a todas las cámaras a través de todos los servidores en la instalación.

Redundancia

Para cumplir con las necesidades más estrictas relativas a la disponibilidad y confianza de los sistemas, el producto incluye asistencia por failover del servidor de gestión, del servidor de eventos y del servidor de grabación. Esto garantiza el funcionamiento continuo y la mínima interrupción del vídeo, sin importar lo que ocurra y es ideal cuando se gestionan instalaciones empresariales críticas.

Aceleración por hardware

La aceleración por hardware en los servidores de grabación y móviles hace que sea posible que las GPU de NVIDIA agregadas al sistema sean las que se encarguen de la decodificación de vídeo y el escalado de imagen, en lugar de la CPU integrada del sistema. Esto elimina el cuello de botella establecido por el hardware para poder maximizar el potencial del sistema, aumentar el rendimiento, reducir la carga de la CPU y ahorrar en costes de hardware y mantenimiento.

7.5. SISTEMA DE LECTURA DE MATRICULAS

El sistema puede enviar una notificación cuando se detecta una matrícula determinada, permitiendo a los usuarios tomar medidas con rapidez. Los usuarios también pueden definir listas de coincidencia positiva/negativa que iniciarán determinadas acciones como, por ejemplo, abrir una puerta, lo que permite aumentar la productividad laborar y ayuda a automatizar las tareas. Con una configuración de cámara óptima, garantiza la correcta identificación de los vehículos que pasen.

La funcionalidad de lectura de matrículas, ofrece análisis de contenido basado en video (VCA) y reconocimiento de matrículas de vehículos que interactúan con su sistema de vigilancia.

Para leer los caracteres en una placa de matrícula, utiliza el reconocimiento óptico de caracteres en imágenes con la ayuda de ajustes especializados de la cámara.

Se puede combinar la funcionalidad LPR (reconocimiento de matrícula) con otras funciones de vigilancia, como la grabación y la activación de salidas basada en eventos.

7.6. SERVIDOR DE GESTIÓN Y GRABACIÓN DE IMAGENES

Se instalará en el Edificio de Policia Local, donde estará ubicado el centro de control, un equipo servidor para la gestión y grabación de imágenes con las siguientes características:

- Servidor 2800MP 16 bahías.
- Con 8 discos de grabación 6TB 24x7
- Grabación de 2800 megapíxeles
- 1000 megapíxeles de visualización
- ESR Ernitec Smart Recovery
- Procesador Intel Kaby Lake Xeon E3
- Gráficos Intel Quick Sync
- Windows® 10 IoT OS instalado
- Disco del sistema 500Gig SSD
- 16Gb DDR4 Ram
- Tarjeta de red Dual Gigabit
- Controlador de incursión de hardware de 12 Gbps
- 16 bahías de almacenamiento HDD

7.7. SERVIDOR DE GESTIÓN DEL SISTEMA DE RECONOCIMIENTO DE MATRICULAS

Se instalará en el Edificio de Policia Local, donde estará ubicado el centro de control, para la gestión de la lectura y reconocimiento de matrículas, un servidor 1U con 2 Procesadores Intel Xenon de 10 núcleos cada uno, doble disco SSD para el sistema operativo, 64GB RAM y Tarjeta grafica Nvidia GTX 1080.

- Hasta dos procesadores Intel Xenon E5
- Tarjeta de red Dual Gigabit
- 4 bahías HDD intercambiables en caliente
- Capacidad de disco duro de 1.4 Petabytes usando un sistema JBOB externo
- Controlador Raid integrado de 12Gbps
- Controlador Raid respaldado por batería
- Windows® 8.1 Pro en SSD
- Fuente de alimentación dual
- Extra 500Gb SSD System Disc Raid 1
- Pegasus 5 Series RAM Upgrade
- GeForce NIVIDIA GTX 1080

7.8. ESTACIÓN DE TRABAJO

Se instalarán igualmente en el Edificio de Policía Local dos estaciones de trabajo para acceso a la gestión del sistema como usuario cliente con las siguientes características:

- Intel Core i7-7700
- Windows 10 Pro de 64 bits
- Ram de 16Gb (2x8Gb)
- Gráficos de 2Gb
- Unidad de DVD
- Unidad de sistema de 1TB
- Factor de Forma Pequeña

7.9. PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN

Se instalarán igualmente en el Edificio de Policía Local dos pantallas de 43" con las siguientes características:

Area de pantalla activa (an xal) [mm]	941 x 529
Tamaño de pantalla [pulgadas/cm]	43 / 107,9
Brillo [cd/m ²]	400, 280 Eco (configuración para el envío)
Ratio de contraste (típ.)	4000:1
Ángulo de visión [°]	178 / 178 (en ratio de contraste > 10:1)
Colour Depth [bn]	1.073 (10bit)
Tiempo de respuesta (típ.) [msec]	8 (gris a gris)
Haze Level [%]	Pro (44)
Orientación posible	Horizontal; Pantalla hacia arriba; Vertical
Frecuencia horizontal [kHz]	31,5 - 91,1 (analógico y digital)
Resolución nativa	1920 x 1080
Entrada digital de vídeo	1 x DisplayPort (HDCP); 3 x HDMI (HDCP)
Entrada digital de audio	1 x DisplayPort; 3 x HDMI
Control de entrada	1 x LAN 100Mbit; 1 x Remote Control (3.5 mm jack); 1 x RS232
Sensor de luz ambiental	acciones de activación programables
Consumo [W]	50 envío

7.10. SWITCH DE COMUNICACIONES EN CENTRO DE CONTROL

Se propone la instalación en el Edificio de Policía Local para centralizar todas las comunicaciones que se reciban de las nuevas instalaciones, un switch de 24 puertos 10/100/100, de capa 3.

Admite enrutamiento Ethernet Gigabit de múltiples capas IPv6 / IPv4, y ofrece 24 puertos Ethernet Gigabit de 10/100 / 1000Mbps, 4 ranuras Gigabit SFP compartidas y 4 ranuras adicionales de enlace SFP + 10pl para cumplir con los requisitos de ancho de banda y proteger la inversión en redes para empresas. Con las siguientes tecnologías avanzadas:

- ❖ Enrutamiento y administración de IPv6 / IPv4
- ❖ Conmutación Ethernet 10G
- ❖ Gestión de una sola dirección IP
- ❖ Sistema de energía redundante

Sus principales características técnicas son:

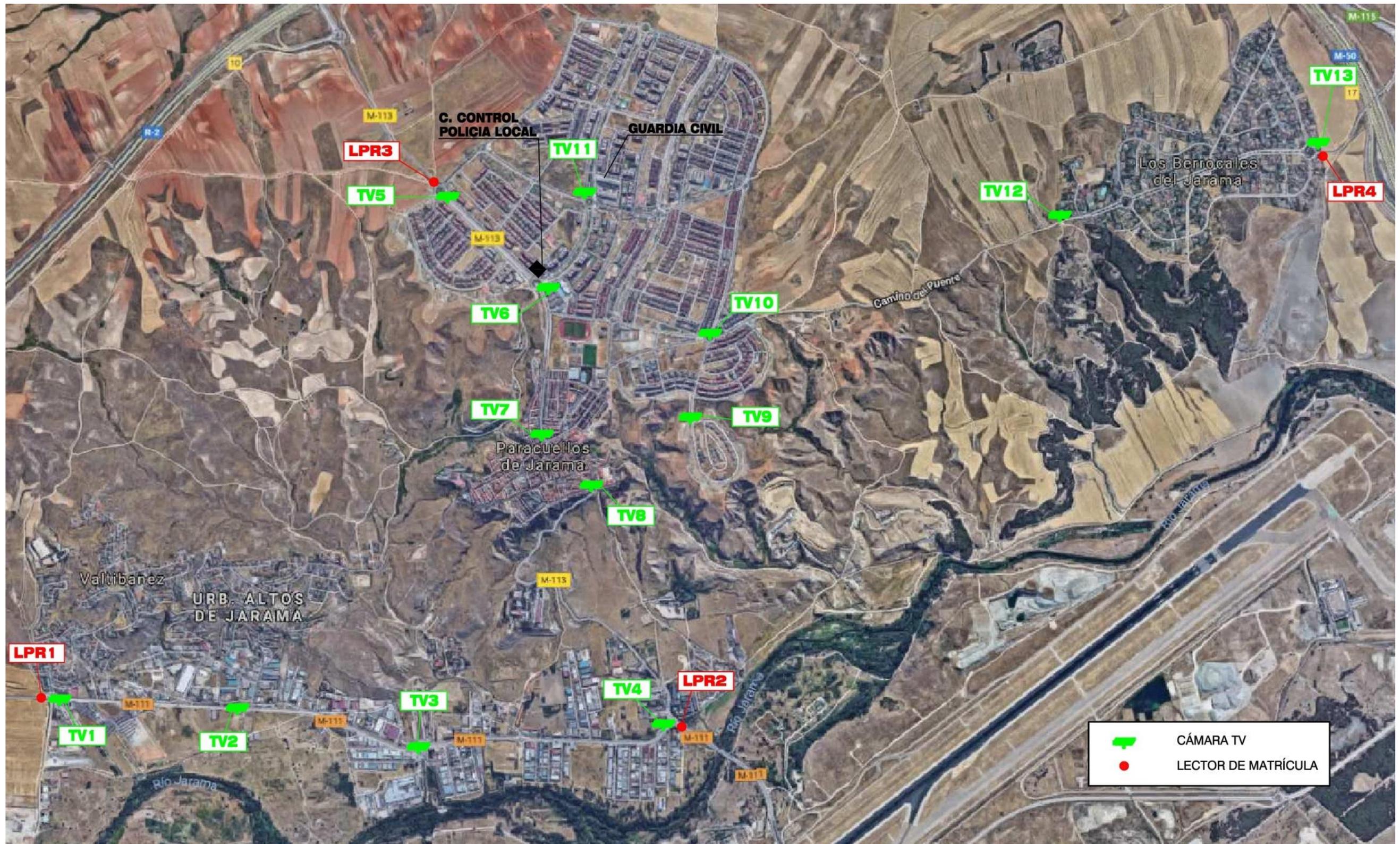
- 24 puertos 10/100 / 1000BASE-T RJ45 cobre
- 4 ranuras 100-1000BASE-X mini-GBIC / SFP, compartidas con Port-21 a Port-24
- 4 ranuras 10GBASE-SR / LR SFP +, compatibles con 1000BASE-SX / LX / BX SFP
- Interfaz de consola RJ45 a RS232 para la administración y configuración básica del conmutador
- 1 puerto de administración Ethernet RJ45 para la configuración y administración básica del switch
- 1 USB 2.0 para configuración de copia de seguridad / carga y actualización de firmware
- Se conecta con el miembro de la pila a través de las interfaces Gigabit TP y SFP
- Administración de una sola dirección IP, que admite hasta 24 unidades apiladas juntas
- El protocolo de enrutamiento IP admite RIPv1 / v2, RIPv6, OSPFv2 / v3, BGP4 / 4 +
- La interfaz de enrutamiento proporciona el modo de enrutamiento VLAN • Protocolo VRRPv1 / v3 para el despliegue de enrutamiento redundante.

8. PRESUPUESTO

Item	Descripción	Importe
C01	CAPITULO 1: OBRA CIVIL	20.996,64
	Ejecución de canalizaciones y arquetas de registro para el tendido del cableado necesario, cimentaciones de columnas y armarios, y reposiciones de pavimentos y elementos afectados por las obras.	
C02	CAPITULO 2: CABLEADOS	7.080,70
	Suministro e instalación de todo el cableado eléctrico necesario para alimentación de los equipos DESDE LOS CUADROS DE TOMA ELÉCTRICA DE TITULARIDAD MUNICIPAL, tomas de tierra y redes de comunicaciones por cable. El tendido eléctrico discurrirá por la canalización municipal de alumbrado.	
C03	CAPITULO 3: INSTALACIONES	56.266,37
	Suministro e instalación de las columnas y soportes necesarios para la colocación de antenas y cámaras CCTV y OCR, armarios para el equipamiento del control de cámaras, y las propias cámaras de videovigilancia y de reconocimiento de matrículas	
C04	CAPITULO 4: ENERGIA Y COMUNICACIONES	8.862,97
	Equipamiento de conexión de energía y comunicaciones, incluso instalación en armarios de control	
C05	CAPITULO 5: CENTRO DE PROCESAMIENTO DE DATOS	40.119,61
	Suministro e instalación en el centro de control de los cableados, equipos de comunicaciones, pantallas para visualización de las imágenes, y equipos de informática necesarios para la gestión, procesado y grabación de las imágenes, incluso licencias del software necesario para el sistema de reconocimiento de matrículas, licencia base para la videovigilancia mediante circuito cerrado de televisión, así como licencias necesarias para cada una de las cámaras instaladas, incluyendo la configuración y puesta en marcha de todos estos sistemas.	
C06	CAPITULO 6: RED DE COMUNICACIONES INALAMBRICA	13.487,20
	Ejecución de radioenlaces entre los distintos puntos de control y la sala de control mediante la instalación de los diferentes modelos de antenas de enlace (PTP y PMP) necesarias para la comunicación inalámbrica en las columnas y soportes destinados para tal fin, incluso puesta en marcha y comprobación de cada enlace.	
Presupuesto total de ejecución Material		146.813,49
	13% Gastos generales	19.085,75
	6% Beneficio Industrial	8.808,81
Presupuesto total de ejecución por contrata		174.708,05
	21 % I.V.A.	36.688,69
TOTAL PRESUPUESTO		211.396,74

José María Areitioaurtena Sánchez
 Jefe Departamento Obras y Servicios.

9. PLANO GENERAL DE LOS PUNTOS DE CONTROL



10. ESTUDIO DE COBERTURA EN PUNTOS DE INSTALACIÓN

Se incluye seguidamente un plano esquemático con todos los puntos de instalación propuestos y el detalle de la cobertura de imágenes que pueden proporcionar las cámaras de videovigilancia y lectura de matrículas.