

CERTIFICADO

Expediente JGL/2022/6

Órgano colegiado: Junta de Gobierno Local

**JOSÉ MANUEL PARRADO FLORIDO, EN CALIDAD DE SECRETARIO DE ESTE ÓRGANO,
CERTIFICO:**

Que en la sesión celebrada el día 18 de febrero de 2022 se adoptó el siguiente acuerdo:

“21º.1 DESARROLLO ECONÓMICO/CONTRATACIÓN/EXPTE. 21488/2021. SERVICIO DE DEFINICIÓN Y DESARROLLO DE UNA NUEVA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA QUE PERMITA LA MONITORIZACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS PARA BIENES MATERIALES Y PERSONALES EN LAS ÁREAS INDUSTRIALES DE ALCALÁ DE GUADAÍRA EN EL MARCO DEL PROYECTO PLATAFORMA PARA PARQUES EMPRESARIALES INTELIGENTES (COMPRA PÚBLICA DE INNOVACIÓN), COFINANCIADO CON FONDOS FEDER: APROBACIÓN DE EXPEDIENTE.- Examinado el expediente que se tramita para aprobar el expediente de contratación de servicio de definición y desarrollo de una nueva solución tecnológica que permita la monitorización y control de riesgos para bienes materiales y personales en las áreas industriales de Alcalá de Guadaíra en el marco del proyecto Plataforma para parques empresariales inteligentes (Compra Pública de Innovación), cofinanciado con Fondos FEDER, y **resultando:**

El Ayuntamiento de Alcalá de Guadaíra presentó el proyecto de Compra Pública de Innovación, bajo el título de “*Plataforma para parques empresariales inteligentes*”, en la 3ª convocatoria del Programa FID Salud del Ministerio de Ciencia e Innovación, cuya operación fue seleccionada favorablemente el 19 de noviembre de 2019, obteniendo la concesión de ayudas del 80% de los fondos FEDER Plurirregionales a través de la suscripción del Convenio suscrito con el Ministerio de Ciencia e Innovación el 10 de diciembre de 2020 (https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2020-17172).

Para el desarrollo del proyecto, el Ayuntamiento de Alcalá de Guadaíra ha recibido fondos del Ministerio de Ciencia e Innovación por importe de 4.021.223,69 € correspondientes al 80% del importe total del proyecto

El Ayuntamiento de Alcalá de Guadaíra presentó el proyecto de Compra Pública de Innovación, bajo el título de “*Plataforma para parques empresariales inteligentes*”, en la 3ª convocatoria del Programa FID Salud del Ministerio de Ciencia e Innovación, cuya operación fue seleccionada favorablemente el 19 de noviembre de 2019, obteniendo la concesión de ayudas del 80% de los fondos FEDER Plurirregionales a través de la suscripción del Convenio suscrito con el Ministerio de Ciencia e Innovación el 10 de diciembre de 2020 (https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2020-17172).

Para el desarrollo del proyecto, el Ayuntamiento de Alcalá de Guadaíra ha recibido fondos del Ministerio de Ciencia e Innovación por importe de 4.021.223,69 € correspondientes al 80% del importe total del proyecto (5.026.529,63 €), que se han abonado como anticipo en un solo libramiento a la firma del Convenio. Del total del proyecto, el 80% se deberá destinar a





la licitación del Proyecto de Compra Pública de Innovación (en adelante CPI) y el 20% como máximo a gastos de actuaciones de apoyo.

Con esta ayuda, el Ayuntamiento de Alcalá de Guadaíra pretende afrontar el reto de adaptar los modelos de gestión e infraestructuras de las áreas empresariales a la cuarta revolución industrial, mediante la transformación de sus espacios productivos en parques empresariales inteligentes. Parques Empresariales Inteligentes conceptualizados como aquellos cuyo fin es la creación de ecosistemas empresariales sostenibles mediante la aplicación de soluciones innovadoras en gobernanza y gestión de recursos, especialmente en relación con la cooperación empresarial, la innovación, la seguridad, la movilidad, la energía, el agua, los residuos y la gestión de infraestructuras.

Para la licitación de este procedimiento de contratación de CPI, en cumplimiento del mencionado Convenio, el Ayuntamiento de Alcalá de Guadaíra ha considerado de interés recabar información de los operadores económicos, los agentes sociales y los agentes de conocimiento para conocer el estado del arte y evaluar las capacidades del mercado, en la gestión de parques empresariales en especial relación con: a) Seguridad y vigilancia, b) Gestión de Emergencias, c) Eficiencia Energética e hídrica, y d) Industria 4.0, mediante el empleo de tecnologías que superen las prestaciones de las existentes actualmente en el mercado.

Para ello, con carácter previo a la licitación se realizó una Consulta Preliminar al Mercado (en adelante CPM) el pasado 12 de septiembre de 2019. En dicha Consulta Preliminar del Mercado participaron un número suficiente de empresas, presentando 27 propuestas de soluciones innovadoras procedentes de 12 operadores económicos, de donde se ha obtenido suficiente información para la preparación de la presente licitación.

Bajo estos conceptos se va a desarrollar el proyecto de CPI "*Plataforma para Parques Empresariales Inteligentes*" dividido en 4 proyectos diferentes, estando 2 de estos proyectos relacionados con la "*Gestión de la Seguridad y Emergencias*" en los Parques empresariales de Alcalá de Guadaíra. Los dos proyectos relacionados con la "*Gestión de la Seguridad y Emergencias*" son los siguientes:

a) Desarrollo de una nueva solución tecnológica que permita la modelización, simulación y gestión inteligente de emergencias en los Parques Empresariales de Alcalá de Guadaíra, que mejore la coordinación entre los servicios públicos involucrados y la eficiencia ante situaciones de emergencia en los Parques Empresariales, a la vez que permita la activación temprana de los protocolos de emergencia.

b) Desarrollo de una nueva solución tecnológica que permita la monitorización y control de riesgos para bienes materiales y personales en las áreas industriales de Alcalá de Guadaíra, que pondrá en marcha un caso de uso de monitorización autónoma, detección inteligente y prevención temprana de riesgos para la seguridad de bienes materiales (públicos o privados).

Por tanto, es objeto de la licitación la contratación de los servicios para definir y desarrollar una nueva solución tecnológica que permita la monitorización y control de riesgos para bienes materiales y personales en las áreas industriales de Alcalá de Guadaíra en el marco del proyecto "*Plataforma para parques empresariales inteligentes*". En esta licitación se realizarán todos los trabajos necesarios (despliegue de sensores; recogida, orden, tratamiento y análisis de datos; e implementación de sistema vertical de gestión basado en tecnologías de *big data* y *Blockchain*) para el desarrollo de casos de uso relacionados con la monitorización y control de riesgos para bienes materiales y personales.

Para poder establecer el grado de innovación de un contrato, se recurre a la revisión del estado del arte frente al reto a abordar en el momento de iniciar el proceso de licitación de la Compra Pública de Innovación. Para ello, los manuales y guías disponibles, además de la





Comisión Europea, recomiendan recurrir a la clasificación TRL (*Technology Readiness Level*), la cual facilita un mecanismo objetivo para la determinación del estado del arte y el contenido innovador de un contrato.

TRL 9 - Sistema probado en entorno operativo o misión real	
TRL 8 - Sistema completo y certificado	Innovación
TRL 7 - Demostración de prototipo de sistema en entorno operativo	
TRL 6 - Tecnología demostrada en entorno relevante	Desarrollo
TRL 5 - Tecnología validada en entorno relevante	
TRL 4 - Tecnología validada en laboratorio.	Investigación
TRL 3 - Prueba de concepto experimental.	
TRL 2 - Concepto tecnológico formulado	
TRL 1 - Principios básicos observados	

Fuente: Technology Readiness Level.TRLS. Una Introducción

<https://www.mincotur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/393/NOTAS.pdf>

Considerando estos niveles, los niveles del 1 al 4 corresponden al concepto de Investigación, los niveles del 5 al 6/7 corresponden al concepto de Desarrollo y los de los niveles del 6/7 al 9 al concepto de Innovación.

Asimismo, teniendo en cuenta esta clasificación, conviene delimitar conceptualmente que se entiende por CPI. Así la Guía 2.0 del Ministerio de Ciencia e Innovación para la CPI establece su definición, al considerarla como “*una actuación administrativa de fomento de la innovación, orientada a potenciar el desarrollo de soluciones innovadoras desde el lado de la demanda, a través del instrumento de la contratación pública*”. Entre los objetivos que contempla la CPI, se encuentra:

- a) La mejora de los servicios públicos mediante la incorporación de bienes o servicios innovadores.
- b) El fomento de la innovación empresarial.
- c) El impulso a la internacionalización de la innovación empleando el mercado público local como cliente de lanzamiento o referencia.

Se divide en dos figuras:

a) **Compra Pública Precomercial (CPP)**: es una contratación de servicios de investigación y desarrollo (I+D), íntegramente remunerada por la entidad contratante, caracterizada por que el comprador público no se reserva los resultados de la I+D para su propio uso en exclusiva, sino que comparte con las empresas los riesgos y beneficios de la I+D necesaria para desarrollar soluciones innovadoras que superen las que hay disponibles en el mercado.

b) **Compra Pública de Tecnología Innovadora (CPTI)**: que consiste en la compra pública de un bien o servicio que no existe en el momento de la compra pero que puede desarrollarse en un período de tiempo razonable. Dicha compra requiere el desarrollo de tecnología nueva o mejorada para poder cumplir con los requisitos demandados por el comprador.





Para determinar si se está ante un contrato de Compra Pública Precomercial o Compra Pública de Tecnología Innovadora, es preciso determinar el nivel de investigación, desarrollo e innovación objeto de la licitación, que se deduce del resultado de las CPM al permitir conocer la situación tecnológica, medir el estado del arte y el grado de innovación en el que se encuentra el objeto del contrato que se pretende licitar. A este respecto y como resultado de la CPM, se desprenden las siguientes conclusiones:

a) Desde el punto de vista de infraestructura de comunicaciones, algunos proveedores consultados han propuesto el despliegue de redes privadas con tecnologías de transmisión inalámbricas avanzadas de baja potencia y área amplia o LPWAN (*Low Power Wide Area Networks*) como LTE y LORA, con el objetivo de garantizar la conectividad en cualquier punto de los parques empresariales y con capacidad para un número elevado de dispositivos. Como alternativa, también se ha propuesto el uso de otra tecnología LPWAN como es NB-IoT, pero en este caso mediante una red propietaria del operador.

b) Se identifica la utilización de sistemas de visión por computador dotados con inteligencia artificial que pueden aportar funcionalidades complementarias, no solo para la captura de imágenes, sino para actuar como sensores para la identificación y clasificación de eventos de interés. En este sentido, una nueva generación de cámaras de visión artificial está disponible ya en el mercado, posibilitando no sólo la vigilancia a la manera tradicional (con personas que supervisan las imágenes capturadas en tiempo real), sino generando telemetría que alimenta potentes sistemas de gestión que permiten crear alarmas o detectar eventos para la generación de información de gestión. Además, una nueva generación de plataformas abiertas de gestión, basadas en el Internet de las Cosas, han permitido también disponer de infraestructuras básicas que permiten gestionar todos los datos capturados por las cámaras de visión artificial, así como generar informes de gestión y reglas de negocio para la activación de alarmas.

c) Se propone el uso de técnicas de Inteligencia Artificial y *Online Training* con el fin de disponer de un sistema flexible que se pueda entrenar rápidamente.

No obstante, se identifican necesidades no cubiertas mediante la Consulta Preliminar al Mercado, y que se desea satisfacer a través de la Compra Pública de Innovación promovida por el Ayto. de Alcalá de Guadaíra, las cuales requieren de un proceso de innovación y desarrollo:

a) Predecir de manera fiable y con detalle suficiente las condiciones de afluencia de vehículos (de transporte o turismos) a las áreas industriales, con el fin de anticipar los servicios municipales a las situaciones que se darán en el futuro y optimizar así la gestión de recursos humanos, materiales y económicos, así como planificar rutas de transporte público o de guiado de vehículos a aparcamientos disuasorios.

b) Emplear las capacidades de captura de audio de las cámaras de visión artificial para detectar eventos de tráfico que no podrían ser detectados por las cámaras de visión artificial en condiciones de baja visibilidad.

c) Identificar situaciones de riesgo para bienes, de manera automática y sin la intervención de personas, como las siguientes:

- Riesgo de robo de vehículos o en vehículos
- Riesgo de robo en naves industriales y almacenes

d) Identificar situaciones en las que se producen vertidos ilegales (p.e. descarga ilegal de escombros de obra) o el abandono de residuos voluminosos (colchones, mobiliario, etc.).





e) Identificar potenciales situaciones de emergencia provocadas por fenómenos y riesgos atmosféricos, así como por eventos de tráfico o situaciones de emergencia en las empresas.

f) Evaluar niveles de servicio y calidad en servicios prestados de manera mancomunada (como por ejemplo, de servicio de recogida de residuos o de seguridad).

Por tanto, del resultado de la CPM se desprende que este contrato de servicio para el desarrollo de una nueva solución tecnológica que permita la monitorización y control de riesgos para bienes materiales y personales en las áreas industriales de Alcalá de Guadaíra se podría encontrar en el nivel TRL 5-7 teniendo, por tanto, la consideración de CPTI, al tratarse de obtener un servicio que no existe en el mercado, en el momento de la compra, pero que puede desarrollarse en un período de tiempo razonable requiriendo para ello el uso de tecnologías existentes en nuevas aplicaciones y el desarrollo de nuevos módulos adaptados a las necesidades demandadas por el Ayuntamiento de Alcalá de Guadaíra, teniendo previsto llegar a un TRL Nivel 8 después de la ejecución del contrato que se pretende licitar. Esta modalidad de CPTI está sujeta a la aplicación de la legislación contractual mediante la utilización de cualquiera de los procedimientos de adjudicación previstos en la misma.

El objeto del presente componente es el diseño, despliegue y puesta en marcha de un caso de uso de monitorización autónoma, detección inteligente y prevención temprana de riesgos para la seguridad de bienes materiales (públicos o privados) y personales que, partiendo de datos anonimizados de movilidad de objetos, personas y vehículos capturados con dispositivos de visión artificial, permita la detección predictiva de comportamientos sospechosos que puedan implicar riesgos potenciales para la seguridad de bienes públicos o privados (robos, ataques, vertidos ilegales de residuos, etc.) o personales (por emergencias como incendios, accidentes, etc.).

Teniendo en cuenta las necesidades no cubiertas e identificadas mediante la Consulta Preliminar al Mercado, y que se desea satisfacer a través de la Compra Pública de Innovación promovida por el Ayto. de Alcalá de Guadaíra, el sistema estará formado por varios componentes necesarios para asegurar el despliegue exitoso de la innovación, que estará constituido por:

a) Un **sistema de visión artificial e IA** formado por:

- una red de cámaras de visión artificial con capacidad para la captura de datos y eventos, elemento imprescindible para poder capturar imágenes que puedan ser tratadas para generar telemetría y, posteriormente, inteligencia.
- una red de nodos de inteligencia artificial (un nodo por cámara que permitirá ampliar y expandir las capacidades de transformación de imágenes en telemetría en base a nuevos modelos de inteligencia artificial) con capacidad para:
 - capturar los metadatos generados por las cámaras de visión artificial, homogeneizarlos según esquemas de datos armonizados bajo el standard abierto NGSI-LD y registrarlos en una base de datos Blockchain.
 - procesar y entrenar modelos de visión artificial o de análisis avanzado de espectros de sonido.
 - dar soporte al procesamiento y almacenamiento distribuido de cadenas de bloques.

b) un **sistema de gestión de la información** compuesto por software de código abierto y necesario para capturar todos los datos de telemetría generados por la red de cámaras y nodos de inteligencia artificial desplegados, usar la capacidad computacional





excedente de la red de nodos de inteligencia artificial, así como para gestionar los streams de video generados por las cámaras:

- una base de datos *Blockchain* escalable, implementada de manera distribuida en los nodos de inteligencia artificial.
- un sistema de *business intelligence* de última generación.
- un servidor/grabador de video en red para facilitar el acceso a cualquier cámara de los parques empresariales de Alcalá de Guadaíra que tengan autorización para ser empleadas en tareas de videovigilancia.
- un conjunto de APIs y SDKs que garanticen la integración de la base de datos Blockchain y de los sistemas desplegados con terceras aplicaciones, como la futura plataforma de ciudad inteligente de Alcalá de Guadaíra o los sistemas de planificación, simulación o gestión de emergencias existentes o futuros.
- un broker MQTT, implementado en cada nodo de inteligencia artificial, para facilitar la suscripción externa a la telemetría capturada por cada cámara o nodo de visión artificial.
- un sistema de entrenamiento distribuido de modelos de visión artificial que pueda hacer uso de las capacidades totales de computación de los nodos de inteligencia artificial.

c) una **infraestructura de servidores cloud** (como servicio) donde se pueda realizar la instalación de todos los sistemas de gestión definidos

A tal efecto se ha incoado el expediente de contratación nº 21488/2021, ref. C-2022/012, para adjudicar por tramitación ordinaria y mediante procedimiento abierto, el contrato de prestación del servicio de definición y desarrollo de una nueva solución tecnológica que permita la monitorización y control de riesgos para bienes materiales y personales en las áreas industriales de Alcalá de Guadaíra en el marco del proyecto “Plataforma para parques empresariales inteligentes” (Compra Pública de Innovación), cofinanciado con Fondos FEDER a través del programa operativo FEDER Plurirregional de España (POPE) 2014-2020. Los datos fundamentales del expediente incoado son los siguientes:

DATOS FUNDAMENTALES DEL EXPEDIENTE INCOADO
• Delegación/Servicio Municipal proponente: Desarrollo Económico
• Tramitación del expediente: Ordinaria
• Regulación: Armonizada. Objeto comprendido dentro del anexo IV de la LCSP: No. Contrato de prestación directa a la ciudadanía (art. 312 LCSP): No
• Procedimiento: Abierto. Criterios de adjudicación: Varios
• Redactor memoria justificativa y pliego de prescripciones técnicas: José Manuel Vidal Gandul, Técnico Superior de Desarrollo Económico
• Valor estimado del contrato: 1.545.567,58 €
• Presupuesto de licitación IVA excluido: 1.545.567,58 €
• Presupuesto de licitación IVA incluido: 1.870.136,77 €
• Tramitación del gasto: Ordinaria
• Plazo total de ejecución: 14 meses
• Existencia de lotes: No
• Recurso especial en materia de contratación: Sí



El presente contrato se financia con cargo a la partida presupuestaria 33201/4630/627 y proyecto de gasto 2020.0.332.0021 en las siguientes anualidades:

	Anualidad 2022	Anualidad 2023	Presupuesto base de licitación
Precio (IVA excluido)	309.113,52 €	1.236.454,06 €	1.545.567,58 €
Precio (IVA incluido)	374.027,35 €	1.496.109,42 €	1.870.136,77 €

Se ha redactado por el Jefe del Servicio de Contratación el correspondiente pliego de cláusulas administrativas particulares. El procedimiento de adjudicación escogido, abierto, y los criterios de solvencia y de adjudicación establecidos en el pliego se entienden, en el caso presente, que son adecuados para la selección del licitador que oferte la mejor relación calidad precio del mercado. Por otra parte, dado que se trata de un contrato de servicios, no resulta preceptivo disponer de clasificación empresarial alguna, si bien los licitadores que dispongan de la misma estarán exentos de demostrar su solvencia con otra documentación.

En consecuencia con lo anterior, vistos los informes jurídico y de repercusión del contrato en los principios de estabilidad y sostenibilidad financiera emitidos, sin perjuicio del resultado de la fiscalización procedente por la Intervención Municipal, y considerando lo preceptuado en los artículos 116 y siguientes de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (LCSP en lo sucesivo), y concordantes que se encuentren vigentes del reglamento de desarrollo de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (aprobado por Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre), y conforme facultades delegadas por resolución de la Alcaldía 330/2019, de 28 de junio, la Junta de Gobierno Local con la asistencia de sus nueve miembros de derecho, en votación ordinaria y por unanimidad, **acuerda:**

Primero.- Aprobar el expediente n.º 21488/2021, ref. C-2022/012, incoado para la contratación del servicio de definición y desarrollo de una nueva solución tecnológica que permita la monitorización y control de riesgos para bienes materiales y personales en las áreas industriales de Alcalá de Guadaíra en el marco del proyecto “Plataforma para parques empresariales inteligentes” (Compra Pública de Innovación), cofinanciado con Fondos FEDER a través del programa operativo FEDER Plurirregional de España (POPE) 2014-2020, así como la **apertura de su procedimiento abierto de adjudicación**, debiéndose publicar anuncio de la licitación en el Perfil de Contratante Municipal, alojado en la Plataforma de Contratación del Sector Público y en el Diario Oficial de la Unión Europea. En el referido Perfil **deberán publicarse igualmente** el certificado del acuerdo de aprobación del expediente, la memoria justificativa del mismo, los pliegos que han de regir la contratación, y los modelos de documento europeo unificado de contratación (DEUC) en formato *xml* y de oferta económica en formato *word*.

Segundo.- Aprobar el pliego de cláusulas administrativas particulares y anexo de prescripciones técnicas que regirán el contrato con sus correspondientes anexos, en los términos cuyo texto consta en el citado expediente n.º 21488/2021, debidamente diligenciados con el sello de órgano de este Ayuntamiento y el código seguro de verificación (CSV) AQPAPJ5H72A2ZZ49SETTFMZZ (PCAP) y 6LZJTFJDN42RNF7537FGLYAKC (PPT), con validación en:

http://ciudadalcala.sedelectronica.es_





Tercero.- Aprobar el gasto que implica la presente contratación.

Cuarto.- Cumplir los demás trámites preceptivos de impulso hasta la formalización del oportuno contrato. encargando al Servicio de Contratación la tramitación del expediente en sus fases sucesivas.

Quinto.- Designar como responsable municipal del contrato, a los efectos del art. 62 LCSP, a José Manuel Vidal Gandul, Técnico Superior de Desarrollo Económico.

Sexto.- Dar traslado del presente acuerdo a la Delegación proponente, a la Intervención Municipal, a la Oficina Municipal Presupuestaria, al Jefe de Sección de Riesgos Laborales, al Servicio de Contratación, y al responsable municipal del contrato.

Séptimo.- Publicar el presente acuerdo en el perfil de contratante alojado en la Plataforma de Contratación del Sector Público, frente al que podrán interponerse los recursos previstos en el Anexo I del pliego de cláusulas administrativas particulares.”

Y para que conste a los efectos oportunos, con la salvedad a que se refiere el artículo 206 del Reglamento de Organización, Funcionamiento y Régimen Jurídico de las Entidades Locales, aprobado por Real Decreto 2568/1986, de 28 de noviembre, expido y firmo la presente certificación de orden y con el visto bueno de la señora Alcaldesa-Presidenta, que por su delegación (resolución nº 334/2019-BOP nº 4/2020) firma el órgano competente de este Ayuntamiento.

Documento firmado electrónicamente

