

Una manera de hacer Europa

PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS DEL SUMINISTRO E INSTALACIÓN PARA LA AMPLIACION DEL SISTEMA DE GESTION DE LA MOVILIDAD A UN SISTEMA INTEGRADO DE MOVILIDAD Y SEGURIDAD ENMARCADO EN LA ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE E INTEGRADO (EDUSI) DE ROQUETAS DE MAR, COFINANCIADA EN UN 80% POR EL FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL (FEDER) EN EL MARCO DEL PROGRAMA OPERATIVO PLURIRREGIONAL DE ESPAÑA (POPE) 2014-2020

Índice

1.	Objeto y alcance del contrato	3
2.	Codificación CPV.....	5
3.	Objeto del contrato	5
4.	Duración del contrato.....	5
5.	Presupuesto del contrato.....	5
6.	Ampliación del sistema de movilidad existente.....	5
6.1.	Ampliación del sistema actual de cámaras y paneles informativos.....	7
6.2.	Ampliación funcionalidad sistema de cámaras de control del tráfico.....	7
6.3.	Integración del sistema de Bolardos existente.....	8
6.4.	Instalación e integración de las estaciones meteorológicas y de calidad del aire	9
6.5.	Centralización y regulación semafórica adaptativa.....	11
6.6.	Funcionalidades del sistema de movilidad	12
6.7.	Equipamiento sala de control.....	15
7.	Actividades a realizar por las empresas. Memoria Técnica	16
8.	Averías y reparaciones.....	17
9.	Formación Técnica.....	17
10.	Documentación	17
11.	Protección y tratamiento de datos personales	18
12.	Compromiso de confidencialidad	18
13.	Responsables técnicos del contrato.....	18
14.	Penalizaciones.....	19
15.	Información adicional	19
	Anexo I: Ubicación de las cámaras y paneles informativos.....	19
A.	Cámaras DOMO en zona urbana.....	19
B.	Cámaras DOMO en zona rural.....	20
C.	Cámaras LPR (Lectura Matrículas)	21
D.	Cámaras Panorámicas 360°	21
E.	Paneles Informativos.....	21
	Anexo II Especificaciones técnicas de las cámaras y paneles informativos	23
A.	Especificaciones Técnicas Cámaras Domo para Exterior	23
B.	Especificaciones Técnicas Cámaras LPR para Reconocimiento de Matrículas y Clasificación de Vehículos	23
C.	Especificaciones Técnicas de la Cámara Panorámica	24
D.	Especificaciones Técnicas de la Cámara para Aforo de Tráfico	24
E.	Especificaciones Técnicas de la Cámara LPR para Bolardos	25
F.	Especificaciones Paneles Informativos	25
	Anexo III: Especificaciones técnicas de la unidad de grabación y almacenamiento	27
A.	Características grabador de 64 canales	27
B.	Características grabador de 32 canales	28
	Anexo IV – Relación de elementos semafóricos existentes en Roquetas de Mar	30

Una manera de hacer Europa

1. Objeto y alcance del contrato.

Este Pliego de Prescripciones Técnicas tiene por objeto determinar el contenido y alcance de las tareas que deberá desarrollar la empresa adjudicataria del suministro e instalación de los sistemas semáforicos, estaciones meteorológicas y calidad del aire, integración del sistema de radio de la policía local, integración de los sistemas de pilona, app de información, ampliación del sistema de gestión de la movilidad y sus comunicaciones que se describen en este documento, enfocados a mejorar la seguridad vial y la movilidad en el municipio de Roquetas de Mar.

De esta forma, se describen los trabajos a realizar y su desarrollo, se relacionan las materias que deben ser objeto de suministro e implantación, se definen las condiciones y criterios que deben servir de base y se concretan los equipos y sistemas a suministrar e implantar por parte de la empresa adjudicataria, para que, una vez garantizada su calidad, puedan ser aceptados por el Ayuntamiento de Roquetas de Mar.

Roquetas de Mar constituye el segundo municipio de Almería en cuanto a número de habitantes, tan solo por detrás de la capital. La expansión de este municipio ha sido exponencial durante los últimos años, llegando a casi multiplicarse por dos en los últimos 16 años, de 50.966 habitantes en 2001 a 94.925 en 2018. Aunque dicha población se multiplica durante los meses de verano. Entre otros aspectos, este salto cuantitativo en el número de habitantes ha planteado varios retos en la movilidad del tráfico rodado en el municipio y en los accesos al mismo.

Roquetas de Mar es un municipio pionero en la utilización de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TICs) en la gestión municipal. Durante los últimos años han sido numerosas las actuaciones realizadas en diversos ámbitos como la administración electrónica o las aplicaciones para teléfonos móviles (apps) que proporcionan información sobre servicios municipales.

Recientemente se ha puesto en marcha la iniciativa "Roquetas Smart" a través de la que se pretende potenciar el uso de las nuevas tecnologías en todos los ámbitos de la gestión municipal. En particular esta iniciativa se enmarca dentro de las estrategias EDUSI (Estrategia de Desarrollo Urbano Sostenible e Integrado), las cuales son subvencionables el 80% del importe de licitación a través de fondos europeos FEDER (OT2: Mejorar el acceso, el uso y la calidad de las tecnologías de la información y comunicación):

Este proyecto y pliego de condiciones técnicas se enmarca dentro de las nuevas actuaciones que el Ayuntamiento de Roquetas de Mar pretende impulsar para solucionar el reto planteado por el elevado tráfico en la ciudad y en la zona rural a través del uso adecuado de tecnologías digitales. En concreto, se pretende mejorar los servicios de información urbanos y rurales relativos al tráfico y dotar a los cuerpos de seguridad del municipio (policía Local) de herramientas digitales avanzadas para gestionar de forma eficiente el tráfico y la seguridad del municipio. Estas actuaciones se coordinarán desde el centro de control con lo que serán coordinadas de forma eficiente y productiva.

Al margen de esa circunstancia extraordinaria, hay que tener en cuenta el importante impacto estacional que tiene el tráfico en el municipio, debido al turismo, por este motivo también se pretende que el ciudadano pueda estar en cada momento informado del estado del tráfico.

Según estudio realizado por el Ayuntamiento de Roquetas de Mar para el plan de movilidad urbana sostenible (PMUS):

- El desplazamiento medio es de 2,86 viajes/persona/día; siendo los residentes en el núcleo principal los que más trayectos realizan (3,13 viajes/persona/día).
- El 35% de los viajes son por trabajo, el 28% por estudios, y un 20% por ocio y compras.

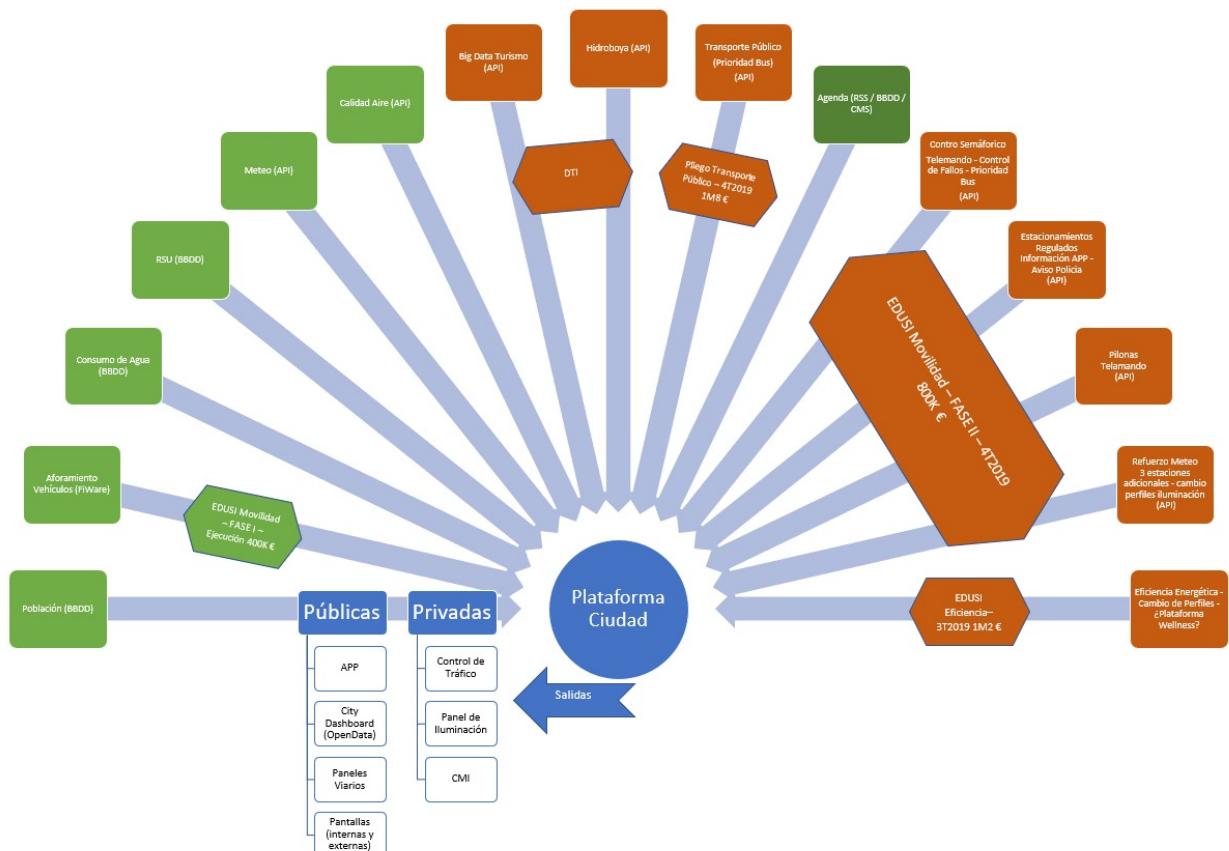
Una manera de hacer Europa

- El 66% se realizan en vehículo privado, y un 30% no motorizado (bici-2% o andando-28%). El transporte público sólo ocupa un 4% de los viajes.

En cuanto al destino de los trayectos:

- el 74% son internos entre núcleos del término municipal.
- el 12% se dirigen a otras localidades del poniente,
- el 9% son a la capital.
- el 5% restante es a otros lugares

Valorando las conclusiones del estudio citado y los antecedentes conocidos, desde el Ayuntamiento de Roquetas se quieren impulsar una serie de medidas que **ayuden a mejorar el tráfico, la seguridad vial y el transporte público** y que se perciban favorablemente por parte de la ciudadanía como un esfuerzo del municipio por mejorar la movilidad, a la vez que se construyen nuevas infraestructuras en colaboración con el Ministerio de Fomento y con otras administraciones.



Una manera de hacer Europa

2. Codificación CPV.

A los efectos de identificar las prestaciones que son objeto de los contratos regulados en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, se utilizará el «Vocabulario común de contratos públicos», aprobado por el Reglamento (CE) nº 2195/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo de 5 de noviembre de 2002, por el que se aprueba el vocabulario común de contratos públicos (CPV).

A tenor del párrafo anterior el CPV correspondiente al contrato objeto de esta licitación son:

32330000	Aparatos de grabación y reproducción de imágenes y sonido
34970000-7	Equipo para monitorización del tráfico
34972000-1	Sistema de medición del flujo del tráfico
45316210-0	Instalación de equipo de control del tráfico

3. Objeto del contrato.

Ampliación del Sistema de Movilidad. Suministro e instalación del equipamiento necesario para la ampliación del sistema de movilidad.

4. Duración del contrato.

La duración total del contrato será seis (6) meses desde la formalización del contrato.

5. Presupuesto del contrato.

El presupuesto base de licitación se establece en seiscientos ochenta y un mil quinientos euros (681.500,00-€), más la cantidad de ciento cuarenta y tres mil ciento quince euros (143.115 €) en concepto de IVA al 21%, lo que hace un total de ochocientos veinticuatro mil seiscientos quince euros (824.615-€), IVA incluido.

PRODUCTO	TOTAL
Ampliación de cámaras y paneles informativos	421.080€
Instalación e integración estaciones meteorológicas	54.450€
Integración sistema de bolardos	56.870€
Integración reguladores de tráfico y sistema adaptativo	56.870€
Datos de tráfico, movilidad, metereológica y APP	84.700€
Aplicación de licencias y grabadores	121.000€
Equipamiento sala de control	29.645€
TOTAL:	824.615

6. Ampliación del sistema de movilidad existente.

Una manera de hacer Europa

El presente proyecto se define para Ampliar el sistema de Movilidad existente a un sistema de Movilidad y Seguridad en tiempo real que deberá integrarse en la plataforma Smart de la ciudad.

Se requiere que los nuevos equipos a instalar en las ampliaciones se integren en el software actual del sistema que actualmente se encuentra operativo en el centro de control y que ya realiza los aforamientos, lectura de matrículas, la gestión del video y la gestión de paneles.

El ofertante deberá explicar cómo la integración mantiene la operatividad y funcionalidad de todos los sistemas, equipos y software, actualmente instalados siendo esto valorado técnicamente.

El sistema de Movilidad ampliado realizará la gestión del tráfico mediante la instalación e integración de nuevos sistemas relacionados con el mismo como, cámaras de visión de tráfico, lectores de matrículas y detección automática de incidentes, reguladores semafóricos, paneles de información, sistemas de seguridad vial, app de movilidad y eventos, sensores meteorológicos y medioambientales, bolardos, información de tráfico y de la movilidad turística.

A ello unirá funcionalidades de seguridad al añadir la integración del sistema de comunicaciones Motorola de la policía local y el sistema de coordinación de incidentes y eventos de la ciudad.

También realizará la coordinación de diferentes áreas del Ayuntamiento ante problemas de movilidad programados o incidentes no programados.

Clave en esta ampliación es la recogida de datos de movilidad para configurar un Big Data de información turística.

El sistema trabajara en diferentes fases:

- **Monitorización:** Estimación eficiente y fiable del estado del tráfico y/o del sistema de transporte. Incluye tanto la información captada por sensores dentro de un sistema telemático como las informaciones procedentes de las patrullas de policía y los otros sistemas que se integran.. Fundamental en este sentido la monitorización de la información de matrices de origen destino de los turistas en tiempo real, construyendo un Big Data que permita analizar la movilidad en la época estival y realizar las acciones necesarias para la mejora de la misma con el consecuente ahorro de emisiones.
- **Control.** Incluye todas las acciones que permiten influir sobre el flujo de la circulación, que en general suelen tener un carácter correctivo (semáforos, paneles de mensaje variable, coordinación con transporte público etc.).
- **Información:** En función de las necesidades de los usuarios, podemos distinguir entre: Información del tráfico, relativa al estado de la circulación en tiempo presente o futuro (predicción); la información de viaje, que permite la elección del modo de transporte correcto; del tiempo de viaje focalizada fundamentalmente en el turista en la época estival.
- **Servicios de valor añadido:** Coordinación del Ayuntamiento en eventos programados o incidentes no programados, sistemas de seguridad vial o los sistemas de guiado dinámico o prioridad bus.

Se consideran habitualmente una serie de medidas principales o ámbitos de operación sobre los que se puede actuar para mejorar el sistema de tránsito, de entre los cuales la zona de estudio tiene limitada su aplicación por la casi unidimensionalidad de la zona con pocas rutas alternativas.

En la zona existen problemas de congestión de tráfico muy ligados a la estacionalidad, con una incidencia casi exclusiva en la época estival o de mayor incidencia turística, agravada durante los fines de semana y festivos.

Para atenuar en lo posibles dichos efectos se plantean las siguientes medidas que se implementarán con los componentes que a continuación se detallan:

Una manera de hacer Europa

- Regulación semafórica en función del estado de la vía según el modelo adaptativo. Para ello se instalarán espiras en los cruces determinados.
- Información sobre eventos y estado de la circulación y alarma de incidentes. La información sobre eventos y estado de la circulación supone hacer llegar a los conductores y usuarios mensajes sobre todo aquello que puede influir en su viaje, como situación meteorológica, accidentes, obras, retenciones, etc. La información puede difundirse a través de paneles de mensaje variable u otros medios como aplicaciones móviles, redes sociales, etc.
- Tratamiento preferencial del transporte colectivo. Las medidas de tratamiento preferencial se adoptan para mejorar la velocidad, la seguridad o el tiempo de viaje para un determinado tipo de vehículos, y pretenden incentivar a determinados conductores para que dejen de utilizar su propio vehículo. Las medidas aquí incluidas son la incentivación del autobús mediante la facilitación de información de situación de los autobuses, horarios, facilidad en la compra de billetes en las propias paradas o a través de la aplicación móvil y la priorización del autobús en los cruces con semáforos.

Para todo esto se realizarán las siguientes actuaciones:

6.1. Ampliación del sistema actual de cámaras y paneles informativos.

En este apartado se enumera el número de cámaras por tipos, así como el de paneles informativos a ampliar:

- Cámaras de reconocimiento de matrícula (LPR): 11
- Cámaras DOMO en zona urbana: 31
- Cámaras DOMO en zona rural: 10
- Cámaras panorámicas 360º: 4
- Paneles informativos: 10

En el Anexo I se describe la ubicación donde se tienen que instalar las cámaras y los paneles, también se indica el número de metros aproximados de cableado eléctrico necesario, por ubicación, para la conexión de las cámaras o paneles informativos.

6.2. Ampliación funcionalidad sistema de cámaras de control del tráfico.

El objetivo de este componente es la ampliación de la solución de análisis de tráfico que deberá integrarse con el sistema Smart City.

La solución aportada deberá, cumpliendo los requisitos de integración que se indican, dar respuesta a los requisitos mínimos descritos del sistema para la solución de análisis de tráfico mediante visión artificial integrándose con el software y sistemas ya instalados en la primera fase del sistema integrado de movilidad y seguridad. Sistema Nagan y HikCentral 1.4 para el Software de Administración de Vídeo (VMS).

El ofertante deberá explicar cómo esa integración mantiene la operatividad y funcionalidad de todos los sistemas, equipos y software, actualmente instalados siendo esto valorado técnicamente.

Ampliación del Analizador de Streaming de Video.

Este módulo realiza el streaming de video de las cámaras fijas suministradas en él, aportando resultados sobre una serie de parámetros de tráfico adicionales tales como velocidades de vehículos, ocupación de los carriles (tanto espacial como temporalmente) y coches detenidos en la calzada.

Se proporcionará el análisis en tiempo real de las imágenes de cámaras fijas de monitorización del tráfico, y la siguiente información por cada carril monitorizado:

Una manera de hacer Europa

Espira virtual:

- Velocidad de cada vehículo (km/h).
- Tiempo entre vehículos (s).
- Velocidad media por carril (km/h).

Colas:

- Tiempo de formación de la cola (s).
- Longitud de la cola.

Ocupacional:

- Ocupación espacial del carril por coches en movimiento (%). o Ocupación espacial del carril por coches parados (%).
- Detección de doble fila.

Análisis de incidentes:

- Vehículo circulando en sentido contrario.
- Vehículo detenido en calzada.
- Vehículo aparcado en segunda fila.
- Vehículo detenido con indicadores intermitentes de emergencia.
- Peatón en vía.

La información anterior debe ser integrada en el sistema de Movilidad Existente con el objetivo de poder hacer exportable dicha información al sistema de control de tráfico que la usará para la gestión de los Reguladores semafóricos, o bien, para ser utilizada para el cuadro de mando, el portal de datos abiertos u otros usos.

Cámaras Detección doble fila, sentido contrario y zonas de aparcamiento.

Mediante el uso de cámaras tipo domo se debe conseguir detectar vehículos que estén aparcados en arcenes o doble fila, que puedan poner en riesgo a los demás conductores o peatones, notificarlo al sistema de movilidad y tomar la fotografía para poder interponer la correspondiente denuncia.

El sistema debe permitir utilizar las cámaras tipo domo para detectar vehículos que estén circulando en sentido contrario al definido. El sistema debe permitir definir 8 zonas de detección y poder realizar una captura de alta calidad de imagen con resolución de 2 Mpx.

Estas cámaras deben ser compatibles con "Onvif" como protocolo universal y que actualmente utiliza el Centro de Control, siendo un producto específicamente diseñado para la gestión del tráfico.

Con estas cámaras se reutiliza la instalación existente y se dota a la Centro de control de una capacidad adicional para **detectar incidentes de forma proactiva**.

6.3. Integración del sistema de Bolardos existente.

El Ayuntamiento de Roquetas de Mar cuenta con diversas zonas de acceso restringido a vehículos mediante un dispositivo de control que, mediante un mando a distancia, permite el acceso mediante el descenso automático de un bolardo retráctil.

Una manera de hacer Europa

Consiste en la instalación de un sistema centralizado de control de accesos con visión artificial para detección de matrícula, con una explotación, mantenimiento y vigilancia las 24 horas desde el centro de control de Tráfico.

En la zona objeto del presente contrato, existen 6 bolardos cuyo sistema de control se quiere integrar en la red de dispositivos (cámaras y paneles) que permita realizar una gestión centralizada de todos los elementos. Estos bolardos se encuentran ubicados en Calle San José, Calle Estación, Calle Real, Calle Manuel Machado, Calle Nicolás Navas y Calle Valle Inclán.

El Ayuntamiento de Roquetas de Mar quiere que el acceso de vehículos a las zonas peatonales se pueda realizar mediante detección de matrícula, para ello es necesario se incorpore a los 6 bolardos una cámara que detecte la matrícula del vehículo y lo deje pasar en el caso de estar autorizado, estas cámaras también deben permitir la grabación de imágenes.

El sistema de control de los bolardos retráctiles debe ser integrado en el Sistema de Movilidad existente con el objetivo de poder ser gestionados desde la sala de control ubicada en la jefatura de la policía local.

6.4. Instalación e integración de las estaciones meteorológicas y de calidad del aire.

Consiste en la implantación de un sistema de observación meteorológica y gestión de datos compuesto por 3 estaciones metereológicas y de calidad del aire, cuya información debe publicarse en la web municipal del Ayuntamiento de Roquetas de Mar.

Las estaciones cuyo fin prioritario es la captura de información climática (estaciones climáticas), deberán disponer de sensores multiparamétricos (estaciones con sensores multiparamétricos).

En general, deberán contar con los siguientes elementos:

a) Sensores meteorológicos para la medida de la velocidad y dirección del viento, temperatura del aire, humedad relativa del aire y precipitación que se instalarán en el lugar seleccionado.

b) Unidad de adquisición y proceso de datos (data-logger) en el que se conectarán los sensores y que se ubicará en el espacio seleccionado fijado en la peana de la torre meteorológica. Incluirá un módulo de comunicaciones para que los datos sean transmitidos a un servidor central.

c) Todos los componentes necesarios para alimentar la estación, teniendo en cuenta que en el emplazamiento existirá suministro eléctrico.

d) Soportes y protecciones que permitan el montaje de los diferentes elementos de manera adecuada y permanente consiguiendo la máxima compactación de acuerdo con las normas de instalación de una estación meteorológica.

e) Aplicación para recibir los datos en un servidor central y poder visualizarlos. Asimismo, se debe contemplar los siguientes apartados:

- Formación y documentación sobre el nuevo sistema.
- La instalación de todos los elementos en el lugar designado.
- La instalación de los programas necesarios en un ordenador.
- La puesta en marcha de todo el sistema en conjunto.
- Documentación detallada de todos los componentes.

Los sensores meteorológicos

Una manera de hacer Europa

Las estaciones meteorológicas dotadas de un Sensor Meteorológico Multiparamétrico tendrán la posibilidad de medir distintas variables meteorológicas, siendo los que se indican a continuación:

Velocidad de Viento

Rango 0 a 60 m/s

Exactitud $\pm 0,5$ m/s (< 5 m/s) / $\pm 3\%$

(> 5 m/s)

Dirección de Viento

Rango 0 a 360°

Exactitud $\pm 2^\circ$

Temperatura

Rango -5° a +55 °C

Exactitud: 0,3 K

Humedad relativa

Rango 5% a 100%

Exactitud $\pm 3\%$ (0% a 90%).

Presión Barométrica

Rango 600 a 1100 hPa

Exactitud $\pm 0,25$ hPa

Precipitación

Rango 0,001 a 10 mm/min

Deberá tener la posibilidad de integrar otros sensores como, por ejemplo, un pluviógrafo con las mismas características descritas en el apartado anterior.

El Multisensor Meteorológico tendrá un Grado de Protección mínimo de IP67.

El Multisensor Meteorológico dispondrá de dispositivo GPS integrado que servirá para facilitar salida de datos de posición, hora y posición del sol vía RS485/RS422.

Aplicación de visualización y almacenamiento de los datos

Todas las estaciones, comunicaran sus datos, mediante el interfaz de comunicación especificado con un servidor central designado por el licitador. En este servidor, se deberá instalar una aplicación que permita:

- La recepción de las medidas de todas las estaciones.
- La visualización de las medidas realizadas por cada estación, tanto en el servidor como en la web municipal.

Servicio de soporte y mantenimiento

Se solicita, a partir de la recepción de las instalaciones, un servicio de soporte mantenimiento de dos años.

En este servicio se encuentran incluidos todos aquellos servicios propios de la garantía durante el tiempo ofertado por la empresa y además todas las acciones necesarias para garantizar la calidad y la

Una manera de hacer Europa

continuidad de las medidas adquiridas y transmitidas y minimizar el tiempo de no disponibilidad de la estación en su conjunto o de alguna medida en particular.

El licitador deberá presentar un plan de soporte y mantenimiento donde se especifiquen todas las acciones que llevará a cabo y con que periodicidad las realizará.

Este servicio contempla:

- La actuación correctiva necesaria de la estación que, por cualquier motivo, haya sufrido una avería en su funcionamiento, sustituyendo o reponiendo los elementos dañados.

- La actuación correctiva señalada anteriormente deberá poner en marcha de nuevo la estación, o el elemento dañado, consiguiendo restaurar la medida afectada o la estación en conjunto. El tiempo de respuesta no superará los tres días laborables desde la comunicación de la avería.

Ubicación de las estaciones meteorológicas:

	Ubicación	Geolocalización
1	Playa de Aguadulce – Paseo Marítimo/Calle Islas Cíes (Puesto Socorrista)	36°48'43.1"N 2°34'03.6"W
2	Playa de las salinas – Avenida Legión Española	36°46'38.3"N 2°35'56.9"W
3	Parque los Bajos – Avenida Juan Carlos I.	36°46'01.8"N 2°36'34.4"W

6.5. Centralización y regulación semafórica adaptativa.

Este componente tiene como objetivo disponer de un subsistema de gestión semafórica centralizado para Roquetas de Mar.

Para ello, se deberá desplegar un sistema de regulación semafórica con funcionalidad adaptativa para que el tiempo que el semáforo ha de estar en verde se adecúe a los siguientes casos:

- A la intensidad y el tiempo de ocupación del tráfico medido mediante espiras situadas en las proximidades de los cruces objeto de actuación.
- En favor de peatones que estén esperando.
- Ampliar, reducir o anticipar una luz verde en favor de los vehículos priorizados, ambulancias, bomberos, transporte público.
- Generación de ondas verdes

Esta ejecución conllevará una considerable rebaja de los tiempos de acceso a las playas y a determinados puntos de Roquetas de Mar, disminuyendo los tiempos de espera en intersecciones reguladas por semáforos.

El objetivo es optimizar la arteria principal que cruza Roquetas de Mar.

Para el despliegue de los componentes de la regulación semafórica inteligente se estudiaran las necesidades a lo largo de todo el municipio de Roquetas de Mar.

En el Anexo IV se detalla la relación de la ubicación de los semáforos existentes en el término municipal de Roquetas de Mar, así como las características mecánicas y electrónicas.

Funcionalidades

El sistema se compondrá por los siguientes elementos:

Una manera de hacer Europa

- Sistema de Control de Tráfico. Es el encargado de realizar todo el control del tráfico y el resto de funciones relacionadas con este.
- Los Módulos encargados de realizar el control del tráfico y sus funciones complementarias.
- Interfaz de Usuario. Es el elemento que permite a los operadores del sistema interactuar con el mismo. El Interfaz de Usuario dispone de:
 - Los Módulos que permiten a los operadores realizar todas las acciones de control de tráfico, así como las actividades complementarias.
 - El Módulo de Estimaciones que es el encargado de realizar la estimación de los instantes de llegada al cruce a partir de los datos del número de vehículos.
 - El Módulo de Estadísticas que es el encargado de recopilar la información estadística para realizar el análisis del comportamiento del sistema.
 - El Monitor de Preferencia para gestionar el sistema de preferencia que complementa las funciones del Interfaz de Usuario.
 - El sistema de gestión centralizada deberá ser capaz de interoperar con los reguladores existentes, independientemente de la tecnología o protocolos de comunicaciones con los que estos trabajen, de forma que no sea necesario cambiar los reguladores actuales. Si es necesario se deberán proveer los gateways necesarios para interactuar con los actuales reguladores semafóricos.

La regulación centralizada deberá permitir:

- Monitorización de los cruces semafóricos.
- Gestión de cruces semafóricos, mediante la programación de la secuencia y tiempos de ciclo.
- Modificaciones sobre los ciclos previamente programados.
- Monitorización del estado del tráfico en base a la información recogida de aforadores (intrusivos o no intrusivos) integrados en el sistema.
- Definición de espiras, tramos y secciones de tráfico (reales o virtuales).
- Generación de informes de estadísticas de tráfico.
- Gestión de Dimming. Regulación de la intensidad de la luz de los semáforos con el consecuente ahorro sostenible.

6.6. Funcionalidades del sistema de movilidad.

Integración con la plataforma Smart.

El sistema compartirá información en tiempo real con la Plataforma Ciudad siguiendo el Protocolo FIWARE.

Monitorización

Presentación de la información Meteorológica, calidad del aire y definición de incidentes meteorológicos.

Una manera de hacer Europa

Presentación del Big Data de las matrices origen destino con la movilidad de vehículos en la ciudad con información diferenciada entre Turistas y locales.

Cuadro de Mandos Integral de la ciudad con presentación de variables de movilidad turística y ciudadana, transporte público, parking, medioambientales, seguridad vial, sistema de cámaras de tráfico, etc.

Detección de incidentes de movilidad cuando las variables de tráfico sobrepasan los niveles determinados. Incluye parking y Transporte público.

Recepción de incidentes de los sistemas de RSU, iluminación ó Aguas cuando estos afecten a la movilidad.

Control y Coordinación

Gestión de Bolardos y coordinación ante incidentes no programados.

Coordinación Automática entre áreas del Ayuntamiento en Eventos Programados .

Coordinación Automática entre diferentes áreas del Ayuntamiento en Incidentes no programados bien sean de movilidad o de otros sistemas del Ayuntamiento.

Informar de los eventos Meteorológicos y Gestión/coordinación de los mismos.

Recibir información de eventos en el sistema de aguas y coordinación para su resolución.

Coordinación de los sistemas de cámaras y paneles. Ya funcionando y nuevos.

Coordinación entre los sistemas de regulación semafórica y los sistemas de cámaras.

Información

Publicación de los datos en modo abierto. Opendata.

Publicación de las imágenes de las cámaras de tráfico y datos meteorológicos en la web municipal y APP.

Pasar información de Movilidad a los camiones del sistema de RSU y los vehículos del Ayuntamiento y Policía local.

Reconocimiento de incidentes de tráfico aportando sobre cada uno de ellos la siguiente información:

- Severidad: Este módulo asignará la severidad a cada incidente, priorizando los incidentes urgentes a la hora de su notificación y presentación al usuario. Los valores de severidad son "Normal" y "Urgente".
- Histéresis, indicando un tiempo, en segundos, de espera tras la notificación de fin de incidente, antes de que se dé efectivamente por finalizado el incidente. Si, antes de transcurrir este tiempo, vuelve a llegar una notificación de inicio de incidente del mismo tipo y en la misma ubicación, se considerará una continuación del incidente anterior.
- Tratamiento "por tramo", permitirá especificar que los incidentes se considerarán ubicados en el tramo obtenido por la cámara de visión artificial al que pertenece el carril en el que se detectan, y de forma que si se producen varios incidentes del mismo tipo en distintos carriles de un mismo tramo, se tratarán como un único incidente.

Una manera de hacer Europa

- Registrará incidentes propios de la visión artificial, descritos en los apartados anteriores. Además, los enviará al sistema de Movilidad existente en tiempo real. Deberá presentar los incidentes de forma útil y organizada, según severidad, ubicación del incidente, etc.
- Deberá ofrecer un interfaz web que permita visualizar en tiempo real los resultados de los diferentes análisis, superpuestos sobre la imagen de vídeo que se reciben de las cámaras del sistema analizadas. Esto supondrá una ayuda al operador encargado de la monitorización manual de las cámaras del sistema.

Funcionalidades generales del interfaz son las siguientes:

- Permitirá la configuración de la monitorización, permitiendo al usuario ajustar el número de visores al tamaño del monitor, así como otras necesidades.
- Permitirá visualizar en tiempo real en qué cámaras se ha detectado un incidente.
- Deberá dar acceso a los datos estadísticos, generados, ofreciendo gráficas y tablas que permiten visualizar y exportar de manera sencilla la información.

Módulo de Estadísticas de Trafico

Este componente corresponde a la herramienta de análisis estadístico de la información generada por el sistema de visión artificial que se despliegue, así como los datos procedentes de las cámaras ya existentes y accesibles.

La información de tráfico a integrar en este componente será la que ofrecen los actuales sensores existentes de tráfico (cámaras aforadoras) que estarán disponibles en el Sistema actual de Movilidad:

- Intensidad (en vehículos 1 hora)
- Tiempo de ocupación (%)
- Velocidad (en caso de espiras dobles)

Permitirá realizar análisis estadísticos de la información procedente del sistema de cámaras que se van a instalar recibidas a través del VMS.

La información recibida de las espiras del sistema actual de tráfico será al menos la siguiente:

- Ubicación.
- Intensidad.
- Tiempo de ocupación.
- Velocidad.
- Distancia entre vehículos

Los datos de tráfico serán tomados de cada ciclo semafórico e integrados de forma que se dispondrá de una muestra por cada ciclo.

La utilidad de análisis tendrá las siguientes opciones:

- Listado de datos originales: Se podrá disponer del listado de los datos tal y como se almacenan en la base de datos. Se podrá seleccionar el intervalo de tiempo a tratar y los elementos seleccionados.
- Cálculos Estadísticos: La información calculada será al menos la siguiente: o Número de Muestras. o Intensidad Media.
- Desviación típica de la Intensidad. o Tiempo de Ocupación Medio.
- Desviación típica del Tiempo de Ocupación. o Velocidad Media.
- Desviación típica de la Velocidad.o Longitud de cola Media.

Una manera de hacer Europa

- Desviación típica de la longitud de cola. o Fiabilidad de cada medida.
- Gráficas: Las gráficas referirán siempre a un elemento específico. Se dispondrá de las siguientes opciones: o Datos originales de un día.
- Valor medio por día para un intervalo de tiempo.
- Todo esto se incluirá en el cuadro de mandos.

6.7. Equipamiento sala de control.

La empresa adjudicataria deberá suministrar e instalar lo siguiente:

- Tres equipos informáticos (2 Sala control y 1 Responsable CCTV), con las siguientes características mínimas:

Concepto	Descripción
Procesador	Intel Core i7 Ultima Generación o Superior. Amd Ryzen7 Serie 3000 o Superior.
Memoria RAM	16 Gb DDR4.
Disco Duro	240 Gb/256 Gb SSD.
Vídeo	Salidas digitales HDMI y VGA.
USB'S	6 puertos USB traseros. 2 puertos USB frontales.
Tarjeta Red	Gigabit Ethernet (10/100/1000).
Sistema Operativo	Windows 10 Professional 64bit OEM.
Paquete Ofimático	Microsoft Office Home & Business 2019
Monitores	5 monitores de 27" (FHD, 1920 x 1080 pixeles), conector HDMI y altavoces integrados.
Soportes	2 soportes para 2 monitores cada uno.
Periféricos	Teclado y Ratón óptico.

- Un Portátil (Responsable CCTV) con las siguientes características mínimas:

Concepto	Descripción
Procesador	Intel Core i5 Ultima Generación o Superior o Amd Ryzen7 Serie 3000 o Superior.
Memoria RAM	8 Gb DDR4.
Disco Duro	512 Gb SSD.
Conexiones	2 x USB 3.1 Gen 1 1 x USB 3.1 Type-C Gen 1, 1 x HDMI 1.4b
Conectividad	Wi-fi Bluetooth
Tarjeta Gráfica	UHD Graphics
Pantalla	Tamaño: 14" Resolución: 1920 x 1080 pixeles Calidad imagen: Full-HD

Una manera de hacer Europa

Sistema Operativo	Windows 10 Professional 64bit OEM.
Paquete Ofimático	Microsoft Office Home & Business 2019

- Un medidor de campo: Xfinder 3 medidor de campo DVB-S”, T/T2 y C (H.265 HEVC). Medidor digital con analizador de espectro de señal de satélite, terrestre y cable.
- Mobiliario Técnico: Suministro de dos consolas para operación Advantis o similar. Consola con diseño modular, tiene que estar dotada de recogecable trasero, conexiones en la viga de acero según necesidades, sistema WIRAIL para soporte de hasta doble pantalla, caja personal dock con pasacables para conexiones y kit de señalización de extremos por led. Su dimension debe ser de 1800 x 960 x750 mm.
- Dos Lamparas led para Salas de Cotrol.
- Ampliación videowall. Se precisan dos módulos compuestos por dos monitores (marco ultra-estrecho, de 55” de diagonal y resolución FullHD 1920x1080), cada uno.

7. Actividades a realizar por las empresas. Memoria Técnica.

Serán de cuenta y riesgo del adjudicatario todos los medios y elementos auxiliares que sean necesarios para la debida ejecución del presente contrato.

La empresa adjudicataria deberá realizar los siguientes trabajos:

- Suministro de todos los dispositivos.
- Instalación y puesta en marcha.
- Instalación de software en la sala de control.
- Documentación.
- Soporte, formación y garantía

El contratista será responsable de la calidad técnica de los trabajos que desarrolle y de las prestaciones y servicios realizados, así como de las consecuencias que se deduscan para la Administración o para terceros de las omisiones, errores, métodos inadecuados o conclusiones incorrectas en la ejecución del contrato.

El personal puesto a disposición por el contratista que ejecute actividades objeto del presente contrato, no mantendrá ningún tipo de relación jurídica o laboral con el Ayuntamiento de Roquetas de Mar, ni durante la duración del mismo, ni una vez haya finalizado.

El contratista deberá cumplir, bajo su exclusiva responsabilidad, las disposiciones vigentes en materia laboral, seguridad social y de seguridad e higiene en el trabajo, debiendo tener a su cargo el personal necesario para la realización del objeto del contrato, sin que el Ayuntamiento de Roquetas de Mar tenga responsabilidad alguna en caso de incumplimiento de las obligaciones del adjudicatario en esta materia.

Las ofertas presentadas deben contener una memoria explicativa del proyecto de instalación, mantenimiento y configuración que propone la empresa ofertante. Al objeto de concretar esta memoria descriptiva, las ofertas presentadas deben desarrollar al menos los contenidos básicos siguientes:

- Resumen ejecutivo del proyecto. Antecedentes, objetivos y caraterística de la solución propuesta.
- Metodología a emplear para el desarrollo del sistema.
- Alcance y descripción de los componentes de la solución.
- Plan de mantenimiento preventivo y correctivo del sistema y todos sus componentes.
- Cronograma del proyecto, donde se debe especificar:

Una manera de hacer Europa

- Fases.
- Secuencias y duración de cada una de las fases.
- Hitos más importantes.
- Plan de mantenimiento y gestión una vez finalizado.
- Equipo de trabajo. Personal propuesto y asignación de responsabilidades para cada una de las tareas descritas.
- Gestión del proyecto y aseguramiento de la calidad.
- Plan de formación.

8. Averías y reparaciones.

El equipamiento suministrado contará con un servicio de garantía mínimo de dos años.

En la garantía de este contrato se estará en lo establecido en el Real Decreto Legislativo 1/2007, de 16 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios y otras leyes complementarias.

Durante el periodo de garantía, la atención por parte de la empresa adjudicataria se efectuará en las dependencias del Ayuntamiento de Roquetas de Mar, en edificios municipales, o en las ubicaciones donde se encuentren los equipo objeto del presente concurso y en los siguientes términos:

- Toda clase de información a que pudiera tener acceso los técnicos del contratista con motivo de esta asistencia técnica tendrá la consideración de total confidencialidad, responsabilizándose la empresa adjudicataria de su estricto cumplimiento.
- En caso de avería, se establece un periodo de respuesta de máximo de 24 horas a partir del aviso, para que los técnicos designados por la empresa adjudicataria se personen en el lugar donde se encuentre ubicado el equipo que está averiado.
- Cuando la reparación de un equipo no pueda realizarse "in situ", el adjudicatario podrá llevárselo a sus talleres, para repararlo.
- Si la reparación se prolongase más de 72 horas el adjudicatario tendrá la obligación de sustituir el equipo o el componente averiado por otro de igual marca y modelo. Y en el caso que esto fuera imposible se sustituiría por otro de características iguales o superiores.
- El horario de atención de avería abarcará el periodo de lunes a viernes de 8:00h a 20:00h.
- Se considera que un equipo averiado ha sido reparado cuando este recupera toda la funcionalidad y prestaciones que anteriormente tenía.

9. Formación Técnica.

La administración, configuración, instalación y gestión de todos los componentes correspondientes a los servicios descritos en este pliego técnico, serán responsabilidad del adjudicatario (o adjudicatarios).

El adjudicatario (o adjudicatarios) formarán a los técnicos que el Ayuntamiento designe para tal fin, en el uso de las herramientas software para administración, configuración y gestión de todos los componentes de los servicios descritos en este pliego técnico, de tal manera que puedan compartir/supervisar las tareas de administración del sistema.

10. Documentación.

Una manera de hacer Europa

La documentación del sistema se confeccionará y se entregará conforme se vayan efectuando los mantenimientos.

El licitante deberá detallar la documentación que entrega y que en cualquier caso comprenderá como mínimo:

- Un juego completo descriptivo de todo el sistema.
- Manuales de usuario de todos y cada uno de los equipos suministrados.
- Dos manuales de gestión del sistema, destinados para aquellos usuarios (jefes de sala o mandos) que posean los privilegios suficientes como para poder cambiar ciertos parámetros del sistema.

Toda la documentación se entregará en soporte informático y papel. Deberá estar inexcusablemente redactada en castellano.

11. Protección y tratamiento de datos personales.

La instalación de todas las cámaras de tráfico y su integración con el centro de control ubicado en la jefatura de la policía local se realizará con las correspondientes medidas de seguridad garantizando el cumplimiento de la legislación vigente en materia de protección de datos: Reglamento General de Protección de Datos (RGPD), Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal (LOPD) y Ley de Servicios de la sociedad de Información (LSSI).

12. Compromiso de confidencialidad.

La empresa adjudicataria se compromete de manera expresa a utilizar cualquier información propia del Ayuntamiento de Roquetas de Mar a la que tenga acceso como consecuencia de la ejecución del contrato con la exclusiva finalidad de realizar el servicio contratado. Se entiende por "información propia" a cualquier información relativa a aspectos administrativos, financieros, comerciales y/o técnicos de su funcionamiento que sea suministrado por el Ayuntamiento de Roquetas de Mar al adjudicatario con la finalidad descrita.

La información propia del Ayuntamiento de Roquetas de Mar en los términos definidos tendrá la consideración de información confidencial, por lo que el adjudicatario se compromete de manera expresa a no difundir, transmitir, ni revelar a terceras personas, ni a utilizar tal información, en interés propio o de terceros, tanto durante la vigencia del contrato, como después de su extinción, sin el previo consentimiento expreso del Ayuntamiento de Roquetas de Mar que habrá de constar necesariamente por escrito.

Dicha prohibición se extiende a la reproducción en cualquier soporte de tal información. El adjudicatario responde frente al Ayuntamiento de Roquetas de Mar del cumplimiento de estas obligaciones por las personas que asigne a la ejecución del contrato.

13. Responsables técnicos del contrato.

El Ayuntamiento de Roquetas de Mar designará a un responsable para coordinar las relaciones entre el Ayuntamiento y el adjudicatario con motivo del desarrollo del objeto del contrato, que tendrá capacidad suficiente para actuar como portavoz técnico en todas las actuaciones que preacisen de su conformidad relativa a la organización y control del servicio.

Por su parte el adjudicatario/s o prestador/es del servicio, deberá/n especificar un responsable del contrato que será el encargado de actuar en representación de la empresa adjudicataria en las relaciones con el responsable del Ayuntamiento de Roquetas de Mar.

El cambio de responsable deberá ser comunicado a la otra parte con quince días de antelación.

Una manera de hacer Europa

14. Penalizaciones.

Las penalizaciones por incumplimiento del contrato por la empresa adjudicataria se recogerán en el pliego de cláusulas administrativas particulares.

15. Información adicional.

El adjudicatario se comprometerá a adoptar las medidas de información y publicidad establecidas en el Anexo XII del Reglamento de la UE nº 1301/2013 "Información y Comunicación sobre el apoyo procedente de los Fondos".

En caso de ser adjudicatario, el licitador acepta ser incluido en la lista pública que se recoge en el artículo 115, apartado 2 del Reglamento (UE) 1303/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 diciembre de 2013.

Cualquier persona que tenga conocimiento de hechos que pudieran ser constitutivos de fraude o irregularidad en relación con proyectos u operaciones financiadas total o parcialmente con cargo a fondos procedentes de la Unión Europea en el marco de la presente convocatoria podrá poner dichos hechos en conocimiento del Servicio Nacional de Coordinación Antifraude de la Intervención General de la Administración del Estado, por medios electrónicos a través del canal habilitado al efecto por dicho Servicio en la dirección web <http://igaepre.central.sepg.mnhac.age/sitios/igae/es-Es/Paginas/Denan.aspx>, y en los términos establecidos en la comunicación 1/2017, de 3 de abril, del citado servicio, que se adjunta como anexo a la presente convocatoria.

16. Ubicación de las cámaras y paneles informativos.

A. Cámaras DOMO en zona urbana.

	Cámara	Ubicación	Geolocalización	Cableado Eléctrico
1	DOMO	Parque los Bajos-Plaza de Toros	36°46'07.0"N 2°36'36.5"W	200 m
2	DOMO		36°45'59.2"N 2°36'36.4"W	400m
3	DOMO	Puerto Deportivo Aguadulce (Ancla)	36°48'56.8"N 2°33'46.1"W	10m
4	DOMO	Paseo Marítimo Aguadulce (501)	36°48'28.9"N 2°34'16.0"W	50m
5	DOMO	Calle Antonio Machado. Zona de Ocio del Puerto	36°45'30.3"N 2°36'22.8"W	250m
6	DOMO	Avenida Curro Romero. Apeadero de Autobuses.	36°46'03.5"N 2°37'00.8"W	200m
7	DOMO	Avenida Roquetas de Mar con Avenida Juan Carlos I	36°45'54.6"N 2°36'49.3"W	200m
8	DOMO	Avenida Pablo Picasso con Calle Tres Forcas	36°45'44.7"N 2°37'11.0"W	400m
9	DOMO	Avenida Pablo Picasso con Calle Barcelona	36°45'46.4"N 2°37'22.8"W	300m
10	DOMO	Camino los Bartolos con Avenida Blas Infante	36°45'52.4"N 2°37'28.1"W	150m
11	DOMO	Avenida los Estudiantes. Explanada de	36°45'24.0"N 2°37'45.5"W	150m

Una manera de hacer Europa

		los Institutos		
12	DOMO	Camino de los Depósitos. Rotonda.	36°45'35.8"N 2°37'32.0"W	300m
13	DOMO	Paseo del Mar con Avenida del Mediterráneo	36°43'54.2"N 2°37'01.3"W	75m
14	DOMO	Avenida de Roquetas-Calle Gustavo Villapalos-Paseo los Baños	36°45'50.9"N 2°36'46.1"W	10m
15	DOMO	Paseo Marítimo de Aguadulce. Villa África	36°48'16.6"N 2°34'31.8"W	20m
16	DOMO	Avenida Carlos III. Entrada Parking Aguadulce.	36°48'50.3"N 2°34'25.1"W	250m
17	DOMO	Paseo Marítimo Roquetas de Mar con Avenida Carlos C. Rubio	36°43'09.6"N 2°37'50.0"W	400m
18	DOMO	Paseo Marítimo Roquetas de Mar con Calle Portoalegre	36°43'16.4"N 2°37'41.5"W	50m
19	DOMO	Paseo Marítimo Roquetas de Mar. Hotel Gold Trinidad	36°43'22.0"N 2°37'33.9"W	350m
20	DOMO	Depósito de Agua en Aguadulce. Zona Norte	36°49'13.2"N 2°33'59.6"W	10m
21	DOMO	Paseo de Mar	36°44'15.2"N 2°36'48.7"W	200m
22	DOMO	Puerto deportivo Aguadulce	36°49'02.3"N 2°33'19.3"W	600m
23	DOMO	Avda. Carlos III con Avda. D. Juan de Austria	36°48'37.3"N 2°35'19.4"W	350m
24	DOMO	La Lomilla	36°45'26.3"N 2°39'28.1"W	400m
25	DOMO	Glorieta de "Frutas playa"	36°45'43.8"N 2°37'49.1"W	500m
26	DOMO	Glorieta "Los Melgues" Ctra. De Alicún	36°47'12.6"N 2°36'24.8"W	200m
27	DOMO	Glorieta "Farmacia de El Parador"	36°48'23.3"N 2°35'55.4"W	20m
28	DOMO	Avda. Carlos III Altura del Num 459	36°48'50.9"N 2°34'23.6"W	
29	DOMO	Calle Real	36°45'47.7"N 2°36'51.7"W	
30	DOMO	Calle Manuel Machado	36°45'47.5"N 2°36'50.4"W	
31	DOMO	Glorieta Avda. Carlos III Salida termino hacia Vícar	36°48'30.1"N 2°36'03.8"W	200m

B. Cámaras DOMO en zona rural.

	Cámara	Ubicación	Geolocalización	Cableado Eléctrico
1	DOMO	Camino de las Palmeras cruce con camino los López	36°47'32.7"N 2°36'25.4"W	15m
2	DOMO	Camino de la Gamberra	36°48'47.9"N 2°35'30.3"W	15m
3	DOMO	Camino Juan de Padilla	36°49'02.0"N 2°35'19.8"W	30m
4	DOMO	Cruce Los Peñas	36°46'40.3"N 2°38'12.2"W	20m
5	DOMO	Cruce del Solanillo Glorieta hacia Vícar	36°44'10.0"N 2°39'34.0"W	200m
6	DOMO	Entrada Parque Natural con Calle Condor	36°43'11.7"N 2°38'35.0"W	150m
7	DOMO	Cruce de la Balsa Romera	36°45'45.3"N 2°38'40.2"W	20m

Una manera de hacer Europa

8	DOMO	Camino del Vinculo Bajo	36°46'17.3"N 2°37'02.8"W	20m
9	DOMO	Ctra. La Marina con Calle Corbeta – Cmno de El Puerto – Cruce	36°45'08.2"N 2°37'00.8"W	350m
10	DOMO	Cruce de el Sabio	36°44'53.0"N 2°38'03.7"W	25m

C. Cámaras LPR (Lectura Matrículas).

	Cámara	Ubicación	Geolocalización	Cableado Eléctrico
1	LPR	Puerto deportivo Aguadulce	36°49'02.3"N 2°33'19.3"W	600m
2	LPR	Glorieta Avda. Carlos III Salida termino hacia Vícar	36°48'30.1"N 2°36'03.8"W	200m
3	LPR	La Lomilla	36°45'26.3"N 2°39'28.1"W	400m
4	LPR	Calle San José (bolardo retráctil)	36°45'55.7"N 2°36'55.8"W	20m
5	LPR	Calle Estación (bolardo retráctil)	36°45'51.8"N 2°36'57.0"W	20m
6	LPR	Calle Real (bolardo retráctil)	36°45'47.8"N 2°36'51.7"W	20m
7	LPR	Calle Manuel Machado (bolardo retráctil)	36°45'47.8"N 2°36'50.4"W	20m
8	LPR	Calle Nicolás Navas (bolardo retráctil)	36°45'57.3"N 2°36'52.4"W	20m
9	LPR	Calle Valle Inclán (bolardo retráctil)	36°45'51.2"N 2°36'49.1"W	20m
10	LPR	Calle Santa Ana	36°45'24.6"N 2°36'29.0"W	20m
11	LPR	Calle Faro	36°45'21.9"N 2°36'29.8"W	20m

D. Cámaras Panorámicas 360º.

	Cámara	Ubicación	Geolocalización	Cableado Eléctrico
1	360º	Avda. Carlos III con Avda. D. Juan de Austria	36°48'37.3"N 2°35'19.4"W	350m
2	360º	Glorieta de "Frutas playa"	36°45'43.8"N 2°37'49.1"W	500m
3	360º	Glorieta "Los Melgues" Ctra. De Alicún	36°47'12.6"N 2°36'24.8"W	200m
4	360º	Glorieta "Farmacia de El Parador"	36°48'23.3"N 2°35'55.4"W	20m

E. Paneles Informativos.

Panel	Ubicación	Geolocalización	Cableado Eléctrico
1	Avda. Carlos II Dirección Vicar. Salida hacia autovía	36°48'30.1"N 2°36'03.8"W	200m
2	Avda. de Alicún con Avda de Asturias (Los Melgues)	36°47'12.6"N 2°36'24.8"W	200m
3	Avda. Reino de España (Auditorio)	36°46'25.0"N 2°36'35.3"W	300m
4	Avda. de las Marinas	36°43'46.6"N 2°38'22.8"W	-

Una manera de hacer Europa

5	Avda. Playa Serena Avd. de Cádiz	36°43'18.7"N	2°37'55.2"W	200m
6	Avd. Las Gaviotas con Avd. Entremares	36°43'37.0"N	2°37'25.3"W	400m
7	Avda. Motril con Calle Bailén (Cruce)	36°73'33.6"N	2°65'66.1"W	100m
8	Avda. Roquetas de Mar con Paseo de los Baños	36°45'51.5"N	2°36'46.1"W	20m
9	Avda. de Roquetas con Avda. del Perú	36°45'30.8"N	2°36'32.9"W	-
10	Avda. Faro Sabinar (Castillo de Santa Ana)	36°45'12.5"N	2°36'26.8"W	-

Una manera de hacer Europa

17. Especificaciones técnicas de las cámaras y paneles informativos.

A. Especificaciones Técnicas Cámaras Domo para Exterior.

La cámara deberá cumplir como mínimo las siguientes características:

- Domo PTZ IP 2MP, IR 25x, 5,-142,5mm 120 db WDR,
- Máxima resolución: 1920 x 1080
- Zoom óptico 25x
- Zoom digital 16x
- Movimiento horizontal: 360º
- Movimiento vertical: de -15º a 90º
- Alimentación: 24 VAC o Hi-PoE
- Compresión de video: H.265+/H.265/H.264+/H.264
- Hasta 24 máscaras de privacidad programables
- Funciones inteligentes posibles:
 - Detección de rostros: Captura y detección de rostros.
 - Detección de eventos: Detección de equipaje desatendido, Detección de eliminación de objetos, detección de intrusión.
 - Detección Perimétrica: Detección de cruce de líneas, Detección de entrada de región, Detección de salida de región.
 - Grabación inteligente: ANR (Restablecimiento automático de red), Dual-VCA
- Temperatura de trabajo: -40°C a 70°C
- Humedad de trabajo < 90%

B. Especificaciones Técnicas Cámaras LPR para Reconocimiento de Matrículas y Clasificación de Vehículos.

La cámara deberá cumplir como mínimo las siguientes características:

- Cámara IP con sistema operativo integrado (OS) e inteligencia artificial (IA)
- Resolución: Full HD 1920 x 1080
- Motor de lectura y reconocimiento de matrículas (ANPR) embebido en la propia cámara.
- Precisión LPR> 97%
- Iluminación infrarroja (IR LED) integrada. Dotada con tres fuentes de luz infrarroja y posibilidad de instalar un foco IR adicional.
- Control de brillo automático optimizado para LPR, clasificación y reconocimiento de vehículos
- ADR, Auto Dangerous Goods Recognition, para la detección de mercancías peligrosas.
- Distancia focal: 8 – 32 mm
- Compresión de video: H.265/H.264/MJPEG
- Grado de Protección IP-67
- Temperatura de funcionamiento: -30°C a 70°C
- Humedad de operación y almacenamiento 95% sin condensación
- Detección de vehículo sin placa.
- Clasificación de vehículos: Coche, Camioneta, Autobús,

Una manera de hacer Europa

- Clasificación de colores: Blanco, gris, rojo, azul, negro, amarillo, verde, marrón, y púrpura con condiciones de visibilidad diurnas
- Clasificación de la marca del fabricante de los vehículos.

C. Especificaciones Técnicas de la Cámara Panorámica.

La cámara deberá cumplir como mínimo las siguientes características:

- 4 lentes ajustables en una cámara que cubren una vista de hasta 360
- Cada lente de hasta 5 MP.
- Calentador incorporado, arranque a temperatura ultrabaja desde -40 °C
- Sensor de imagen: 1/2.7" Progressive Scan CMOS
- Máx. Resolución: 2560 x 1920 @ 25fps
- Flujos de video: 3
- WDR: 120dB p
- IP67, IK10
- Tipo de lente: Varifocal de 2.8 a 8 mm
- Foco de infrarrojos: Sí
- Rango del foco infrarrojos: hasta 30 m.
- Longitud de onda del foco IR: 850nm.
- Compresión de video: H.265+/H.265/H.264+/H.264
- Funciones inteligentes posibles:
 - Eventos inteligentes: 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
 - Eventos básicos: Detección de movimiento, detección de manipulación de video, excepción (red desconectada, conflicto de IP, error de login).
 - Regiones de interés: 4 regiones
- Alimentación: 12 Vcc, 24 Vac, PoE
- Condiciones de funcionamiento: -30°C a +60°C, humedad 95% o menos sin condensación.

D. Especificaciones Técnicas de la Cámara para Aforo de Tráfico.

La cámara deberá cumplir como mínimo las siguientes características:

- Cámara IP con sistema operativo integrado (OS) e inteligencia artificial (IA)
- Resolución: Full HD 1920 x 1080
- Motor de lectura y reconocimiento de matrículas (ANPR) embebido en la propia cámara.
- Precisión LPR > 97%
- Iluminación infrarroja (IR LED) integrada. Dotada con tres fuentes de luz infrarroja y posibilidad de instalar un foco IR adicional.
- Control de brillo automático optimizado para LPR, clasificación y reconocimiento de vehículos
- Distancia focal: 8 – 32 mm
- Compresión de video: H.265/H.264/MJPEG
- Grado de Protección IP-67
- Temperatura de funcionamiento: -30°C a 70°C

Una manera de hacer Europa

- Humedad de operación y almacenamiento 95% sin condensación

E. Especificaciones Técnicas de la Cámara LPR para Bolardos.

La cámara deberá cumplir como mínimo las siguientes características:

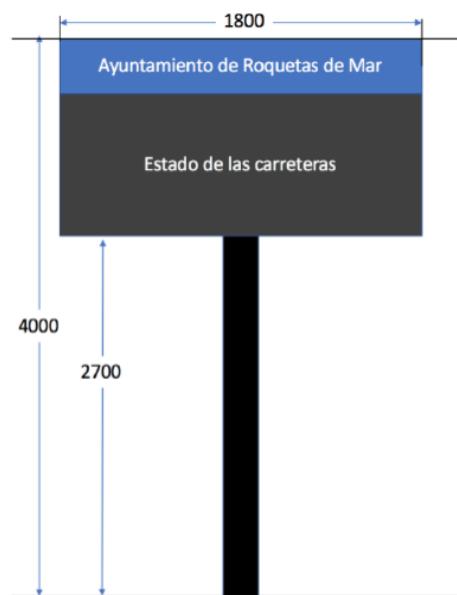
- Cámara IP con sistema operativo integrado (OS) e inteligencia artificial (IA)
- Resolución: Full HD 1920 x 1080
- Motor de lectura y reconocimiento de matrículas (ANPR) embebido en la propia cámara.
- Precisión LPR> 97%
- Iluminación infrarroja (IR LED) integrada. Dotada con tres fuentes de luz infrarroja y posibilidad de instalar un foco IR adicional.
- Control de brillo automático optimizado para LPR, clasificación y reconocimiento de vehículos
- Distancia focal: 3,8 – 13 mmp
- Compresión de video: H.265/H.264/MJPEG
- Grado de Protección IP-67
- Temperatura de funcionamiento: -30°C a 70°C
- Humedad de operación y almacenamiento 95% sin condensación

F. Especificaciones Paneles Informativos.

Panel de mensajes variable fabricado en acero galvanizado, visible en cualquier condición atmosférica.

El panel de mensajes variables podrá mostrar mensajes en formato alfanumérico (mínimo 3 líneas de 9 caracteres cada una), en formato gráfico (imagen gráfica), o en modo mixto (pictogramas y texto).

La siguiente imagen muestra las dimensiones y formato aproximados:



Formato y dimensiones aproximadas del panel de mensajes variables

Una manera de hacer Europa

- LED / Aplicación: RGB para Exterior
- Chasis: Acero Galvanizado Pintado
- Resolución Pantalla: 320*192 pixels (LxA)
- Área de visión: 1600*960 mm (LxA)
- Pixel pitch: 10 mm
- Ángulo de visión: 150º x 120º (LxA)
- Densidad pixels/m²: 10.000
- Acceso para mantenimiento: Parte trasera
- Grado de Protección: IP65 en el frontal /IP54 en la trasera
- Contraste: 6000:1
- Luminosidad: ≥6500 cd/m²
- Control de brillo: Manual, Automático, Programable
- Peso aprox.: 90 kgs
- Alimentación: 220/110 Vac ±10%, 47≈63 Hz
- Consumo máximo pantalla: 600 W
- Consumo típico: 450 W
- Temperatura funcionamiento/Humedad: -40ºC≈+60ºC
- Comunicaciones: RS485-Ethernet.

Una manera de hacer Europa

18. Especificaciones técnicas de la unidad de grabación y almacenamiento

La unidad de almacenamiento será un grabador de 64 canales y de 32 canales con las siguientes características, en función de las necesidades, e implementados con los discos duros de 10TB SATA para almacenamiento.

A. Características grabador de 64 canales

Entrada de video / audio	Entrada de video IP	64-ch Resolución de hasta 12 MP
	Audio bidireccional	1 canal, RCA (2.0 Vp-p, 1 k Ω)
Red	Ancho de banda de entrada	320 Mbps o 200 Mbps (cuando RAID está habilitado)
	Ancho de banda de salida	256 Mbps o 200 Mbps (cuando RAID está habilitado)
	Conexión remota	128
Salida de video / audio	Resolución de grabación	12 MP / 8 MP / 6 MP / 5 MP / 4 MP / 3 MP / 1080p / UXGA / 720p / VGA / 4CIF / DCIF / 2CIF / CIF / QCIF
	Salida CVBS (Opcional)	1 canal, BNC (1.0 Vp-p, 75 Ω), resolución: PAL: 704 × 576, NTSC: 704 × 480
	Resolución de salida VGA1 /HDMI1	HDMI1: 4K (3840 × 2160) / 60Hz, 4K (3840 × 2160) / 30Hz, 2K (2560 × 1440) / 60Hz, 1920 × 1080p / 60Hz, 1600 × 1200 / 60Hz, 1280 × 1024 / 60Hz, 1280 × 720 / 60Hz, 1024 × 768 / 60Hz VGA1: 2K (2560 × 1440) / 60Hz, 1920 × 1080p / 60Hz, 1600 × 1200 / 60Hz, 1280 × 1024 / 60Hz, 1280 × 720 / 60Hz, 1024 × 768 / 60Hz
	Resolución de salida VGA2 /HDMI2	1920 × 1080p / 60Hz, 1280 × 1024 / 60Hz, 1280 × 720 / 60Hz, 1024 × 768 / 60Hz
	Salida de audio	2 canales, RCA (2.0Vp-p, 1 KΩ)
Decodificación	Formato de decodificación	H.265 / H.265 + / H.264 / H.264 + / MPEG4
	Vista en vivo / resolución de reproducción	12 MP / 8 MP / 6 MP / 5 MP / 4 MP / 3 MP / 1080p / UXGA / 720p / VGA / 4CIF / DCIF / 2CIF / CIF / QCIF
	Reproducción síncrona	16 canales
	Capacidad	2 canales a 12 MP (20 fps) / 4 canales a 8 MP (25 fps) / 8 canales a 4 MP (30 fps) / 16 canales a 1080p (30 fps)
Gestión de red	Protocolos de red	TCP / IP, DHCP, Hik-Connect, DNS, DDNS, NTP, SADP, SMTP, NFS, iSCSI, UPnP™, HTTPS
Disco duro	SATA	8 interfaces SATA
	eSATA	1 interfaz eSATA
	Capacidad	Hasta 10 TB de capacidad para cada HDD
Matriz de discos	Tipo de matriz	RAID0, RAID1, RAID5, RAID6, RAID10
	Numero de matrices	4
Interfaz externa	Interfaz de red	2, interfaz Ethernet auto-adaptativo RJ-45 10/100/1000 Mbps

Una manera de hacer Europa

	Interfaz serie	RS-232; RS-485; Teclado
	interfaz USB	Panel frontal: 2 × USB 2.0; Panel trasero: 1 × USB 3.0
	Entrada / salida de alarma	16/4
General	Alimentación	100 a 240 VCA, 50 a 60 Hz
	Max. consumo	200 W
	Consumo (sin disco duro)	≤ 30 W
	Temperatura de trabajo	-10 °C a 55 °C (14 °F a 131 °F)
	Humedad de trabajo	10 a 90%
	Dimensiones (W × D × H)	445 × 470 × 90 mm (17.5 " × 18.5 " × 3.5 ")
	Peso (sin disco duro)	≤ 10 kg (22 lb)

B. Características grabador de 32 canales

Entrada de video / audio	Entrada de video IP	32-ch Resolución de hasta 12 MP
	Audio bidireccional	1 canal, RCA (2.0 Vp-p, 1 k Ω)
	Ancho de banda de entrada	320 Mbps o 200 Mbps (cuando RAID está habilitado)
Red	Ancho de banda de salida	256 Mbps o 200 Mbps (cuando RAID está habilitado)
	Conexión remota	128
	Resolución de grabación	12 MP / 8 MP / 6 MP / 5 MP / 4 MP / 3 MP / 1080p / UXGA / 720p / VGA / 4CIF / DCIF / 2CIF / CIF / QCIF
Salida de video / audio	Salida CVBS (Opcional)	1 canal, BNC (1.0 Vp-p, 75 Ω), resolución: PAL: 704 × 576, NTSC: 704 × 480
	Resolución de salida VGA1 /HDMI1	HDMI1: 4K (3840 × 2160) / 60Hz, 4K (3840 × 2160) / 30Hz, 2K (2560 × 1440) / 60Hz, 1920 × 1080p / 60Hz, 1600 × 1200 / 60Hz, 1280 × 1024 / 60Hz, 1280 × 720 / 60Hz, 1024 × 768 / 60Hz VGA1: 2K (2560 × 1440) / 60Hz, 1920 × 1080p / 60Hz, 1600 × 1200 / 60Hz, 1280 × 1024 / 60Hz, 1280 × 720 / 60Hz, 1024 × 768 / 60Hz
	Resolución de salida VGA2 /HDMI2	1920 × 1080p / 60Hz, 1280 × 1024 / 60Hz, 1280 × 720 / 60Hz, 1024 × 768 / 60Hz
	Salida de audio	2 canales, RCA (2.0Vp-p, 1 KΩ)
	Formato de decodificación	H.265 / H.265 + / H.264 / H.264 + / MPEG4
Decodificación	Vista en vivo / resolución de reproducción	12 MP / 8 MP / 6 MP / 5 MP / 4 MP / 3 MP / 1080p / UXGA / 720p / VGA / 4CIF / DCIF / 2CIF / CIF / QCIF
	Reproducción síncrona	16 canales
	Capacidad	2 canales a 12 MP (20 fps) / 4 canales a 8 MP (25 fps) / 8 canales a 4 MP (30 fps) / 16 canales a 1080p (30 fps)

Una manera de hacer Europa

Gestión de red	Protocolos de red	TCP / IP, DHCP, Hik-Connect, DNS, DDNS, NTP, SADP, SMTP, NFS, iSCSI, UPnP™, HTTPS
Disco duro	SATA	8 interfaces SATA
	eSATA	1 interfaz eSATA
	Capacidad	Hasta 10 TB de capacidad para cada HDD
Matriz de discos	Tipo de matriz	RAID0, RAID1, RAID5, RAID6, RAID10
	Numero de matrices	4
Interfaz externa	Interfaz de red	2, interfaz Ethernet auto-adaptativo RJ-45 10/100/1000 Mbps
	Interfaz serie	RS-232; RS-485; Teclado
	interfaz USB	Panel frontal: 2 × USB 2.0; Panel trasero: 1 × USB 3.0
	Entrada / salida de alarma	16/4
General	Alimentación	100 a 240 VCA, 50 a 60 Hz
	Max. consumo	200 W
	Consumo (sin disco duro)	≤ 30 W
	Temperatura de trabajo	-10 °C a 55 °C (14 °F a 131 °F)
	Humedad de trabajo	10 a 90%
	Dimensiones (W × D × H)	445 × 470 × 90 mm (17.5 " × 18.5 " × 3.5 ")
	Peso (sin disco duro)	≤ 10 kg (22 lb)



AYUNTAMIENTO DE
ROQUETAS DE MAR



UNIÓN EUROPEA

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)

Una manera de hacer Europa

19. Relación de elementos semafóricos existentes en Roquetas de Mar

			COMPONENTES MECÁNICOS						COMPONENTES ELECTRÓNICOS											
NU M.	REGUL ADOR	DESCRIPCI ÓN DEL CRUCE	BÁCUL O SEMAF ÓRICO	COLU MNA SEMAF ÓRICA	SOP ORT E 270S	SOP ORT E DOB LE	PANT ALLA CONT RASTE	REGUL ADOR SEMAF ÓRICO	S14/ 200	S13/ 200	S12/ 200	S11/ 200	S13/ 100	S12/ 100	S12/ 200- PPC	PULS ADO R PEAT ÓN	AVIS ADO R ACÚS TICO	DETE CTOR CAM	SISTEM A DE ILUMIN ACIÓN	SEMÁ FORO EN ACER A
			UDS.	UDS.	UDS.	UDS.	UDS.	UDS.	UDS.	UDS.	UDS.	UDS.	UDS.	UDS.	UDS.	UDS.	UDS.	UDS.	UDS.	UDS.
01	MF-4G	CORTIJO MARIN - CTRA. LA MOJONERA	3		8		3	1	1	7				5	4	1				
02	MF-4G	AVDA. PERU - ANTONIO PIO	3	3	9	1	3	1		9		1		6	6					
03	MF-4G	AVDA. PERU - ROMANILL A	4	4	12		4	1		12		2	2	6	8	4				
04	MF-4G	CEMENTERI O - LAS CRUCES	2	3	2		3	1	2	5		2	3							
05	MF-4G	AVDA. PERU	2	5	7		2	1		9				7	4		3			



Una manera de hacer Europa

		AVDA. ROQUETAS											
06	MF4G-BC	AVDA. CARLOS III - CUARTEL GUARDIA CIVIL	2	2	6	2	1	6			4	4	
07	MF4G-BC	AVDA. CARLOS III - MAXIMO CUERVO	2		4	2	1	4			2	2	
08	MF4G-BC	AVDA. CARLOS III - GARDENIA	2		4	2	1	4			2	2	
09	MF4G-BC	AVDA. CARLOS III - GASOLINER A BP	2		4	2	1	4			2	2	
10	MF-4	AVDA. CARLOS III - CINE CHAPLIN		6	6		1	2	4		6	6	
11	MF-4	AVDA. CARLOS III - LAS VEGAS Y SANTA		8	8		1	6	2		8	8	



Una manera de hacer Europa

		BARBARA													
12	RTAC-1	AVDA. CARLOS III - BAR CABRERA	1	4	5	1	1	6			5	4	2		
13	RTAC-1	AVDA. SABINAL - LAS MALVINAS	2	2	6	2	1	6	1		4	4	2		
14	RTAC-1	ANDARAX - AMERICO VESPUCIO	2	4	8	1	2	1	2	6	2	1	4	6	
15	RTAC-1	AVDA. ENTREMAR ES - PASEO CENTRAL	3	3	9	3	1	9			6	6			
16	RTAC-1	AVDA. LAS MARINAS - MERCADO MUNICIPAL	2	5	8	2	1	9			7	6			
17	RTAC-1	AVDA. LAS MARINAS - MARCO POLO	2	2	4	1	2	1	1	6		5	2		
18	RS16	CTRA. EL SOLANILLO	2	1	4	2	1	5	1		3	2			
19	PT	CTRA. LA MOJONERA	2		4	2	1	4			2	4	2		

Una manera de hacer Europa

		- PZA. PAQUIRRI																	
20	MF-4G	CTRA. LA MOJONERA - BALSA ROMERA JUNTO A LOS MERCADOS	3	3	7		3	1		9		1	1	5	4	2			
21	RS16	CTRA. LA MOJONERA - LA ROCALLA	2		4		2	1		5				2	2	2	2		
22	MF-4G	AVDA. PABLO PICASSCO - VILANOVA I LA GELTRU	3	5	6		2	1		8	3			5	4				
23	MF-4G	AVDA. PABLO PICASSCO - BLAS INFANTE	2	4	5		1	1		6	2			5	4				
24	RS16	AVDA. PABLO PICASSCO - LAS PALMERAS	2	4	8		2	1		7				5	6	2	1		



AYUNTAMIENTO DE
ROQUETAS DE MAR



UNIÓN EUROPEA

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)

Una manera de hacer Europa

25	RTAC-1	AVDA. CARLOS III - FATIMA- CLINICA	4		8		4	1	8				4	4	4							
26	RTAC-1	AVDA. C ARLOS III - 1	2		4		2	1	4				2	2	2							
27	RTAC-1	AVDA. C ARLOS III - 2	2	1	5		2	1	5				3	3	3							
28	RTAC-1	AVDA. C ARLOS III - 3	2	1	5		2	1	5				3	3	3							
29	RTAC-1	AVDA. C ARLOS III - 4	2		4		2	1	4				2	2	2							
30	MF-4G	CTRA. LOS MOTORES - JUAN DE AUSTRIA	4	4	12		4	1	12	2			8	8								
31	-	AVDA. ROQUETAS DE MAR - ESQUINA AVDA. JUAN CARLOS I	1	2	4		1	1	4				3	2	3	2						2
32	-	AVDA. ROQUETAS		3	2	1		1	4				3	2	2	2						2



AYUNTAMIENTO DE
ROQUETAS DE MAR



UNIÓN EUROPEA

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)

Una manera de hacer Europa

	DE MAR – ESQUINA CALLE ROMANILL A																				
33	-	CRTA. ALICÚN NÚMERO 362	2		4		2	1		4				2	2	2	2				2
34	-	CRTA. ALICÚN ENTRE LOS NÚMEROS 402 Y 420	2		4		2	1		4				2	2	2	2				2
35	-	CRTA. ALICÚN FRENTE CENTRO COMERCIA L GRAN PLAZA	4	1	9		4	1		9				5	5	5	2				4
36	-	AVDA SABINAR- PROX. CALLE JAMAICA	2		4		2	1		4				2	2	2	2				2
37	-	AVDA. SABINAL- ESQUINA	2		4		2	1		4				2	2	2	2				2



AYUNTAMIENTO DE
ROQUETAS DE MAR



UNIÓN EUROPEA

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)

Una manera de hacer Europa

		AVDA. ROSITA FERRER																	
38	-	AVDA. CURRO ROMERO - CRTA. ALICÚN	2	1	5		2	1		5				3	3	2	2		2
39	-	AVDA. SABINAL– CALLE MARINA MERCANTE	2		4		2	1		4				2	2	2	2		2
40	-	CRTA. ALICÚN- MERCADO DE ABASTOS																1	
41	-	AVENIDA REINO DE ESPAÑA																1	