PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA CONTRATACIÓN MEDIANTE PROCEDIMIENTO ABIERTO POR SOCIEDAD ANDALUZA PARA EL DESARROLLO DE LAS TELECOMUNICACIONES DEL DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE SOLUCIONES SMART CORRESPONDIENTES A LA ORDEN CITI DENTRO DEL ÁMBITO BIENESTAR INTELIGENTE (EXPT24-00046)

Expediente: EXPT24-00046

Título: DEFINICIÓN E IMPLANTACIÓN DE UNA PLATAFORMA SMART Y DE LOS SUBSISTEMAS DE VIDEOVIGILANCIA, CALIDAD AMBIENTAL Y MONITORIZACIÓN DE COLECTIVOS VULNERABLES EN EL MUNICIPIO DE PILAS

Ámbito territorial: Municipio de Pilas

Código NUTS del lugar principal de ejecución: ES618

Código CPV: 72200000-7 Servicios de programación de software y de consultoría; 35112300-2 Cámaras de seguridad; 48000000-8 - Paquetes de software y sistemas de información

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	1/105

Índice de contenidos

1 ANTECEDENTES....5
2 INTRODUCCIÓN....6
3 OBJETO....7
4 ALCANCE....8
4.1 ÁMBITO TERRITORIAL....9
5 SITUACIÓN Y ENTORNO TECNOLÓGICO ACTUAL....10
6 ESQUEMA DE RED DE REFERENCIA E INTERFACES DE COMUNICACIONES....12
6.1 NODOS PRINCIPALES....12
6.2 REDES DE COMUNICACIONES....14
6.2.1 INTERFACES DE COMUNICACIÓN ENTRE DISPOSITIVOS HW “INTRA-COMPONENTES”....15
6.2.2 INTERFACES DE COMUNICACIÓN ENTRE DISPOSITIVOS HW “INTER-COMPONENTES”....16
6.2.3 INTERFACES DE COMUNICACIÓN DE DISPOSITIVOS HW CON SERVIDORES DE APLICACIONES....16
6.2.4 INTERFACES DE COMUNICACIÓN DE DISPOSITIVOS HW CON SATÉLITES GPS....17
7 REQUISITOS GENERALES....18
7.1 HARDWARE Y EQUIPAMIENTO....19
7.1.1 REQUISITOS GENERALES DE HARDWARE Y EQUIPAMIENTO....19
7.1.2 IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPAMIENTO SUMINISTRADO....20
7.1.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CARTELERÍA FEDER....21
7.1.4 SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA....22
7.1.5 SUMINISTRO ELÉCTRICO MEDIANTE SISTEMAS DE ACUMULACIÓN....23
7.1.6 SUMINISTRO ELÉCTRICO MEDIANTE INSTALACIONES DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA....23
7.1.7 SUMINISTRO DE CABLEADO DE DATOS PARA EL CONTROL Y LA COMUNICACIÓN. 25
7.2 SOFTWARE....25
7.2.1 REQUISITOS GENERALES DE SOFTWARE....25
7.2.2 NUEVOS DESARROLLOS....26
7.2.3 PRINCIPIOS DE DESARROLLO....27
7.2.4 INTEGRACIONES....28
7.2.5 DESARROLLO SEGURO....29
7.2.6 SOFTWARE AS A SERVICE (SAAS)....31
7.3 COMUNICACIONES ELECTRÓNICAS....34
7.4 COMPATIBILIDAD....35
7.5 SEGURIDAD....35
7.5.1 REQUISITOS DE SEGURIDAD....35
7.5.2 GESTIÓN DE USUARIOS/AS Y AUTENTICACIÓN....37
7.5.3 SEGURIDAD EN DISPOSITIVOS DESPLEGADOS....37
7.5.4 TEST DE VULNERABILIDAD....38
7.5.5 REGISTRO DE LOGS CENTRALIZADO....38
7.5.6 MONITORIZACIÓN E INTEGRIDAD DEL SISTEMA....39
7.6 DATOS ABIERTOS Y REUTILIZACIÓN DE INFORMACIÓN....40

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	2/105

8 CARACTERÍSTICAS Y REQUISITOS PARTICULARES....41
8.1 COMPONENTE 1. OFICINA DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL....41
8.2 COMPONENTE 2. PLATAFORMA PILASSMART....44
8.2.1 ÁMBITO DE LA ACTUACIÓN: FUENTES DE INFORMACIÓN....45
8.2.2 REQUISITOS DE LA PLATAFORMA....46
8.2.3 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA PLATAFORMA....47
8.2.4 ARQUITECTURA DE LA PLATAFORMA....49
8.2.5 CUADRO DE MANDO INTEGRAL....54
8.3 COMPONENTE 3. SISTEMA DE GESTIÓN INTELIGENTE DE CÁMARAS DE SEGURIDAD....58
8.3.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES....60
8.3.2 INFRAESTRUCTURA Y/O ELEMENTOS HARDWARE....60
8.3.3 ELEMENTOS SOFTWARE....62
8.3.4 REQUISITOS DE INSTALACIÓN....62
8.3.5 SEGURIDAD....64
8.4 COMPONENTE 4. SISTEMA DE GESTIÓN INTELIGENTE DE CALIDAD AMBIENTAL....65
8.4.1 INFRAESTRUCTURA Y/O ELEMENTOS HARDWARE....66
8.4.2 MÓDULO DE GESTIÓN Y MONITORIZACIÓN DE LAS ESTACIONES MEDIOAMBIENTALES....70
8.5 COMPONENTE 5. MONITORIZACIÓN DE COLECTIVOS VULNERABLES....71
8.5.1 INFRAESTRUCTURA Y/O ELEMENTOS HARDWARE....72
8.5.2 SOLUCIÓN SOFTWARE DEL SISTEMA INTELIGENTE DE MONITORIZACIÓN DE COLECTIVOS VULNERABLES....73
8.5.3 APLICACIÓN MÓVIL....74
9 DIFUSIÓN....76
10 PLANIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS....78
10.1 DESCRIPCIÓN DE LAS FASES....78
10.1.1 INICIO....78
10.1.2 CONSULTORÍA....79
10.1.3 ANÁLISIS Y DISEÑO....79
10.1.4 DESPLIEGUE E IMPLEMENTACIÓN....79
10.1.5 ENTRENAMIENTO....80
10.1.6 DIFUSIÓN....80
10.1.7 CIERRE....80
11 ENTREGABLES....81
11.1 FASE 1: INICIO....81
11.2 FASE 2: CONSULTORÍA....82
11.3 FASE 3: ANÁLISIS Y DISEÑO....83
11.4 FASE 4: DESPLIEGUE E IMPLEMENTACIÓN....84
11.5 FASE 5: ENTRENAMIENTO....85
11.6 FASE 6: DIFUSIÓN....85
11.7 FASE 7: CIERRE....85
12 ACUERDO DE NIVEL DE SERVICIO (ANS)....89
13 REQUISITOS PARTICULARES DE GARANTÍA....90
13.1 DECLARACIÓN DE GARANTÍA....90
13.2 DURACIÓN DE LA GARANTÍA....90

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	3/105

13.3 COBERTURA DE LA GARANTÍA....90
13.4 TIEMPOS MÁXIMOS DE RESOLUCIÓN DE INCIDENCIAS....93
14 SISTEMA DE INDICADORES....95
14.1 INDICADORES DE AVANCE....95
14.2 INDICADORES DE EFECTO....95
14.3 INDICADORES DE IMPACTO....95
14.4 INDICADORES ASOCIADOS A OTROS REFERENTES EXTERNOS....95
14.5 INDICADORES A DEFINIR EN EL PLAN DE GESTIÓN DEL PROYECTO....96
15 CONDICIONES GENERALES DE REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS....97
15.1 ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS....97
15.1.1 PERSONA RESPONSABLE DEL CONTRATO DE SANDETEL....97
15.1.2 JEFATURA DE PROYECTO....98
15.1.3 EQUIPO DE TRABAJO....98
15.2 DIRECCIÓN Y SEGUIMIENTO DE LOS TRABAJOS....99
15.3 INDICADORES DE GESTIÓN DE PROYECTO....101
15.4 MAQUETACIÓN, IMAGEN Y ACCESIBILIDAD....101
ANEXOS....103
ANEXO 01. ESTIMACIÓN INICIAL DE UBICACIONES DE CÁMARAS DE VIDEOVIGILANCIA....103
ANEXO 02. ESTIMACIÓN INICIAL DE UBICACIONES DE ESTACIONES MEDIOAMBIENTALES....105

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	4/105

1 ANTECEDENTES

El «Programa de financiación para el desarrollo inteligente de ciudades y municipios de Andalucía», también denominado programa CITI, pretende contribuir de forma decisiva al proceso del crecimiento inteligente de las ciudades, facilitando la ejecución de proyectos e iniciativas smart de ámbito municipal, en un contexto de sostenibilidad técnica y económica. Este programa cuenta con una financiación sujeta a la disponibilidad presupuestaria, y establece que dichos incentivos económicos serán destinados al desarrollo de iniciativas que, a través de las TIC, permitan una transformación inteligente y sostenible de cualquiera de las dimensiones que definen los modelos de ciudad: Gobierno, Ciudadanía, Movilidad, Energía, Medioambiente, Turismo y otras.

A la hora de diseñar el instrumento de apoyo más adecuado, y dada la complejidad de la ejecución de los proyectos y su posterior justificación, se optó por un modelo de Ayudas en especie, concedidas en régimen de concurrencia competitiva, a través de las cuales se pretenden impulsar aquellos proyectos que favorezcan el proceso de transformación inteligente de los territorios de Andalucía. Las bases reguladoras de dichas ayudas fueron establecidas mediante la Orden de 3 de diciembre de 2019, publicada en BOJA n.º 237 de 11 de diciembre de 2019 (“Orden CITI” en adelante). Dicha orden contempla la financiación, la ejecución y el despliegue, en el ámbito de un municipio o territorio, de proyectos que impulsen la transformación sostenible de los diferentes ámbitos que configuran los modelos de ciudad inteligente.

Mediante Resolución de 31 de enero de 2020 de la Dirección General de Economía Digital e Innovación (en adelante, DGEDI) de la antigua Consejería de Transformación Económica, Industria, Conocimiento y Universidades, se realiza la primera Convocatoria de dicha Orden de Ayudas, publicada en BOJA de 7 de febrero de 2020. Tras el proceso de presentación y tramitación de solicitudes, el 26 de marzo de 2021 se emite Resolución de la DGEDI por la que se conceden dichas ayudas en especie. Mediante Resolución de 16 de abril de 2021 de la DGEDI, publicada en BOJA de 28 de abril de 2021, se aprueba la relación de entidades solicitantes que tras resultar consideradas suplentes conforme a la Resolución de concesión de 26 de marzo de 2021, y pertenecer a la provincia de Jaén, han obtenido mayor puntuación en sus proyectos cumpliendo lo estipulado en el resuelve noveno de la Resolución de 31 de enero de 2020, y obtienen la consideración de beneficiarias definitivas.

Tras un período de tiempo durante el cual se han estado analizando los cauces más apropiados para proceder a la licitación directa de los proyectos, la Junta de Andalucía, de quien es competencia esta concesión de ayudas en especie, a través de la actual Consejería de Universidad, Investigación e Innovación, encargó a la Sociedad Andaluza para el Desarrollo de las Telecomunicaciones (en adelante, Sandetel) el 20 de diciembre de 2023, el desarrollo, ejecución e implantación de los proyectos derivados de las solicitudes beneficiarias de la “Orden CITI”.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	5/105

2 INTRODUCCIÓN

El proyecto objeto de este pliego surge de la interpretación de un conjunto de actuaciones estratégicas llevadas a cabo por parte del Ayuntamiento de Pilas con motivo del proceso global de transformación digital que este impulsa a través de su Estrategia PilaSSmart 30.

PilaSSmart 30 es una estrategia que parte del modelo de ciudad inteligente que proyecta el Libro Blanco Andalucía Smart para las Ciudades y Municipios de Andalucía y que el Ayuntamiento de Pilas, con su participación en *BootCamps – Plan de entrenamiento para la transformación inteligente de las ciudades y municipios de Andalucía*, ha podido interpretar y personalizar hasta la concreción de la Hoja de Ruta de desarrollo inteligente hasta el año 2030.

Lejos de tratarse de un proyecto tecnológico aislado, este proyecto que ha sido denominado "Pilas es +", responde a una profunda reflexión estratégica para favorecer el desarrollo inteligente del municipio. En concreto, el proyecto se centra en favorecer, mediante el uso intensivo de la tecnología, la calidad de vida de la ciudadanía de Pilas. Se plantea contribuir a que Pilas sea un espacio más seguro, más saludable y que cuide a quien más lo necesita.

Así, con este proyecto se pretende:

- Sentar las bases de un nuevo modelo orientado a la mejora en la toma de decisiones estratégicas y operativas.

  Para ello, se dotará al Ayuntamiento de Pilas de una Plataforma Smart en modo SaaS, para favorecer la integración e interoperabilidad de sistemas, que permita poner a disposición de la Entidad Local y de la ciudadanía información de diversas fuentes; dicha Plataforma facilitará el aprovechamiento de datos espaciales y se pondrá en marcha sobre ella un Cuadro de Mando Integral que sumará progresivamente nuevas fuentes de información relacionadas con otros sistemas inteligentes que incluye la Estrategia PilaSSmart 30.

- El despliegue sobre la Plataforma de soluciones tecnológicas que permitan garantizar la máxima seguridad posible al entorno de Pilas.

  Esta actuación permitirá activar un centro de control para la gestión de la red de cámaras inteligentes desplegadas, tanto en los accesos, como en la vía pública de Pilas.

  Además, para conseguir un Pilas más saludable, se comenzará a dotar de inteligencia a los procesos de observación y monitorización tanto del medio, como de las personas más vulnerables, como es el caso de los/as mayores.

- Finalmente, poner en marcha un conjunto de actuaciones que aseguren que el municipio de Pilas avance como sociedad inteligente. Y para ello, el Ayuntamiento pondrá en marcha la iniciativa que denominará "Oficina de Transformación Digital", un espacio para proyectar y llevar a cabo todas aquellas actuaciones que faciliten el que los distintos colectivos avancen en una cultura digital.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	6/105

3 OBJETO

El objeto de la presente contratación es el desarrollo, despliegue y puesta en servicio del proyecto derivado de la Orden CITI englobado en el ámbito “Bienestar Inteligente”. Concretamente:

- P12,00 - Expte Subvención: 1390758.

El presente pliego tiene como objeto el desarrollo de dos bloques de trabajo diferentes:

- El “Componente 1. Oficina de Transformación Digital” está dirigido a la creación de una oficina para el análisis y desarrollo de estrategias para la adaptación de los distintos colectivos del municipio de Pilas a la era digital.
- En el resto de Componentes se contempla la implantación de una solución llave en mano que incluya todos aquellos aspectos necesarios para la puesta en funcionamiento de los diferentes sistemas descritos, que conformarán una solución tecnológica global e integral para el desarrollo inteligente del municipio de Pilas.

  Las actuaciones a abordar dentro del marco del contrato, que incluirán el suministro e instalación de hardware y software, así como los servicios profesionales necesarios asociados, abarcan componentes interrelacionados que deberán integrarse proporcionando información estratégica y operativa al Ayuntamiento de Pilas con el fin de seguir avanzando en la mejora de los servicios que actualmente presta.

  Las actuaciones a realizar son las siguientes:

  - Componente 2. Plataforma PilaSSmart.
  - Componente 3. Sistema de gestión inteligente de cámaras de seguridad.
  - Componente 4. Sistema de gestión inteligente de calidad ambiental.
  - Componente 5. Sistema inteligente de monitorización de colectivos vulnerables.

  Los elementos software de los Componentes 2, 4 y 5 serán puestos en funcionamiento en modo SaaS (Software as a Service), y serán licenciados para su uso en esta modalidad bajo las condiciones y requisitos establecidos en esta contratación. El Componente 3 debe integrarse en el sistema actual de gestión de videovigilancia del Ayuntamiento de Pilas ejecutándose desde las propias infraestructuras del Ayuntamiento de Pilas, según un modelo “on-premise”.

  Se incluyen también dentro del alcance de este bloque de trabajo actuaciones relacionadas con la difusión del proyecto así como con el entrenamiento o capacitación del personal interno que permita una correcta implantación de la solución en el municipio incluido en el alcance del proyecto.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	7/105

4 ALCANCE

La Oficina de Transformación Digital llevará a cabo una serie de actuaciones que permitan el avance de Pilas como municipio inteligente.

La Plataforma PilaSSmart se constituye como elemento fundamental para que el Ayuntamiento de Pilas alcance el modelo de ciudad inteligente que propone la Estrategia PilaSSmart 30. La Plataforma orquestará a nivel tecnológico todas las funcionalidades necesarias para alcanzar los objetivos planteados.

El sistema de gestión inteligente de cámaras de seguridad permitirá gestionar y monitorizar el tráfico, prevenir el delito en el entorno rural y favorecer un mayor control y acción sobre los desastres naturales y las emergencias sociales derivadas de accidentes.

La puesta en marcha del sistema de gestión inteligente de calidad ambiental permitirá llevar a cabo la monitorización y el análisis de la calidad del aire en tiempo real, para observar las emisiones de gases perjudiciales y otras partículas contaminantes, salvaguardar la salud de la ciudadanía y facilitar la toma de decisiones en el ámbito municipal que impactan sobre el medio ambiente.

La monitorización de colectivos vulnerables pretende, mediante la dotación de inteligencia a los espacios donde los colectivos viven y desarrollan su actividad diaria, facilitar la asistencia a familiares, cuidadores/as o a la propia Administración Pública.

A fin de facilitar la lectura y comprensión del presente pliego, a continuación se describe su estructura:

- Situación y entorno tecnológico actual: se hace una breve descripción de la infraestructura tecnológica con la que cuenta el Ayuntamiento de Pilas en este momento.
- Esquema de red de referencia e interfaces de comunicaciones: se muestra un esquema de red con las interfaces de comunicación posibles de todos los componentes del proyecto para que sea tomada de referencia en el diseño de la solución tecnológica propuesta.
- Requisitos generales: se describe la parte común de los requisitos que afectan a todos los componentes del proyecto.
- Características y requisitos particulares: se describen las características particulares de cada uno de los componentes que forman parte del proyecto.
- Difusión: características de las actuaciones de difusión que se desarrollarán como parte del proyecto.
- Planificación de los trabajos: se expone la planificación temporal de las tareas a realizar.
- Entregables: en este apartado se recogen los entregables mínimos que se exigirán a la persona contratista.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	8/105

- Acuerdo de Nivel de Servicio: se indica el acuerdo de nivel de servicio asociado al Componente 1.
- Requisitos particulares de garantía: se indican los requisitos de garantía asociados a los Componentes 2, 3, 4 y 5.
- Sistema de indicadores: definición de los indicadores que permitan conocer el impacto que tendrá el proyecto tras su implantación y facilitarán el seguimiento del mismo.

El Ayuntamiento de Pilas establecerá la colaboración con diferentes áreas de la corporación:

- Cultura y Fiestas Mayores.
- Bienestar Social, Tercera Edad e Igualdad y Diversidad.
- Desarrollo Económico, Promoción de la Vivienda y Urbanismo y Promoción Turística.
- Educación, Juventud y Nuevas Tecnologías.
- Obras y Servicios, Seguridad Ciudadana, Tráfico y Movilidad e Inversiones Municipales.
- Sanidad Pública y Salud Ambiental.
- Atención a la Ciudadanía y Participación Ciudadana.

4.1 ÁMBITO TERRITORIAL

El proyecto se enmarca en el municipio de Pilas, con una población de 13.964 habitantes, y una distribución, atendiendo a la perspectiva de género, de 6.981 mujeres y 6.983 hombres (datos del año 2.022 extraídos del Nomenclátor de Entidades y Núcleos de Población de Andalucía del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía).

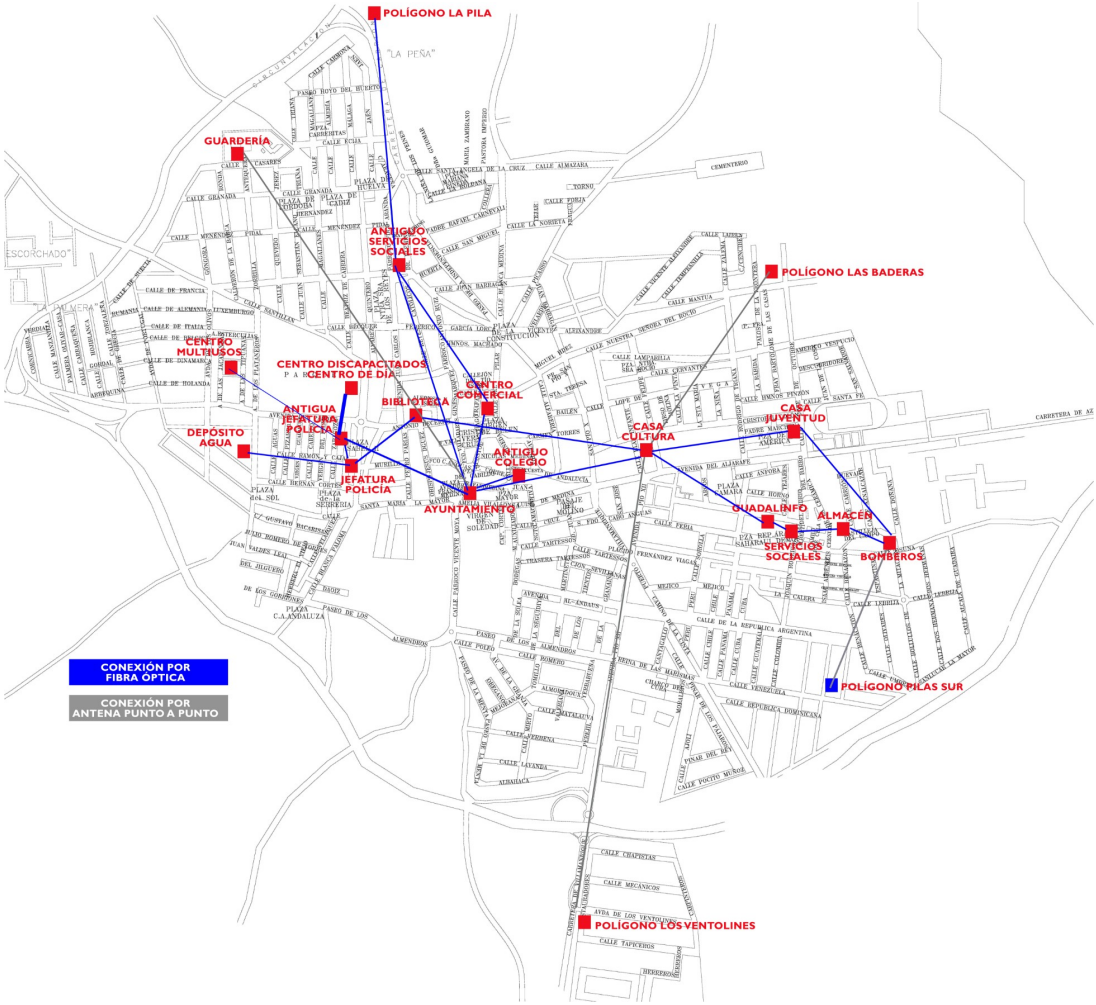
Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	9/105

5 SITUACIÓN Y ENTORNO TECNOLÓGICO ACTUAL

En la actualidad se dispone de una red de telecomunicaciones municipal basada en fibra óptica. La siguiente ilustración muestra su distribución, permitiendo la conexión en anillo de nueve edificios municipales y extendiéndose a través de ramales a otros tres más.



A través de la iniciativa WiFi4EU, se llevó a cabo la instalación de siete puntos de acceso exteriores y cinco interiores en aquellas zonas donde no existía conexión con la red de fibra del Ayuntamiento de Pilas. Estos se conectan mediante antenas punto a punto, consiguiendo así aumentar el número de edificios/zonas conectados/as.

Actualmente, el Ayuntamiento de Pilas dispone de un sistema de videovigilancia desplegado en modalidad “on-premise”. A continuación, se enumeran los elementos que componen dicho sistema:

- Servidor/grabador con Inteligencia Artificial AINVR-VAL-12TB-EU. La videograbadora en red (NVR) con Inteligencia artificial (IA) es una videograbadora en red

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	10/105

especialmente diseñada y protegida con analíticos incorporados basados en servidores que desbloquea las capacidades avanzadas de IA de Avigilon en cualquier transmisión de video conectada. Está diseñada para el procesado de imágenes y metadatos. La videograbadora en red con IA (AI NVR) es una solución compatible con TI y está basada en un sistema operativo integrado protegido, que se puede gestionar de forma remota con Avigilon Cloud Services (ACS).

- WorkStations y 4 monitores de 55” formando un videowall, en que se presentan los datos del VMS de AVIGILON. En las WorkStations está instalado, tanto el aplicativo de Avigilon, como el aplicativo Hikcentral básico.
- Cámaras Avigilon. Se encuentran operativas las siguientes cámaras:
  - Viario público (entrada polígonos industriales):
    - 1 cámara 5MP H5A Bullet con lente de 9-22 mm.
    - 4 cámaras 360º 4x8MP H4 Multisensor con lente de 4 mm.
    - 2 cámaras 270º 3x8MP H4 Multisensor con lente de 4 mm.
  - Parque Municipal:
    - 7 cámaras 5.0C-H5SL-BO1-IR.
    - 2 cámaras 2.0C-H5M-D01-IR.
    - 2 cámaras dual OC-H5DH-DO1-IR.

Además, se encuentran operativas 30 cámaras Dahua ubicadas en distintas instalaciones municipales, con varios grabadores.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	11/105

6 ESQUEMA DE RED DE REFERENCIA E INTERFACES DE COMUNICACIONES

En este apartado se muestra un esquema de red con los principales nodos y las posibles interfaces de comunicación para que sirva de referencia para las propuestas de las empresas licitadoras. Se recomienda que en las ofertas, en el caso de que se recoja su implementación, se haga referencia expresa a los distintos conceptos y definiciones aquí contempladas cuando se detalle, por ejemplo, la solución tecnológica concreta para la implementación de cada interfaz, o las medidas de seguridad aplicadas a dispositivos o interfaces de comunicaciones específicas.

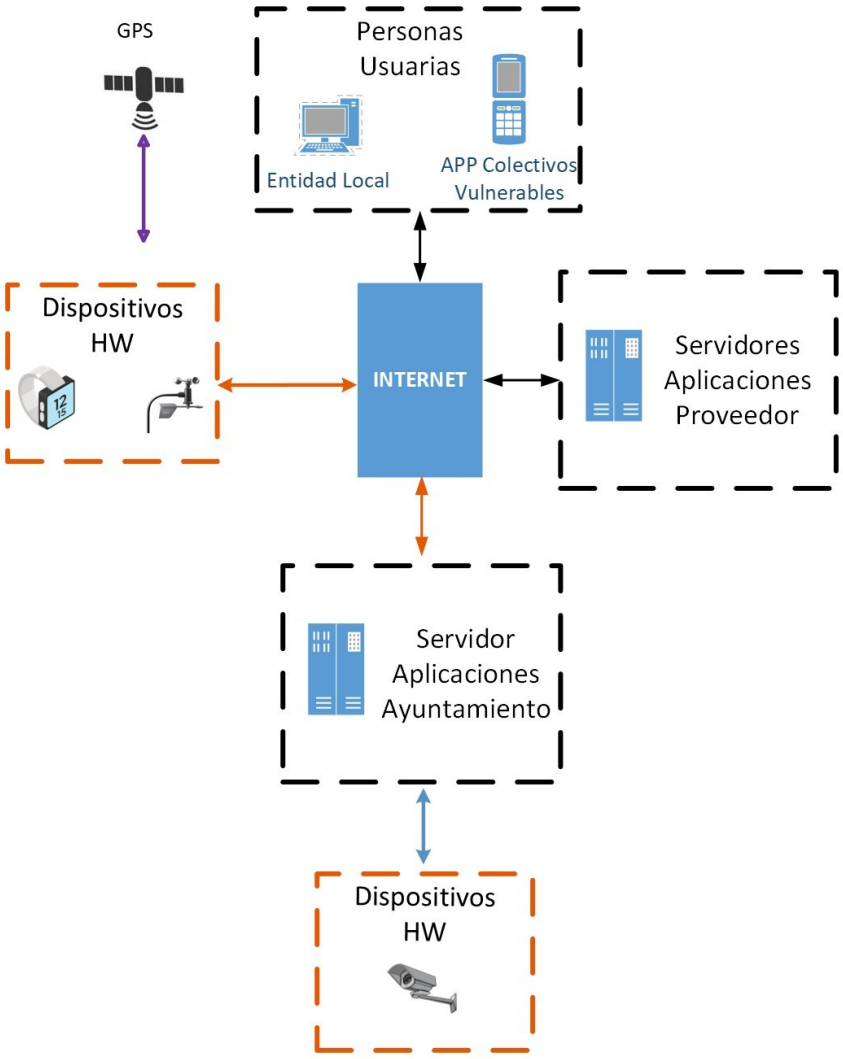
6.1 NODOS PRINCIPALES

Se distinguen a alto nivel cuatro grandes nodos principales: los terminales de usuarios/as, los dispositivos hardware de los distintos Componentes, los servidores de aplicaciones del proveedor y el servidor de aplicaciones del Ayuntamiento. Los elementos software de los Componentes 2, 4 y 5 serán puestos en funcionamiento en modo SaaS (Software as a Service), y el Componente 3 se deberá ejecutar desde el CPD propio del Ayuntamiento de Pilas según modelo “on-premise”. Además, se pueden destacar las conexiones con satélites GPS para aquellos dispositivos HW que así lo requieran.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	12/105



- **Personas usuarias**: por una parte serán las personas trabajadoras de las Entidades Locales Beneficiarias a través de acceso https por cliente web o cliente pesado desde PC, y por otra, personas pertenecientes a colectivos vulnerables a través de una aplicación contemplada en el proyecto (Componente 5).
- **Dispositivos HW**: se trata de los distintos dispositivos hardware de los diferentes Componentes que se instalan en la vía pública (cámaras y estaciones medioambientales) o que se utilizan por los colectivos vulnerables (dispositivos de monitorización).
- **Servidores Aplicaciones Proveedor:** servidores de aplicaciones responsabilidad del proveedor donde a través de los cuales se gestionan y controlan los dispositivos HW de los Componentes 4 y 5 y además se encargan de ofrecer los servicios a los/as usuarios/as.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	13/105

- **Servidor Aplicaciones Ayuntamiento**: servidor ubicado en el Centro de Procesamiento de Datos (CPD) del Ayuntamiento de Pilas desde el cual se gestionan las imágenes grabadas por los dispositivos HW del Componente 3.

6.2 REDES DE COMUNICACIONES

La solución técnica propuesta debe contemplar una red de comunicaciones que optimice en cada interfaz la capacidad de transmisión, la seguridad de la información, la eficiencia energética y el ahorro de costes de inversión y de operación/mantenimiento.

En este apartado, se muestran a nivel conceptual las posibles interfaces de comunicación que pueden darse en el proyecto. Será responsabilidad de las empresas oferentes evaluar y proponer la solución técnica óptima para cada caso y que además esté alineada con todos los requisitos exigibles. En casos justificados, podrían plantearse incluso más de una solución tecnológica para implementar una misma interfaz, con redes específicas optimizadas en función del tráfico a cursar. Es especialmente relevante su análisis en casos en los que el volumen y la tipología de datos e información a procesar requieran distintas capacidades y características que las comunicaciones necesarias para el control y gestión de los dispositivos como podría ser el caso del Componentes 3 (sistema de gestión inteligente de cámaras de seguridad).

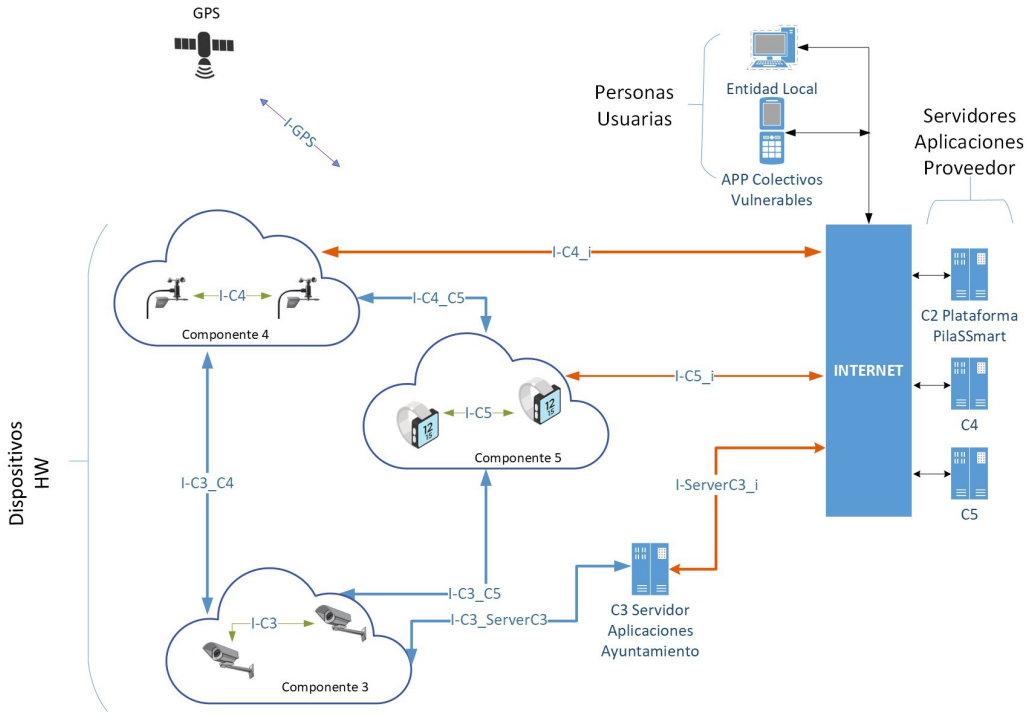
En el siguiente esquema se detallan de manera específica las interfaces de comunicación de los dispositivos HW, que se clasifican en:

1. Interfaces de comunicación entre dispositivos HW “intra-Componentes”.
2. Interfaces de comunicación entre dispositivos HW “inter-Componentes”.
3. Interfaces de comunicación de dispositivos HW con los servidores de aplicaciones.
4. Interfaces de comunicación de dispositivos HW con satélites GPS.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	14/105



6.2.1 INTERFACES DE COMUNICACIÓN ENTRE DISPOSITIVOS HW "INTRA-COMPONENTES"

Se trata de las potenciales interfaces de comunicación entre los dispositivos hardware de un mismo Componente. Este tipo de interfaz estaría presente en el caso de que la solución tecnológica ofertada incluyera redes de comunicaciones entre dispositivos (topologías en anillo, estrella, mesh, etc). El tipo de tráfico cursado sería de tipo control, gestión o información recogida por sensores (a priori no tendría sentido cursar tráfico voluminoso tipo video-streaming).

En estas interfaces, se podrían incluir concentradores/gateways para la conexión con otros Componentes y con los servidores de aplicaciones o bien establecer topologías punto a punto con cada dispositivo.

Según se aprecia en el esquema, se definen las siguientes interfaces:

Interfaz	Descripción
I-C3	Interfaz de comunicación de control y gestión entre los dispositivos HW del Componente 3.
I-C4	Interfaz de comunicación de control, gestión e información recogida por sensores entre los dispositivos HW del Componente 4.
I-C5	Interfaz de comunicación de control, gestión e información recogida por los

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	15/105

	dispositivos HW del Componente 5.

6.2.2 INTERFACES DE COMUNICACIÓN ENTRE DISPOSITIVOS HW "INTER-COMPONENTES"

Se trata de las potenciales interfaces de comunicación entre los dispositivos hardware de distintos Componentes. Este tipo de interfaz estaría presente en el caso de que la solución tecnológica ofertada incluyera redes de comunicaciones entre dispositivos (topologías en anillo, estrella, mesh, etc). El tipo de tráfico cursado de tipo control, gestión o información recogida por sensores (a priori no tendría sentido cursar tráfico voluminoso tipo video-streaming).

En este plano, se podrían incluir concentradores/gateways para la conexión con los servidores de aplicaciones o bien establecer topologías punto a punto con cada dispositivo.

Según se aprecia en el esquema, se definen las siguientes interfaces

Interfaz	Descripción
I-C3_C4	Interfaz de comunicación de control y gestión entre los dispositivos HW del Componente 3 y los del Componente 4.
I-C3_C5	Interfaz de comunicación de control y gestión entre los dispositivos HW del Componente 5 y los del Componente 3.
I-C4_C5	Interfaz de comunicación de control y gestión entre los dispositivos HW del Componente 4 y los del Componente 5.

6.2.3 INTERFACES DE COMUNICACIÓN DE DISPOSITIVOS HW CON SERVIDORES DE APLICACIONES

La implementación de este tipo de interfaz es siempre necesaria y establece la conexión entre los dispositivos hardware, ya sean de forma individual o de forma agregada en función de la solución tecnológica, y los APN de internet para acceso a los servidores de aplicación de los proveedores.

Interfaz	Descripción
I-C3_ServerC3	Interfaz de comunicación de control y gestión entre los dispositivos HW del Componente 3 y el servidor de aplicaciones del Ayuntamiento.
I-ServerC3_i	Interfaz de comunicación de control y gestión entre el servidor de aplicaciones del Ayuntamiento y el correspondiente APN de internet.
I-C4_i	Interfaz de comunicación de control y gestión entre los dispositivos HW del Componente 4 y el correspondiente APN de internet.
I-C5_i	Interfaz de comunicación de control y gestión entre los dispositivos HW del

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	16/105

	Componente 5 y el correspondiente APN de internet.

6.2.4 INTERFACES DE COMUNICACIÓN DE DISPOSITIVOS HW CON SATÉLITES GPS

Podría ser necesario, según se desprenda de los requisitos técnicos específicos de cada Componente, establecer comunicaciones entre satélites GPS y los dispositivos HW para monitorizar la ubicación física de estos.

Dado que, en caso de ser necesaria la implementación de esta interfaz, la solución tecnológica estaría clara, se muestra en el esquema como “I-GPS” la interfaz común para todos los dispositivos HW.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	17/105

7 REQUISITOS GENERALES

Todas las actuaciones desarrolladas en el marco del presente proyecto deberán cumplir los siguientes requisitos generales. Se especifican los requisitos mínimos que deberá cumplir la oferta, si bien los mismos podrán ser mejorados por la persona contratista.

- El conjunto de requisitos definidos están orientados a delimitar las soluciones técnicas ofertadas con el objeto de ejecutar e implantar el proyecto derivado de la Orden CITI correspondiente, habiendo sido validados tanto por la correspondiente Entidad Local Beneficiaria interesada como por el ente encargante a Sandetel.
- Se ha velado por la no limitación de la competencia en la determinación de todos los requisitos y condiciones, evitando, en lo posible, la mención a soluciones técnicas únicas en el mercado, entre otros criterios básicos de diseño. No obstante, podrán proponerse en todo caso soluciones técnicas equivalentes a las solicitadas, siempre que se justifique la adecuación de las propuestas alternativas al objeto de la contratación y al conjunto del pliego de condiciones técnicas.
- Los trabajos a desarrollar por la persona contratista se consideran “llave en mano”, por lo que esta deberá suministrar todos los elementos hardware, software, accesorios y materiales que sean necesarios, así como el personal técnico adecuado. En consecuencia, cualquier equipamiento, software, documento y en definitiva cualquier producto o resultado de servicios que la persona contratista presente en su oferta como parte de la solución propuesta, se considerarán por defecto como entregables del proyecto salvo que se soliciten expresamente la realización de suministros o servicios bajo una modalidad alternativa.
- La persona contratista deberá suministrar todas las herramientas, aparatos, equipos de medida, material de seguridad, así como asignar el personal técnico adecuado con la preparación y experiencia necesarias, para llevar a cabo las tareas requeridas para la ejecución del contrato.
- Todos los conceptos asociados al suministro del equipamiento necesario (suministro, reposición, transporte y en su caso almacenaje) serán responsabilidad de la persona contratista hasta el momento de la instalación del mismo.
- Los sistemas implantados por la persona contratista deberán estar preparados para posibilitar la obtención de métricas que permitan la evaluación de los servicios prestados, una vez que estos se encuentren operativos.
- En caso de que para el correcto desarrollo del proyecto sea imprescindible una actuación de obra civil, esta será llevada a cabo por la Entidad Beneficiaria, siempre que sea aprobada por la misma, asumiendo de forma íntegra y sin gasto a este proyecto los costes derivados de dicha actuación. No obstante, la persona contratista deberá contemplar los posibles trabajos de coordinación necesarios en este sentido. No se considerará a estos efectos “obra civil” y por tanto serían responsabilidad de la persona contratista, los trabajos necesarios para la instalación de los elementos

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	18/105

incluidos en el proyecto, tales como instalación de vallas, postes, báculos, soportes, anclajes, herrajes, equipamiento, baterías, generadores energéticos, etc.

- La persona Responsable del Contrato podrá requerir a la persona contratista la realización de un pequeño piloto de la solución o de algunos de sus componentes, que deberá permitir la realización de pruebas con la finalidad de evaluar su viabilidad, en la fase inicial del proyecto. La persona contratista deberá encargarse de la redacción de la documentación que recoja el resultado del piloto y recomendaciones de cara a la implantación de la solución definitiva.
- Todos los entregables y soluciones que se requieren deberán estar alineados con la identidad visual corporativa de la Junta de Andalucía[1], con el Manual de Identidad Visual de los Fondos Europeos 2021-2027[2] (específicamente con fondos FEDER), y con las directrices y recomendaciones específicas que se proporcionen en esta materia, como es el caso del Manual de Difusión y Comunicación para los proyectos de la Orden CITI[3]. Las Entidades Beneficiarias de la Orden CITI asumen también estas directrices para la difusión y comunicación de sus respectivos proyectos subvencionados.
- Salvo indicación expresa, los sistemas que se implanten deberán estar preparados para poder funcionar 24 horas al día durante 365 días al año.

7.1 HARDWARE Y EQUIPAMIENTO

7.1.1 REQUISITOS GENERALES DE HARDWARE Y EQUIPAMIENTO

- *HW_GEN001_Última versión del hardware.* Salvo indicación expresa de la persona Responsable del Contrato, y siempre que no provoque incompatibilidad con la situación de partida tecnológica del Ayuntamiento de Pilas, el hardware suministrado por la persona contratista deberá incorporar la última versión estable de microcódigo, firmware o software publicada por el fabricante.
- *HW_GEN002_Elementos nuevos.* Todos los elementos a suministrar por la persona contratista como parte de la ejecución de este contrato, incluidos sus componentes y elementos de conexionado, deberán ser necesariamente nuevos, no admitiéndose equipos usados, ni total o parcialmente reparados o reconstruidos.
- *HW_GEN003_Elementos del mismo fabricante.* Preferentemente todos los elementos suministrados de un mismo tipo serán del mismo fabricante.
- *HW_GEN004_Protecciones de elementos.* Aquellos elementos hardware a instalar en exteriores, o en interiores en los que las condiciones existentes requieran de una protección ante el polvo y el agua, deberán contar con las protecciones IP especificadas en la UNE-EN 60529:2018, en función del entorno en el que deben

[1] Manual de identidad Junta de Andalucía: https://juntadeandalucia.es/identidad/

[2] Manual de Identidad visual de Fondos Europeos de Andalucía 21-27: https://lajunta.es/4pg06

[3] La versión más actualizada del Manual de Difusión y Comunicación de los proyectos de la Orden CITI podrá obtenerse del Catálogo de Procedimientos y Servicios de la Junta de Andalucía (https://juntadeandalucia.es/servicios/sede/tramites/procedimientos/detalle/17536.html) y del Perifl de Contratante de Sandetel

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	19/105

operar. El grado de protección IP correspondiente se especificará en los requisitos particulares de cada elemento.

- *HW_GEN005_Procedimiento de recuperación remoto.* Aquellos elementos hardware a suministrar en el proyecto, y que cuenten con capacidad de gestión remota, deberán contar con un procedimiento de recuperación que garantice las labores de mantenimiento y actualización de firmware en caso de fallo de comunicación que imposibilite el acceso remoto.
- *HW_GEN006_Pruebas.* La persona contratista garantizará que las mediciones sobre las funcionalidades del hardware suministrado se encuentran dentro de los márgenes de operación y error que indique el fabricante, aportando la información necesaria en el entregable *Plan de pruebas* correspondiente.
- *HW_GEN007_Marcado CE.* Los equipos suministrados deberán poseer el marcado de Conformidad Europea (CE).
- *HW_GEN008_Aspectos ergonómicos, de compatibilidad electromagnética y de reducción de la radiación emitida.* Los elementos suministrados deberán ser conformes con la normativa vigente de la Unión Europea y española en lo referente a sus aspectos ergonómicos, de compatibilidad electromagnética y de reducción de la radiación emitida.

7.1.2 IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPAMIENTO SUMINISTRADO

- *HW_IDE001_Información de seguimiento y control del equipamiento.* La persona contratista deberá suministrar y mantener actualizada, durante el periodo de ejecución del contrato, la información necesaria para el seguimiento y el control del equipamiento suministrado que contendrá, al menos, los siguientes datos:
  - Tipo de equipamiento.
  - N.º de serie.
  - Marca.
  - Modelo.
  - Fecha y lugar de suministro (dirección y coordenadas).
  - Fecha y lugar de instalación (dirección y coordenadas).
  - Identificación de albaranes o actas de recepción y otros datos que especifique la persona Responsable del Contrato asociados a la entrega y aceptación.
  - Estado (en funcionamiento, averiado u otro estado de interés).
  - Observaciones.
- *HW_IDE002_Número de serie del equipamiento visible.* Como norma general, el número de serie del equipamiento suministrado (tanto en formato alfanumérico como en formato de código de barras y/o código bidi) deberá ser visible en alguna superficie del mismo sin que sea necesaria su desinstalación.
- *HW_IDE003_Grabado de información en el equipamiento.* El equipamiento deberá estar identificado mediante grabado en superficies claramente visibles, por métodos indelebles y no separables de las mismas. Los procedimientos admitidos son pantografía, troquelado, grabación térmica o grabación láser. Cualquier otro método necesitará la previa aprobación por la persona

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	20/105

Responsable del Contrato. La persona contratista grabará la siguiente información:

- Logotipos: de UE FEDER y otros que serán proporcionados a la persona contratista durante la fase de ejecución del proyecto.
- Códigos de equipo: codificación proporcionada por la persona Responsable del Contrato y el Ayuntamiento de Pilas que contendrá caracteres alfanuméricos.

- *HW_IDE004_Propuesta de grabado del equipamiento.* La persona contratista proporcionará a la persona Responsable del Contrato imágenes y/o muestras con la propuesta de ubicación y acabado del grabado de los equipos, para su validación.
- *HW_IDE005_Etiqueta adhesiva.* En los casos excepcionales en los que el número de serie del equipamiento no esté incluido de fábrica, no contenga ambos formatos (alfanumérico y código de barras o bidi) o no sea visible, la persona contratista suministrará, generará y pegará a cada equipo en su superficie de forma visible sin que sea necesaria su desinstalación, una etiqueta adhesiva en la que figurará el número de serie. La persona Responsable del Contrato podrá solicitar incorporar información adicional en la pegatina. La etiqueta adhesiva que suministrará la persona contratista deberá cumplir las siguientes características:
  - Formato: rectangular.
  - Contenido:
    - El número de serie del activo en formato alfanumérico.
    - El número de serie del activo en formato código de barras y/o bidi.
    - Opcionalmente otro contenido (logos, etc.).
  - Material: PVC VNL blanco ultradestructible.
  - Adhesivo: permanente acrílico.
  - Impresión:
    - Admite código de barras y/o bidi.
    - Admite logotipos.
    - Tinta indeleble de larga duración.
  - Las medidas, colores y logotipos serán indicados por la persona Responsable del Contrato. El adhesivo debe ser proporcional al tamaño del equipo y tener una proporción 16/9.

7.1.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CARTELERÍA FEDER

Para el cumplimiento de la normativa comunitaria en materia de publicidad de las actuaciones cofinanciadas con fondos FEDER:

- *HW_CAR001_Cartelería FEDER.* La persona contratista, acorde con las directrices y recomendaciones recogidas en la identidad visual corporativa de la Junta de Andalucía, en el Manual de Identidad Visual de los Fondos Europeos 2021-2027 y en el Manual de Difusión y Comunicación para los proyectos de la Orden CITI, deberá:
  - Diseñar, producir, suministrar e instalar en la Entidad Beneficiaria destinataria del proyecto una placa de tamaño mínimo A3.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	21/105

7.1.4 SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Aquellos elementos y dispositivos que precisen de alimentación eléctrica deberán cumplir con los requisitos que se indican a continuación:

- *HW_SEE001_Cumplimiento de Reglamento Electrotécnico.* La alimentación de todo elemento suministrado deberá cumplir lo dispuesto en el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, RD 842/2002 (en adelante REBT) y sus instrucciones y guías técnicas complementarias, con las normas particulares vigentes de la empresa suministradora de energía aprobadas por el Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico y el Plan General de Ordenación Urbana del Ayuntamiento de Pilas junto con sus correspondientes Ordenanzas Municipales.
- *HW_SEE002_Medidas de seguridad y salud.* La persona contratista garantizará la correcta manipulación y/o modificación que se pueda realizar en los cuadros eléctricos existentes en caso de necesidad de actuar sobre ellos para obtener los objetivos solicitados, teniendo en cuenta las medidas de seguridad y salud pertinentes. La persona contratista garantizará el idóneo estado resultante del cuadro eléctrico, cumpliendo con los criterios de estanqueidad y seguridad vigentes.
- *HW_SEE003_Conexiones eléctricas.* Las conexiones eléctricas siempre irán a panel, caja o enchufe, nunca al aire o protegidas únicamente con cinta aislante, tubo termo-retráctil o similar.
- *HW_SEE004_Necesidades de cableado.* Para todos los sistemas objeto del proyecto que se conecten a la red eléctrica del Ayuntamiento de Pilas, la persona contratista será responsable de cubrir las necesidades de cableado hasta un punto de conexión cercano (a una distancia no superior a 40 metros) que proporcionará el Ayuntamiento de Pilas. En tales casos, el cableado utilizado deberá cumplir los siguientes requisitos:
  - Los cables utilizados serán libres de halógenos (UNE-EN 60754-1 y UNE-EN 60754-2), no propagadores de llama (UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN IEC 60332-3-24), de reducida emisión de gases tóxicos (NFC-20454), de baja emisión de humos opacos (UNE-EN 61034-2), nula emisión de gases corrosivos (UNE-EN 60754-1 y UNE-EN 60754-2) y estarán clasificados con una clase mínima de "Cca-s1b, d1, a1" según el Reglamento de productos para la construcción (CPR) de la Unión Europea.
  - Se utilizará cable de tres conductores, conectando la masa en ambos extremos de la tirada, incorporando las protecciones magnetotérmicas que sean necesarias, y garantizando el cumplimiento de la normativa aplicable.
- *HW_SEE005_Toma de corriente.* Para todos los sistemas objeto del proyecto que se instalen en la vía pública y requieran toma de corriente, esta se proporcionará bien mediante conexionado a la red eléctrica del Ayuntamiento de Pilas, proporcionando este el punto de conexión correspondiente, bien mediante sistemas de acumulación o mediante instalaciones de energía solar fotovoltaica.
- *HW_SEE006_Correcto funcionamiento de los equipos conectados.* El Ayuntamiento de Pilas proporcionará, en el caso que sea necesario, un acceso cercano a puntos

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	22/105

de suministro eléctrico (a una distancia no superior a 40 metros) para el conexionado de los elementos que se instalen en la vía pública o espacios exteriores, así como tramitará las autorizaciones y permisos correspondientes, en caso de que sean necesarios, de las actuaciones a realizar para conseguir tal fin. La persona contratista, en caso de optar por dotar de suministro eléctrico a los sistemas implantados mediante conexionado a la baja tensión del Ayuntamiento de Pilas, será la responsable de realizar todas las actuaciones necesarias para asegurar el correcto funcionamiento de los equipos instalados, que deberán cumplir con la directiva europea de Material Eléctrico para baja tensión 2014/35/UE y la directiva europea de Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE.

- *HW_SEE007_Conexión a la red eléctrica de la Entidad Beneficiaria.* En caso de que la persona contratista conecte alguno de los elementos a la red eléctrica del Ayuntamiento de Pilas, deberá cumplir los siguientes requisitos:
  - En caso de que la conexión se realice a la red de baja tensión del Ayuntamiento de Pilas, utilizando elementos que reciben suministro de forma intermitente, los elementos a implantar estarán dotados de una batería con una duración suficiente que les permita seguir trabajando en ausencia de suministro eléctrico sin pérdida de servicio. Adicionalmente, la persona contratista incluirá las protecciones eléctricas necesarias que independicen las instalaciones existentes de los nuevos elementos implantados.
  - La persona contratista será la encargada de realizar toda la instalación aportando todos los medios materiales necesarios, para realizar la conexión a la red.
  - En caso de ser necesario algún tipo de certificación de la instalación, será la persona contratista la responsable de conseguirla aportando los medios necesarios para ello.

7.1.5 SUMINISTRO ELÉCTRICO MEDIANTE SISTEMAS DE ACUMULACIÓN

Aquellos elementos y dispositivos que precisen del uso de sistemas de acumulación para su alimentación eléctrica deberán cumplir con el requisito que se indica a continuación:

- *HW_SEA001_Sistemas de acumulación.* En caso de que la persona contratista aporte elementos alimentados mediante sistemas de acumulación (tales como baterías), esta deberá proporcionar el servicio (incluida la sustitución in situ) durante la duración del contrato. La solución permitirá una sustitución sencilla de los sistemas de acumulación en caso de pérdida de funcionalidad.

7.1.6 SUMINISTRO ELÉCTRICO MEDIANTE INSTALACIONES DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA

Aquellos elementos y dispositivos que precisen de alimentación eléctrica mediante energía solar fotovoltaica deberán cumplir con los requisitos que se indican a continuación:

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	23/105

- *HW_SEF001_Instalaciones de energía solar fotovoltaica.* En caso de que la persona contratista aporte instalaciones de energía solar fotovoltaica, estas estarán compuestas al menos por módulos fotovoltaicos, reguladores, inversores, puntos de sujeción, estructura de sujeción y cajas de distribución o registro.
- *HW_SEF002_Normativa de los módulos fotovoltaicos.* Los módulos fotovoltaicos deberán incorporar el marcado CE, según la directiva europea 2014/35/UE. Además, deberán cumplir la norma UNE-EN IEC 61730-1, sobre cualificación de la seguridad de módulos fotovoltaicos, y la norma UNE-EN 50380, sobre requisitos de marcado y de documentación para los módulos fotovoltaicos.
- *HW_SEF003_Dilataciones térmicas de la estructura de los módulos fotovoltaicos.* El diseño y la construcción de la estructura y el sistema de fijación de módulos, en el caso de ser necesarios, permitirán las necesarias dilataciones térmicas, sin transmitir cargas que puedan afectar a la integridad de los módulos, siguiendo las indicaciones del fabricante.
- *HW_SEF004_Puntos de sujeción para los módulos fotovoltaicos.* Los puntos de sujeción para el módulo fotovoltaico serán suficientes en número, teniendo en cuenta el área de apoyo y posición relativa, de forma que no se produzcan flexiones en los módulos superiores a las permitidas por el fabricante y los métodos homologados para el modelo de módulo.
- *HW_SEF005_Diseño de la estructura de sujeción de los módulos fotovoltaicos.* El diseño de la estructura de sujeción se realizará para la orientación y el ángulo de inclinación especificado para el generador fotovoltaico, teniendo en cuenta la facilidad de montaje y desmontaje, y la posible necesidad de sustituciones de elementos.
- *HW_SEF006_Soporte de factores climatológicos adversos por la estructura de sujeción de los módulos fotovoltaicos.* La estructura soporte será calculada según la normativa vigente para soportar cargas extremas debidas a factores climatológicos adversos.
- *HW_SEF007_Caracterización de los inversores.* La caracterización de los inversores deberá hacerse de acuerdo a las normas UNE-EN 62093 y UNE-EN 61683.
- *HW_SEF008_Protección IP de los inversores.* Los inversores tendrán un grado de protección mínima IP 20 para inversores en el interior de edificios y lugares inaccesibles, IP 30 para inversores en el interior de edificios y lugares accesibles, y de IP 65 para inversores instalados a la intemperie.
- *HW_SEF009_Características técnicas de los reguladores.* El regulador solar controlará la entrada de tensión entregada por el panel solar, protegiendo todos los componentes que conforman la solución. El regulador deberá ser dimensionado en función de la máxima corriente que pueda aportar el panel fotovoltaico. Las características técnicas mínimas que deberá cumplir el regulador son las siguientes:
  - Protección contra sobrecorriente.
  - Protección contra cortocircuitos.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	24/105

- Protección contra la conexión inversa del panel solar o la batería.
- Sensor de temperatura interno.
- Desconexión de la salida de carga por baja tensión.
- Carga de batería en las tres etapas (inicial, absorción y flotación).

- *HW_SEF010_Necesidad de baterías.* En caso de que sea necesario, la persona contratista suministrará e instalará un sistema de acumulación compuesto por baterías que acumule la energía procedente del panel fotovoltaico. Las baterías proporcionarán suministro eléctrico a todos los elementos del componente.
- *HW_SEF011_Caja de distribución con protección.* Las conexiones eléctricas procedentes de la fuente de energía (panel fotovoltaico), sistemas de acumulación (baterías), así como los convertidores de potencia necesarios (drivers), irán en una caja de distribución o registro desde la cual saldrá la línea de alimentación a todos los dispositivos que conformen el componente. Dicha caja de distribución tendrá la protección necesaria para las condiciones del entorno en que van a operar los dispositivos que conforman la solución.

7.1.7 SUMINISTRO DE CABLEADO DE DATOS PARA EL CONTROL Y LA COMUNICACIÓN

Aquellos elementos y dispositivos que precisen de cableado de datos deberán cumplir con los requisitos que se indican a continuación:

- *HW_SCD001_Normativa para el cableado de datos.* El cableado de red de datos, en el caso de ser necesario, se realizará con cable UTP CAT6 o Clase E, o con fibra OM3/OM4, según las normas TIA/EIA-568-B e ISO/IEC 11801, o equivalentes. El Ayuntamiento de Pilas proporcionará un acceso cercano a una toma (a una distancia no superior a 40 metros) para el conexionado de los elementos necesarios.
- *HW_SCD002_Normativa para las instalaciones de cableado estructurado.* Las instalaciones de cableado estructurado de telecomunicaciones (cobre, coaxial, fibra óptica, etc.) utilizados en las infraestructuras comunes de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones, deberán cumplir con lo enunciado en la norma UNE-EN 50575:2015 y Adenda 1 (UNE-EN 50575:2015/A1:2016) y su correspondiente actualización según se indica en la directiva ECE/983/2019 de 26 de septiembre.

7.2 SOFTWARE

7.2.1 REQUISITOS GENERALES DE SOFTWARE

- *SW_GEN001_Navegadores soportados.* Los desarrollos destinados a funcionar sobre explorador soportarán los navegadores más extendidos en el mercado (al menos, Google Chrome, Safari, Mozilla Firefox y Microsoft Edge) en sus dos últimas versiones en el momento de la entrega de los desarrollos, siempre que estén soportados por el fabricante.
- *SW_GEN002_Soluciones basadas en estándares.* Las soluciones software propuestas deberán basarse en estándares y serán de fácil mantenimiento y

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	25/105

amplia presencia en el mercado, con el objeto de maximizar la interoperabilidad y las posibilidades de integración.

- *SW_GEN003_Compatibilidad con los servicios y aplicaciones existentes.* Deberá haber compatibilidad entre todo el software que forma parte de la solución descrita con los sistemas operativos implantados en el Ayuntamiento de Pilas, con las plataformas de bases de datos y servidor de aplicaciones, así como con el resto de aplicaciones y servicios con los que sea necesario integrarse.
- *SW_GEN004_Correcta operatividad de las funcionalidades.* Las funcionalidades solicitadas deberán estar operativas en el momento de la entrega, pudiéndose comprobar su correcto funcionamiento.
- *SW_GEN005_Inclusión sin coste de nuevos sensores.* Cualquier solución software que implique interacción con sensores o actuadores, deberá soportar la inclusión, sin coste de licenciamiento adicional, de los nuevos sensores que se implanten.
- *SW_GEN006_Idiomas de los interfaces de usuario/a.* Todos los interfaces de usuario/a del software desarrollado deberán proporcionarse en castellano. Los interfaces de usuario/a tendrán la capacidad de visualizar, almacenar y gestionar contenido en varios idiomas.
- *SW_GEN007_Acceso concurrente.* Cualquier solución software deberá permitir acceso concurrente desde varios dispositivos al mismo tiempo.
- *SW_GEN008_Optimización del tiempo de carga.* En el desarrollo de aplicaciones accesibles desde un navegador, la persona contratista deberá tener en cuenta principios de desarrollo que optimicen el tiempo de carga, tales como optimizar imágenes y otros elementos de las páginas, utilizar algoritmos de compresión sin pérdida para reducir el número de bytes enviados a través de la red, evitar redirecciones de páginas, o utilizar herramientas de optimización de la memoria caché, siempre y cuando no interfieran en el buen funcionamiento del portal web.

7.2.2 NUEVOS DESARROLLOS

- *SW_NDE001_Lenguajes de desarrollo estándar*. Los nuevos desarrollos software deberán, salvo justificación aceptada por la persona Responsable del Contrato, hacer uso de lenguajes de desarrollo estándar, de fácil mantenimiento, ampliamente distribuido y multiplataforma.
- *SW_NDE002_Fuentes abiertas.* Los nuevos desarrollos software deberán realizarse en fuentes abiertas permitiendo su reutilización y distribución entre Administraciones.
- *SW_NDE003_Estándares de calidad y documentación.* Cualquier pieza de código que se entregue seguirá los estándares de calidad y documentación adecuados. Se deberá alcanzar, al menos, un Nivel de Conformidad "AA" (Doble A).
- *SW_NDE004_Entornos de desarrollo e integración.* La persona contratista dispondrá de un entorno de desarrollo propio, y de un entorno de

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	26/105

integración, donde se realizarán todas las pruebas por parte de el/la usuario/a, previas a la instalación en producción.

- *SW_NDE005_Estándares de usabilidad y accesibilidad.* Los nuevos desarrollos software deberán seguir la legislación vigente (en particular, el Real Decreto 1112/2018, de 7 de septiembre, sobre accesibilidad de los sitios web y aplicaciones para dispositivos móviles del sector público), así como las recomendaciones internacionales y estándares de usabilidad y accesibilidad.
  - En el caso de páginas web se deberá cumplir la norma UNE-EN 301 549, "Requisitos de accesibilidad para productos y servicios TIC" o equivalente.
  - Se deberá aplicar la actuación normativa *European Union Directive on the Accessibility of Websites and Mobile Applications* (EN 301 549) que se adapta a las WCAG 2.1.
- *SW_NDE006_Compatibilidad con licenciamiento público.* Los nuevos desarrollos deberán realizarse con componentes compatibles bien con el licenciamiento *European Union Public License* (EUPL) o bien con el licenciamiento *General Public License* (GPL). A tal efecto, todas las entregas deberán tener en cada uno de los ficheros las cabeceras necesarias para cumplir los requisitos de este tipo de licencia. Adicionalmente, con cada entrega se aportará un listado de todos los módulos y/o componentes utilizados especificando el origen del módulo, la autoría del mismo y el código de licencia que debe ser compatible con EUPL o con GPL. Se deberá especificar la relación entre los componentes del sistema y el tipo de relación (por ejemplo, compilación o ejecución).

7.2.3 PRINCIPIOS DE DESARROLLO

- *SW_PDE001_Sencillez del entorno.* La sencillez de manejo del entorno deberá ser uno de los principales pilares en el diseño y construcción de las soluciones software destinadas a funcionar sobre navegador. La organización de la información, así como la interfaz gráfica que la compone deberán ser intuitivas y eficaces a la hora de gestionar la información que contengan.
- *SW_PDE002_Accesibilidad de las aplicaciones.* Las aplicaciones deberán ser accesibles vía Internet desde los principales navegadores.
- *SW_PDE003_Adaptabilidad de las aplicaciones.* Las aplicaciones deberán ser capaces de reconocer y adaptarse de manera óptima al tamaño y formato de pantalla del dispositivo de el/la usuario/a, bien sea de escritorio o móvil.
- *SW_PDE004_Sistemas operativos de las aplicaciones móviles.* Las aplicaciones móviles deberán estar disponibles al menos para las dos últimas versiones de los dos sistemas operativos móviles más utilizados (según el estudio de las TIC en los hogares españoles realizado por el Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información -ONTSI-: https://www.ontsi.red.es/sites/ontsi/files/2019-06/LXIOleadaPanelHogares.pdf).

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	27/105

7.2.4 INTEGRACIONES

- *SW_INT001_Integración de nuevos elementos.* Para la integración de los nuevos componentes software con aplicaciones y servicios ya existentes, el Ayuntamiento de Pilas proporcionará las APIs, web services o conexiones a las bases de datos, los cuales se acompañarán de la información suficiente. En caso de que el Ayuntamiento de Pilas no pueda proveer estas conexiones, la persona contratista realizará en los sistemas que oferta las actuaciones necesarias de modo que el Ayuntamiento, junto con los proveedores de las soluciones ya implantadas, puedan eventualmente realizar las integraciones con los sistemas objeto del proyecto. No será responsabilidad de la persona contratista realizar actuaciones o modificaciones sobre las soluciones ya implantadas que no sean objeto de esta actuación, excepto que estas actuaciones se indiquen de forma expresa en este documento y el Ayuntamiento de Pilas ponga a disposición la documentación técnica y el código de la aplicación.
- *SW_INT002_Integraciones sobre APIs y web services.* La persona contratista desarrollará las integraciones propuestas sobre las APIs y web services que proporcionen los aplicativos y el acceso a las bases de datos disponibles.
- *SW_INT003_Acceso único y homogéneo a las diferentes soluciones implantadas.* Algunas de las integraciones serán solo de consulta destinadas a fines estadísticos y de gestión, otras tendrán capacidad de modificar datos, y otras tendrán capacidad de acción sobre los actuadores. La distinción vendrá dada por las capacidades de las APIs, web services o conexiones, y permisos para actuar en los sistemas existentes. No obstante, se buscará una solución integrada con acceso único y homogéneo a las diferentes soluciones implantadas.
- *SW_INT004_Análisis funcional y técnico.* Previo al desarrollo de cualquier integración, la persona contratista realizará un análisis funcional y técnico detallado del proceso, considerándose esta documentación y su aprobación por parte de la persona Responsable del Contrato requisito previo para comenzar los trabajos de integración.
- *SW_INT005_Desarrollo de ETLs.* En el caso de desarrollo de ETLs (Extracción, Transformación y Carga) para la integración de datos:
  - La persona contratista determinará el tipo de procesos de extracción que resulten más eficientes para cada subconjunto de datos en cuanto a, por ejemplo, reducir el tiempo empleado en extraer y cargar la información (ventana de carga), minimizar el impacto de las extracciones en los sistemas origen (programando, si fuese necesario, las extracciones en horarios en los que el impacto sea nulo o mínimo) y preservar la consistencia e integridad de la información durante la carga. La solución propuesta deberá depender de los requerimientos del servicio y los procesos de transformación desarrollados no podrán ser intrusivos en los sistemas origen, para evitar interferencias en la operación o caídas en el rendimiento de los mismos.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	28/105

- La persona contratista identificará, establecerá y documentará los criterios de calidad y las políticas de los procesos de extracción, transformación y carga, al menos: los protocolos de actuación ante valores no válidos, duplicados, pérdidas de referencias de integridad, datos incompletos, identificación de patrones, unicidad de criterios de transformación, criterios de reutilización y buenas prácticas.
- La persona contratista efectuará todas las pruebas necesarias (funcionales, integración y rendimiento) para asegurar el correcto funcionamiento de los procesos ETL desarrollados y de otros mecanismos de extracción o procesos ESB (*Enterprise Service Buses)* que den respuesta a las necesidades temporales de los datos.
- La persona contratista deberá efectuar la extracción de los subconjuntos de datos de cada sistema origen a integrar en la Base de Datos de la solución a implantar, teniendo en cuenta que, durante la extracción, y salvo que estuviera justificado, los datos deberán recibirse desde los sistemas origen completos y puros, es decir, tratando de desacoplar la extracción de datos de su posterior transformación. La carga inicial habrá de incluir además los datos históricos hasta la profundidad temporal que se determine en cada caso, debiendo la persona contratista determinar la estrategia de carga más adecuada para esa carga inicial considerando el volumen de datos y el impacto de la carga sobre el sistema origen.
- Todos los procesos, criterios y políticas reflejados en este punto deberán ser aprobados por la persona Responsable del Contrato.

7.2.5 DESARROLLO SEGURO

- *SW_DES001_Ciclo de Desarrollo de Software Seguro.* Para garantizar la seguridad de los desarrollos, la persona contratista utilizará un Ciclo de Desarrollo de Software Seguro (*Secure Development Life Cycle* o S-SDLC) o procedimiento similar aprobado por la persona Responsable del Contrato, incorporando la seguridad como un proceso transversal durante todo el proceso de desarrollo.
- *SW_DES002_Validaciones de entrada.* Respecto a las validaciones de entrada, la persona contratista tendrá en cuenta las siguientes prácticas:
  - Toda entrada al sistema debe considerarse como maliciosa.
  - La validación de datos de entrada debe realizarse en un entorno fiable, normalmente el backend.
  - Siempre que sea posible la validación deberá centralizarse en un punto de la aplicación.
  - Se validarán rangos y longitudes de campos.
  - Se validará que los campos concuerdan con lo esperado.
  - Se realizarán controles especiales para caracteres o cadenas que se consideren peligrosos, evitándose su presencia si no son necesarios.
- *SW_DES003_Validaciones de salida.* Respecto a las validaciones de salida, la persona contratista tendrá en cuenta las siguientes prácticas:

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	29/105

- La codificación de datos de salida debe realizarse en un entorno fiable, normalmente el backend.
- De estar disponible, se utilizarán librerías y métodos de codificación ampliamente testados y aceptados por la comunidad.
- Los datos de salida serán codificados en base al uso que hará de ellos la aplicación (evitando por ejemplo datos interpretables en HTML para un navegador web o posibles modificaciones a comandos SQL).

- *SW_DES004_Autenticación.* Respecto a la autenticación, la persona contratista seguirá las siguientes prácticas:
  - Exceptuando las páginas públicas, el resto requerirán autenticación para ser accedidas.
  - Los controles de autenticación se realizarán en un sistema fiable, normalmente el backend.
  - Los controles de autenticación estarán centrados en un único módulo para una aplicación.
  - La lógica de la autenticación estará separada de la lógica del recurso al que se accede.
  - Las peticiones de autenticación se realizarán a través de conexiones HTTP (post) cifradas convenientemente.
  - La validación de los datos de autenticación se debe llevar a cabo cuando todos los datos necesarios hayan sido introducidos.
  - Todas las contraseñas se deben guardar debidamente cifradas a través de una función criptográfica segura, nunca en claro.
  - Se deben establecer requisitos mínimos de seguridad para las contraseñas.
  - Si se generan contraseñas por defecto, deben ser cambiadas en el primer acceso.
  - Se desactivarán las cuentas tras un número de intentos fallidos durante un periodo de tiempo para evitar ataques de fuerza bruta.
  - Se evitará la utilización de preguntas de seguridad para recuperar contraseñas, de ser necesario se evitarán preguntas cuya respuesta pueda averiguarse con un esfuerzo razonable.
  - Se enviarán solicitudes de restablecimiento de contraseña exclusivamente a correos electrónicos registrados.
  - De ser posible se establecerá un doble factor de autenticación.
- *SW_DES005_Gestión de sesiones de usuario/a.* Respecto a la gestión de sesiones de usuario/a se seguirán las siguientes prácticas de seguridad:
  - De estar disponible, para el control de sesiones se utilizará el control de sesiones que incorpore el framework en el que se desarrolla la aplicación.
  - Las sesiones expirarán tras un periodo definido de inactividad.
  - Los identificadores de sesión se crearán en un entorno confiable, normalmente el backend.
  - Se evitará exponer la información sobre la sesión a terceros.
- *SW_DES006_Gestión de errores.* Respecto a la gestión de errores, la persona contratista seguirá las siguientes prácticas de seguridad:

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	30/105

- Ante la aparición de un error se debe evitar revelar información sensible como detalles del sistema, identificadores de sesión o información sobre cuentas.
- La aplicación debería gestionar todos los errores y no depender nunca de los errores por defecto del sistema.
- Ante la aparición de un error, la política por defecto de cara a la tarea que se está realizando debe ser la denegación.
- Los logs deben registrar los sucesos relevantes en el sistema:
  - Fallos en la validación de entrada.
  - Intentos de autenticación fallidos.
  - Intentos de conexión con sesiones expiradas.
  - Cambios en la configuración de elementos críticos.
  - Excepciones en el sistema y otros errores ocurridos durante la ejecución.

- *SW_DES007_Almacenamiento de credenciales.* La persona contratista evitará en todo caso almacenar credenciales en el código fuente de la aplicación o en archivos de configuración.
- *SW_DES008_Accesibilidad de recursos a través de conexiones seguras.* Los recursos accesibles a través de conexiones seguras no estarán accesibles a través de conexiones que no lo son.
- *SW_DES009_Acceso a bases de datos.* Respecto a los accesos a base de datos, se seguirán las siguientes prácticas:
  - Los accesos a base de datos se realizarán siempre a través de consultas parametrizadas.
  - Los parámetros deben pasar un proceso de codificación y validación.
  - Respecto a los accesos, se seguirá el criterio del “menor privilegio posible” para acceder a los datos.
  - Los roles con distintos niveles de acceso accederán a través de distintos/as usuarios/as, cada uno/a con sus privilegios.
  - La conexión con base de datos se mantendrá el tiempo necesario para la ejecución de las tareas.
- *SW_DES010_Gestión de la memoria.* La persona contratista realizará una buena gestión de la memoria para evitar vulnerabilidades críticas relacionadas con esta gestión (por ejemplo, desbordamiento de buffer).
- *SW_DES011_Sistema operativo.* La persona contratista realizará las tareas relacionadas con el sistema operativo a través de las APIs ofrecidas por el mismo.
- *SW_DES012_Inicialización de variables y fuentes de datos.* Todas las variables y fuentes de datos deben ser inicializadas antes de su primer uso.
- *SW_DES013_Actualizaciones de código.* En caso de que el código permita actualizaciones, la persona contratista verificará que este proviene de fuentes confiables.

7.2.6 SOFTWARE AS A SERVICE (SAAS)

Para aquellas soluciones software que se instalen en modalidad Software as a Service (SaaS), aplicarán los siguientes requisitos mínimos:

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	31/105

- *SW_SAS001_Alcance general del SaaS.* La persona contratista (que deberá ser la responsable de la prestación del servicio SaaS) como resultado de la presente contratación, proporcionará el alojamiento, mantenimiento y explotación de las soluciones software en modalidad SaaS (Software as a Service) solicitadas, garantizando su disponibilidad durante, al menos, cinco (5) años consecutivos a partir de la aceptación formal de la Entidad Beneficiaria del proyecto subvencionado objeto de contratación, respetando como mínimo las condiciones y requisitos aplicables recogidos en la presente licitación. De este periodo, los tres (3) primeros años deben quedar incluidos en la oferta total presentada en la presente licitación y para el resto, hasta completar el periodo obligado de disponibilidad (mínimo 5 años), la persona contratista deberá mantener su oferta económica anual, que debe quedar claramente recogida al menos en el "c*atálogo de productos y servicios"* que se solicita, entre otros, como justificación del presupuesto total presentado para la presente licitación.
- *SW_SAS002_Limitaciones del SaaS.* El SaaS no impondrá ninguna limitación de cara al cumplimiento de las funcionalidades solicitadas de los distintos sistemas que se instalen mediante esta modalidad de prestación del servicio.
- *SW_SAS003_Estándares y certificaciones del SaaS.* La persona contratista garantizará que la solución SaaS requerida cumpla con los estándares y certificaciones previstas para este tipo de servicios en términos de redundancia de comunicaciones, seguridad, redundancia de elementos críticos y plan de mantenimiento preventivo y correctivo.
- *SW_SAS004_Disponibilidad del SaaS.* El servicio SaaS estará disponible en todo momento (24x7x365) y al menos con un índice de disponibilidad del 99,99% anual. El servicio deberá contar con sistema de alarmas que indique cuando se ha perdido el servicio, sin perjuicio de que la empresa emita mensualmente informes de disponibilidad del servicio.
- *SW_SAS005_RPO y RTO del SaaS.* La persona contratista garantizará para el servicio Saas un RPO (Recovery Point Objective) igual a cero y un RTO (Recovery Time Objective) de una hora.
- *SW_SAS006_Direccionamiento IP del SaaS.* La persona contratista proveerá de direccionamiento IP privado y público a los diferentes sistemas instalados en modalidad SaaS.
- *SW_SAS007_Ancho de banda y latencia del SaaS.* La persona contratista garantizará un mínimo de 0,5 Gbps en el ancho de banda del servicio y una latencia no superior a 15 ms en la prestación del servicio SaaS.
- *SW_SAS008_Tráfico de datos del SaaS.* El servicio SaaS no impondrá ninguna limitación al tráfico de datos.
- *SW_SAS009_Número y tiempo de consultas del SaaS.* El servicio SaaS no impondrá ninguna limitación en cuanto número y tiempo de consultas.
- *SW_SAS010_Auto-escalabilidad y personalización del SaaS.* El servicio SaaS dispondrá de autoescalado y dominios personalizados.
- *SW_SAS011_Requisitos de flexibilidad, escalabilidad, actualización y seguridad del SaaS.* El servicio SaaS será:

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	32/105

- Flexible: permitirá reconfigurar los servicios ampliando sus capacidades (como memoria y disco) o adicionando nuevos servicios o servidores.
- Escalable: permitirá crecer tanto en modo horizontal como vertical según los requerimientos de funcionamiento del sistema.
- Actualizado: la persona contratista tendrá la obligación de tener actualizados los sistemas operativos y aplicativos a las últimas versiones y con la totalidad de los "parches" de seguridad que sean publicados de forma oficial.
- Seguro: la persona contratista habilitará mecanismos de seguridad que controlarán los accesos a los servidores y servicios.

- *SW_SAS012_Monitorización, informes y alarmas del SaaS.* Con relación a la monitorización, informes y gestión de alarmas:
  - El servicio SaaS dispondrá de una web de monitorización y gestión de alarmas, así como de un servicio en modalidad 24x7x365 para la resolución de cualquier incidencia que pueda surgir.
  - El sistema de monitorización del SaaS permitirá detectar cualquier evento relacionado con los sistemas instalados, en términos de carga de los servidores con relación a la capacidad máxima de los servicios que proveen, memoria RAM libre, uso de disco, conectividad y disponibilidad de procesos y servicios en SaaS, entre otros.
  - La información que gestione el sistema de monitorización deberá ser almacenada para su posterior análisis.
  - La web de monitorización y gestión de alarmas del servicio proporcionará informes relativos al uso, comportamiento y rendimiento del SaaS.
- *SW_SAS013_Copias de seguridad del SaaS.* Con relación a las copias de seguridad:
  - El servicio SaaS contemplará la copia de seguridad tanto de los datos como de las máquinas virtuales.
  - Será responsabilidad de la persona contratista disponer los mecanismos necesarios para proteger la información y las máquinas virtuales y poder recuperarlas ante cualquier incidencia que se produzca.
  - Los procesos de restauración se realizarán de forma inmediata siempre con conocimiento y autorización del Ayuntamiento de Pilas, de forma que se penalice lo mínimo posible la ejecución del proyecto.
- *SW_SAS014_Almacenamiento del SaaS.* La solución SaaS incluirá servicio de almacenamiento con las siguientes características:
  - Autoescalado con almacenamiento mínimo de 1 TB.
  - Número ilimitado de operaciones de lectura y escritura.
  - Soporte de datos estructurados y no estructurados, sin límite de tamaño.
- *SW_SAS015_Cesión de los datos de los servicios y sistemas del SaaS.* La persona contratista está obligada a facilitar la cesión de los datos de los servicios y sistemas de manera completamente operativa y sin restricciones a la entidad que sea titular del contrato SaaS en el momento de finalización del contrato, o a un tercero que esta designase en su caso. Las características y

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	33/105

arquitectura de los recursos de computación e infraestructuras deberán contemplar esta necesidad desde la fase de diseño.

- *SW_SAS016_Cambio de la titularidad del contrato SaaS.* Durante la vigencia de los contratos SaaS que se suscriban motivados por este proceso de contratación, la entidad titular de los mismos podrá ceder esta condición a un tercero que esta designe, con las mismas condiciones y sin coste adicional. Esta solicitud deberá ser remitida a la persona contratista con al menos 15 días de antelación a la fecha en la que se desee hacer efectivo dicho cambio.
- *SW_SAS017_Punto de conexión único*. La persona contratista deberá proporcionar en todo momento un punto de conexión único para acceder al servicio SaaS y la infraestructura incluirá el software base necesario para el correcto funcionamiento de todos los sistemas.

7.3 COMUNICACIONES ELECTRÓNICAS

- *COM001_Integración de las comunicaciones.* En el caso de ser necesaria la integración con las redes de comunicaciones electrónicas de la propia Entidad Beneficiaria u otras redes que estén bajo su control, esta a la persona contratista los trabajos necesarios para que pueda llevarse a cabo, proporcionando, entre otros, el acceso a los elementos de la red precisos y el suministro de la información técnica relacionada.
- *COM002_Solución de conectividad.* La solución de conectividad propuesta por la persona contratista deberá optimizarse en función de las necesidades, condiciones y requisitos particulares del proyecto. Dicha propuesta podrá ser revisada tras la fase de análisis inicial, debiendo ser autorizada por la persona Responsable del Contrato con carácter previo a su ejecución material. Asimismo, deberá permitir, en caso de ser necesario, la conexión con la red de la Entidad Beneficiaria u otras redes que sean necesarias y que estén bajo su control.
- *COM003_Conectividad mediante CCMM.* En el caso de ser necesario el establecimiento de conectividad mediante redes públicas de comunicaciones móviles, la Entidad Beneficiaria proporcionará las tarjetas SIM necesarias y asumirá el coste de la prestación de este servicio, debiendo la persona contratista dejar en última instancia, y previo a la aceptación, los equipos configurados y operativos con las tarjetas SIM proporcionadas por la Entidad Beneficiaria. No obstante lo anterior, durante la ejecución del proyecto para las labores de despliegue y pruebas, la persona contratista deberá hacerse cargo de las comunicaciones móviles necesarias y contar con sus propias tarjetas SIM.
- *COM004_Dispositivos con tarjetas SIM*. Los equipos y dispositivos que hagan uso de comunicaciones mediante tarjetas SIM deberán estar homologados para operar sobre redes móviles nacionales autorizadas, debiendo ser compatibles, al menos, con todos los formatos de estas tarjetas físicas (SIM clásica, microSIM, nanoSIM).

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	34/105

- *COM005_Minimización del coste y del consumo energético.* La persona contratista deberá habilitar los elementos adecuados para minimizar el coste y el consumo energético para el establecimiento y mantenimiento de las comunicaciones electrónicas necesarias. En este sentido y, de manera particular, se deberá tener en cuenta de manera especial las conexiones de dispositivos alimentados con baterías u otros sistemas autónomos, y el control de la aparición de posibles errores que provoquen envíos continuos de datos no necesarios.
- *COM006_Gastos recurrentes.* No se admitirán soluciones de comunicación que impliquen gastos recurrentes de distinta tipología a los que asume la Entidad Beneficiaria dentro de su contrato de comunicaciones, a no ser que se requieran expresamente. En tal caso, la Entidad Beneficiaria tendrá que hacerse cargo de los gastos derivados.

7.4 COMPATIBILIDAD

- *CPT001_Compatibilidad general.* La solución ofertada debe garantizar la total compatibilidad entre todos los elementos así como la compatibilidad con la infraestructura existente en el Ayuntamiento de Pilas. Los elementos ofertados por la persona contratista deberán ser totalmente compatibles e integrables con los elementos existentes en el Ayuntamiento de Pilas, sin requerir para ello ningún equipamiento, software, licencia o prestación que no sea aportada por la persona contratista.
- *CPT002_Actuaciones por no compatibilidad.* Toda integración, cambio o sustitución que resulten necesarios, derivados de la no compatibilidad de los sistemas ofertados con los existentes en el Ayuntamiento de Pilas, serán responsabilidad de la persona contratista, quien deberá realizar todas las tareas oportunas para conseguir el correcto funcionamiento del entorno final requerido, sin pérdida de la continuidad del servicio que se presta, y sin perjuicio de los plazos establecidos para el proyecto.
- *CPT003_Compatibilidad de las actualizaciones.* La persona contratista garantizará la compatibilidad de todo componente implantado y software desarrollado en caso de actualización de versión de los elementos de la arquitectura base que integre la solución.

7.5 SEGURIDAD

7.5.1 REQUISITOS DE SEGURIDAD

- *SEG_GEN001_Cumplimiento del ENS.* La persona contratista deberá cumplir con lo establecido en el Esquema Nacional de Seguridad (ENS), de acuerdo con el Real Decreto 311/2022, de 3 de mayo. De esta forma, la solución aportada por la persona contratista deberá respetar los principios básicos y requisitos mínimos recogidos en dicha reglamentación a fin de garantizar una adecuada protección de la información.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	35/105

- *SEG_GEN002_Securización de elementos y funcionalidades.* La persona contratista deberá definir e implementar la correspondiente securización para todas los componentes y funcionalidades desarrolladas. Estas políticas de seguridad de cada uno de los componentes deberán quedar recogidas como entregable del proyecto en un documento específico (*Plan de Seguridad).*
- *SEG_GEN003_Arquitectura de seguridad.* La arquitectura de seguridad definirá el hardware, software, protocolos y políticas para crear un entorno sobre el que los componentes objeto del proyecto funcionen de forma fiable, segura y con alta calidad. Esta deberá cubrir al menos:
  - Autenticación y autorización.
  - Seguridad en las comunicaciones y securización de todos los elementos desplegados en los diferentes componentes, en especial la capa de sensorización.
  - Monitorización e integridad del sistema.
  - Registro de logs centralizado.
  - Backup, restoring y duplicado de datos.
- *SEG_GEN004_Pruebas de seguridad.* La implantación de los diferentes componentes deberá contemplar la correspondiente batería de pruebas de seguridad.
- *SEG_GEN005_Políticas de seguridad.* Las políticas de seguridad que se establezcan deberán girar sobre los ejes de confidencialidad, integridad, autenticidad, trazabilidad y disponibilidad:
  - Confidencialidad: en cuanto a revelación a personas no autorizadas o que no necesitan conocer la información.
  - Integridad: en función de las consecuencias que tendría su modificación por alguien que no está autorizado a modificar la información.
  - Autenticidad: en función de las consecuencias que tendría el hecho de que la información que gestionan o contienen no fuera auténtica.
  - Trazabilidad: en función de las consecuencias que tendría el no poder rastrear a posteriori quién ha accedido o modificado una cierta información.
  - Disponibilidad: en función de las consecuencias que tendría el que una persona autorizada no pudiera acceder a la información cuando la necesita.
- *SEG_GEN006_SAT-ICS*. La persona contratista deberá realizar todos los trabajos necesarios para prestar la asistencia técnica y el soporte documental adecuado en el caso de que el Ayuntamiento de Pilas lleve a cabo el despliegue de un Sistema de Alerta Temprana SAT-ICS, servicio desarrollado e implantado por la Capacidad de Respuesta a Incidentes de Seguridad de la Información del Centro Criptológico Nacional (CCN-CERT), para la detección en tiempo real de las amenazas e incidentes existentes en el tráfico en las redes asociadas a sistemas ciberfísicos de los Organismos adscritos.
- *SEG_GEN007_Sistemas inteligentes de transporte*. La persona contratista deberá realizar todos los trabajos necesarios para prestar la asistencia técnica y el soporte documental adecuado para que el Ayuntamiento de Pilas pueda cumplir con las obligaciones reflejadas en:

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	36/105

- El Real Decreto 662/2012, de 13 de abril, por el que se establece el marco para la implantación de los sistemas inteligentes de transporte (SIT) en el sector del transporte por carretera y para las interfaces con otros modos de transporte.
- La Directiva (UE) 2023/2661 del Parlamento Europeo y del Consejo de 22 de noviembre de 2023 que modifica la Directiva 2010/40/UE por la que se establece el marco para la implantación de los sistemas de transporte inteligentes en el sector del transporte por carretera y para las interfaces con otros modos de transporte.

7.5.2 GESTIÓN DE USUARIOS/AS Y AUTENTICACIÓN

- *SEG_USU001_Gestión centralizada.* La gestión de usuarios/as y roles de acceso de cada componente se realizará de forma centralizada a través de la Plataforma.
- *SEG_USU002_Autenticación unificada.* La persona contratista garantizará que la autenticación en los distintos sistemas desplegados en los componentes sea unificada, instalando o desarrollando para ello los módulos software e integraciones que sean necesarios.
- *SEG_USU003_Registro y eliminación.* El sistema de autenticación deberá permitir el registro de usuarios/as en la Plataforma, así como que estos/as ejerzan su derecho a la eliminación de la cuenta de usuario/a y el borrado de toda la información de carácter personal que hayan facilitado.
- *SEG_USU004_Operaciones.* El sistema de autenticación deberá permitir operaciones de alta, baja y modificación de usuarios/as, autenticación de usuarios/as y consulta de datos de usuarios/as.
- *SEG_USU005_Roles configurados.* El sistema de autenticación podrá tener configurado un conjunto de roles por defecto con permisos definidos en base a las necesidades de estos/as usuarios/as y permitirá la asignación de nuevos permisos a los roles existentes.
- *SEG_USU006_Definición de roles.* El sistema deberá permitir definir, crear y borrar una estructura de roles/permisos de forma que los/as usuarios/as puedan autenticarse y tengan acceso a las funcionalidades en las que tengan permiso en base a su perfil.
- *SEG_USU007_Registro automático o supervisado de usuarios/as.* El proceso de autenticación deberá permitir el registro automático o moderado (supervisado) de usuarios/as (que podrán ser revisados/as posteriormente antes de ser finalmente activados/as).

7.5.3 SEGURIDAD EN DISPOSITIVOS DESPLEGADOS

- *SEG_DIS001_Seguridad de los dispositivos.* La persona contratista diseñará la seguridad de todos los elementos que conformen cada componente, y en particular, los asociados a la capa de sensorización, con las directrices básicas para proteger sistemas expuestos a Internet.
- *SEG_DIS002_Autenticación de los dispositivos.* La persona contratista deberá garantizar que el dispositivo disponga de algún tipo de mecanismo de seguridad

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	37/105

para la autenticación, o bien, emplear algún tipo de cifrado en el almacenamiento de datos.

- *SEG_DIS003_Protección frente a amenazas de los dispositivos.* La persona contratista deberá tomar las medidas oportunas para prevenir las posibles amenazas que puedan poner en riesgo al entorno IoT, siguiendo las buenas prácticas definidas en el documento *"Baseline Security Recommendations for IoT in the context of Critical Information Infrastructures"* de la Agencia de Ciberseguridad de la Unión Europea (*European Union Agency for Cybersecurity*, ENISA).
- *SEG_DIS004_Protección contra intrusos de los dispositivos.* La persona contratista habilitará mecanismos de protección contra intrusos/as que permitan detectar, reportar y prevenir accesos no deseados.
- *SEG_DIS005_Claves o contraseñas de los dispositivos.* La persona contratista proporcionará dispositivos IoT con claves o contraseñas robustas para proteger el dispositivo de manera eficiente.
- *SEG_DIS006_Actualizaciones de seguridad de los dispositivos.* La persona contratista deberá contemplar las actualizaciones del firmware/software en los sensores IoT a fin de garantizar que los problemas de seguridad puedan solucionarse de manera rápida y eficiente.
- *SEG_DIS007_Protección del código existente en los dispositivos.* La persona contratista deberá proteger el código existente en los sensores (firmware, sistema operativo, o cualquier otro tipo de código fuente).
- *SEG_DIS008_Configuración segura de los dispositivos.* La persona contratista configurará el dispositivo de forma segura (hardenizado).
- *SEG_DIS009_Protección y minimización de los datos cargados en los dispositivos.* Los sensores desplegados deberán recopilar la mínima cantidad de datos personales de los/as usuarios/as que puedan repercutir en la seguridad. Los datos cargados en los dispositivos deberán ser los estrictamente necesarios para garantizar el correcto funcionamiento.

7.5.4 TEST DE VULNERABILIDAD

- *SEG_VUL001_Test de vulnerabilidad.* La persona contratista deberá ejecutar un test de penetración sobre la solución implantada realizando pruebas ofensivas contra los mecanismos de defensa existentes en el entorno analizado. A partir de este análisis redactará un informe con los resultados y las vulnerabilidades detectadas (*Test de Vulnerabilidad)*, corrigiendo posteriormente todas aquellas que se encuentren en su ámbito de actuación.

7.5.5 REGISTRO DE LOGS CENTRALIZADO

- *SEG_LOG001_Almacenamiento de logs.* La persona contratista almacenará los logs de todos los elementos de forma centralizada para el tratamiento por el sistema de monitorización de los eventos registrados.
- *SEG_LOG002_Generación de logs.* De este modo, los diferentes elementos de cada solución deberán generar logs de cara al control de la seguridad.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	38/105

- *SEG_LOG003_Gestión de logs.* Durante la ejecución, la persona contratista determinará el procedimiento más adecuado de gestión de los logs, en cuanto a su almacenamiento, periodo de almacenamiento y eliminación, que deberá ser validado por el Ayuntamiento de Pilas.
- *SEG_LOG004_Sincronización de relojes.* De cara a mantener la uniformidad, siempre que sea posible, los relojes de todos los componentes se deberán sincronizar con una fuente que proporcione la hora exacta acordada, para asegurar que el sello de fecha/hora refleje la fecha/hora real.

7.5.6 MONITORIZACIÓN E INTEGRIDAD DEL SISTEMA

- *SEG_MON001_Consultas de seguridad.* La persona contratista implementará un sistema de monitorización que facilite la consulta del estado de la seguridad y de la información relacionada con los eventos de seguridad.
- *SEG_MON002_Monitorización de elementos hardware y software.* El sistema de monitorización deberá permitir la monitorización de los elementos hardware y software desplegados, inspeccionando los logs de los mismos que puedan indicar que el sistema está en riesgo.
- *SEG_MON003_Monitorización de las actividades realizadas por los/as usuarios/as.* El sistema de monitorización deberá tener la capacidad de realizar una monitorización y control de las actividades realizadas por los/as usuarios/as, a partir de registros de auditoría, generando informes de actividad y auditorías de las actividades de cada usuario/a, grupos de usuarios/as y a nivel estadístico, con diferentes niveles de detalle, en función de la información almacenada en los registros.
- *SEG_MON004_Interfaz de monitorización amigable.* Todas estas consultas relativas a la monitorización deben poder realizarse a través de una interfaz que sea amigable y fácilmente utilizable por el Ayuntamiento de Pilas.
- *SEG_MON005_Registros de auditoría.* Los registros de auditoría deberán incluir toda la información relevante relacionada con las políticas de seguridad, al menos:
  - Identificadores.
  - Fechas, horas y detalles de eventos claves.
  - Registros de intentos de acceso fallidos y rechazados al sistema, bases de datos y otros recursos.
  - Cambios en la configuración del sistema.
  - Uso de privilegios.
  - Uso de las utilidades y aplicaciones del sistema.
  - Archivos a los cuales se tuvo acceso y los tipos de acceso.
  - Direcciones y protocolos de la red.
  - Alarmas, alertas y mensajes de los dispositivos y sistemas en relación con el acceso.
  - Activación y desactivación de los sistemas de protección (como sistemas antivirus y sistemas de detección de intrusiones).

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	39/105

- *SEG_MON006_Medidas de protección de privacidad.* Cuando los registros de auditoría contengan datos de carácter personal se mantendrán las medidas de protección de privacidad apropiadas.
- *SEG_MON007_Limitación de permisos de los/as administradores/as.* Los/as administradores/as del sistema no deberán tener permiso para borrar o desactivar los registros de auditoría de sus propias actividades.

7.6 DATOS ABIERTOS Y REUTILIZACIÓN DE INFORMACIÓN

- *DAR001_Publicación de datos abiertos.* Los principales conjuntos de datos generados estarán disponibles para publicación en los diferentes portales de datos abiertos de los organismos públicos competentes. Para ello, la persona contratista realizará las actuaciones necesarias, de modo que los principales conjuntos de datos generados queden a disposición del Ayuntamiento de Pilas en un formato de reutilización que al menos se podrá clasificar con tres (3) estrellas según la clasificación de las cinco (5) estrellas del Open Linked Data (formato estructurado no propietario como pueda ser el formato CSV).

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	40/105

8 CARACTERÍSTICAS Y REQUISITOS PARTICULARES

8.1 COMPONENTE 1. OFICINA DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL

El objetivo del presente componente es la creación de una Oficina de Transformación Digital que deberá llevar a cabo una serie de actuaciones de análisis, diseño de estrategias y planes de capacitación que fomenten el desarrollo del municipio de Pilas como sociedad inteligente.

- *C1_ALC001_Alcance de las actuaciones.* La persona contratista deberá plantear la solución como un servicio de consultoría o asistencia técnica, que incluirá una serie de actuaciones, entre las que destacan:
  - Análisis de las fuentes de información de perfil digital de las que dispone el Ayuntamiento de Pilas con el objetivo de conocer el grado de desarrollo tecnológico que dispone el municipio y que podrá ser utilizado como base para la posterior generación de contenidos digitales.
  - Análisis de las necesidades que tiene la ciudadanía de Pilas respecto a competencias digitales teniendo en cuenta la brecha digital según diferentes colectivos.
  - Desarrollo de estrategias para facilitar el acceso de la ciudadanía a los servicios públicos digitales.
  - Elaboración de una propuesta completa del modelado y diseño web del apartado dedicado a la Oficina de Transformación Digital en la web municipal (con contenidos específicos como chatbot, preguntas y trámites frecuentes, base de conocimientos y vídeos explicativos).
  - Planes de capacitación en materia digital atendiendo a colectivos concretos, entre los que se pueden encontrar:
    - Personal del Ayuntamiento: Nuevas Tecnologías, procesos administrativos digitales, seguridad informática, manejo de datos, comunicación digital, liderazgo en transformación digital, gestión de proyectos y visión estratégica.
    - Población en general: sesiones informativas abiertas, talleres prácticos, materiales educativos.
    - Empresas y emprendedores: seminarios empresariales, asesoramiento individualizado.
    - Jóvenes: programas educativos, eventos de networking.
    - Mujeres: empoderamiento digital, mentoría y coaching.
- *C1_OTD001_Modalidad de servicio.* La prestación del contrato se modelará como una bolsa de horas en la que se dará servicio por parte de la empresa que resulte adjudicataria al precio por hora indicado en su oferta. La ejecución de la prestación se hará a demanda de la persona Responsable del Contrato garantizándose como

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	41/105

mínimo el consumo de la mitad de la bolsa de horas disponibles del equipo de proyecto ofertado, no existiendo la obligatoriedad para la entidad contratante de ejecutar el resto o de agotar el plazo máximo de ejecución.

- *C1_OTD002_Lugar y forma de realización de los trabajos*.
  - Los trabajos se realizarán principalmente en las oficinas de la persona contratista, salvo que excepcionalmente y por el tiempo mínimo imprescindible, fuera necesario realizar actuaciones en las dependencias de la entidad contratante, de la Entidad Beneficiaria o del organismo que se determine, por razón de consulta o utilización de material u otras necesidades específicas del servicio, sin que ello suponga ningún tipo de incremento en la facturación de los servicios prestados.
  - Del mismo modo, la persona contratista se comprometerá a asistir a las diferentes reuniones que sean requeridas por la persona Responsable del Contrato, independientemente de que estas reuniones se celebren en la entidad contratante, en dependencias de la Entidad Beneficiaria, o en otras instalaciones, sin que ello suponga ningún incremento en la facturación de los servicios prestados. Asimismo, se deberá prever e incluir en el precio hora ofertado, la posibilidad de que el equipo de trabajo deba desplazarse un promedio de 5 veces al mes a cualquier punto del territorio objeto del proyecto para la realización de trabajos in-situ.
  - Todo el personal de la Oficina de Transformación Digital, cuando deba realizar trabajos en la sede de la entidad contratante o de la Entidad Beneficiaria, deberá cumplir con las correspondientes condiciones exigidas en la política para la prestación de servicios por terceros en las instalaciones de estas.
  - La prestación del servicio se realizará, salvo que la entidad contratante indique lo contrario, de lunes a viernes en horario de mañana y tarde durante los 5 días indicados. Es responsabilidad de la persona contratista impartir todas las órdenes, criterios de realización del trabajo y directrices a sus trabajadores/as, siendo la entidad contratante del todo ajena a estas relaciones laborales y absteniéndose, en todo caso, de incidir en las mismas. Corresponde asimismo a la persona contratista, de forma exclusiva, la vigilancia del horario de trabajo de los/as trabajadores/as, las posibles licencias horarias o permisos o cualquier otra manifestación de las facultades de la entidad empleadora. No obstante, es responsabilidad exclusiva de la persona contratista, en la forma establecida en este documento, asegurar que el servicio quede convenientemente cubierto.
  - En relación al punto anterior, independientemente de la naturaleza de la causa (períodos vacacionales, enfermedad, baja laboral, etc.), en caso de que el equipo de trabajo propuesto no pueda desempeñar el servicio requerido, la persona contratista está obligada a sustituir a dicho equipo por uno de igual o mejor preparación, así como a comunicar dicha sustitución con al menos 15 días de antelación.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	42/105

- Correrán por cuenta de la persona contratista y por tanto deberán estar incluidos en el coste/hora ofertado:
  - Los medios materiales que necesite el equipo del proyecto (PC, teléfono móvil, material fungible…).
  - Los gastos derivados de los desplazamientos necesarios para llevar a cabo los trabajos, tanto en lo que respecta a la asistencia del equipo de trabajo a las reuniones de seguimiento, como otros posibles actos de carácter ordinario que determine la persona Responsable del Contrato estimándose, estos últimos, como un promedio de 5 desplazamientos al mes a cualquier punto del ámbito territorial del proyecto.
  - Los gastos correspondientes a la dedicación del personal responsable de la dirección, coordinación, interlocución, control de calidad, etc. que no sea expresamente solicitado por la entidad contratante y que sea necesario para la ejecución de los trabajos, según el esquema organizativo y la metodología de prestación del servicio que propongan los licitadores en su oferta.
  - El coste asociado a las herramientas informáticas que el licitador ponga a disposición de la entidad contratante como parte de su oferta para la prestación del servicio.

- *C1_OTD003_Cualificación técnica del equipo de trabajo propuesto*.
  - La cualificación de las personas integrantes del equipo de trabajo propuesto por el licitador para prestar los servicios descritos debe contar con una titulación, experiencia mínima y conocimientos demostrables según se exige en los criterios de solvencia técnica que se indiquen en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares correspondiente.
  - Para valorar el conocimiento y la experiencia del equipo de trabajo propuesto, podrá requerirse, en cualquier momento durante la prestación del servicio, documentación que así lo acredite (certificaciones, cursos, vida laboral, información sobre participación en proyectos, etc.) relacionados con las materias en cuestión.
  - Con carácter general, será necesario garantizar unos altos niveles de calidad en el desarrollo de la prestación del servicio. Estos niveles de calidad exigidos podrían verse degradados si el equipo de trabajo propuesto no dispusiera de las siguientes habilidades:
    - Predisposición y capacidad para el trabajo en equipo.
    - Capacidad de análisis.
    - Alto nivel de responsabilidad, autonomía e iniciativa.
    - Autonomía en el aprendizaje e investigación para el desarrollo de su trabajo.
    - Versatilidad en el desempeño de sus funciones.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	43/105

- Capacidad de anticipación y adaptación a nuevos requisitos y necesidades del cliente.
- Proactividad y capacidad de organización.
- Creatividad.
- Capacidad de comunicación y trato agradable.

- *C1_OTD004_Constitución inicial del equipo de trabajo*.
  - El equipo humano se incorporará al proyecto tras la formalización del contrato. La persona Responsable del Contrato podrá evaluar el perfil y la formación de las personas integrantes del equipo de proyecto propuesto pudiendo ser causa de sanción o resolución del contrato el hecho de que este no cumpla los requisitos demandados.
  - La persona contratista tratará en la medida de lo posible de contar con un equipo de trabajo estable durante el plazo que dure la prestación del contrato.
- *C1_OTD005_Modificaciones del equipo de trabajo*.
  - Si lo considerase oportuno, la entidad contratante podría solicitar la sustitución de todo aquel personal dedicado a la ejecución del presente contrato que no satisfaga los niveles de calidad previstos en esta contratación.
  - Si la persona contratista propusiera el cambio de alguna de las personas integrantes del equipo, lo deberá solicitar con al menos quince (15) días de antelación, exponiendo las razones de su propuesta. Al mismo tiempo, presentará para su valoración las posibles personas candidatas para reemplazar a la persona integrante del equipo de trabajo que se pretenda sustituir. Esta persona candidata deberá presentar, a juicio de la persona Responsable del Contrato, un perfil igual o mejor que el de la persona a la que sustituye. El cambio deberá ser aceptado expresamente por esta persona Responsable.
  - Los inconvenientes de adaptación al entorno de trabajo debido a las sustituciones de personas integrantes del equipo deberán subsanarse mediante períodos de solapamiento durante el periodo mínimo indicado en el ANS. Si ello no fuera posible, podrán aplicarse las penalizaciones previstas. En estos periodos de solapamiento solamente serán facturables las horas de trabajo de uno/a de los/as profesionales.

8.2 COMPONENTE 2. PLATAFORMA PILASSMART

En el presente componente se contempla la ejecución de todos los trabajos que sean necesarios para la puesta en marcha de la Plataforma PilaSSmart en el Ayuntamiento de Pilas con las funcionalidades mínimas especificadas en este apartado.

La Plataforma PilaSSmart se constituye como elemento fundamental para que el municipio de Pilas alcance el modelo de ciudad inteligente que propone la estrategia PilaSSmart 30.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	44/105

En este sentido, la Plataforma PilaSSmart orquestará, a nivel tecnológico, todas las funcionalidades necesarias para alcanzar los objetivos planteados, incluidas aquellas que se refieren a la integración con los actuales sistemas con los que cuenta el Ayuntamiento de Pilas, que se recogen en el siguiente apartado y con cualquier otra vertical que se añada en el ámbito de las Smart Cities.

8.2.1 ÁMBITO DE LA ACTUACIÓN: FUENTES DE INFORMACIÓN

- *C2_ALC001_Alcance de las actuaciones.* Este componente se entiende como una solución llave en mano de implantación de una plataforma horizontal que permita la integración de los servicios verticales de gestión inteligente de cámaras de seguridad y de gestión inteligente de calidad ambiental que se desplegarán. La Plataforma que se implementará en el Ayuntamiento de Pilas, con los elementos software/herramientas que la conforman, deberá integrar los siguientes sistemas/soluciones verticales:
  - Sistemas y dispositivos cuyos requisitos se describen en los componentes:
    - *Componente 3. Sistema de gestión inteligente de cámaras de seguridad*.
    - *Componente 4. Sistema de gestión inteligente de calidad ambiental*.
  - Adicionalmente la Plataforma deberá integrar las siguientes fuentes de datos:
    - Cartografía municipal, inventario de bienes municipales e Infraestructura de Datos Espaciales reutilizable de otras Administraciones Públicas.
    - PNOA (Plan Nacional de Ortografía Aérea).
    - Portal de Transparencia del Ayuntamiento de Pilas (software esPublico Gestiona).
    - Sistema de telegestión de luminarias (basado en un sistema GMAO).
    - Fuentes de datos propuestas por la persona contratista.

  Cualquier integración necesaria sobre soluciones ya existentes e implantadas en el Ayuntamiento de Pilas para el correcto desarrollo del presente proyecto, requerirá que este aporte los mecanismos adecuados para poder realizar la integración.

  La persona contratista deberá elaborar un Cuadro de Mando Integral que incluirá información integrada de los servicios/sistemas relacionados en este apartado, y un Cuadro de Mando de gestión particularizado para cada uno de los servicios o sistemas descritos en los siguientes componentes:
  - *Componente 3. Sistema de gestión inteligente de cámaras de seguridad.*
  - *Componente 4. Sistema de gestión inteligente de calidad ambiental.*

  A partir de los indicadores que constituirán los Cuadros de Mando requeridos, la persona contratista:
  - Deberá diseñar e implementar un número aproximado de 10 informes. Para esta actuación, la persona contratista deberá realizar las reuniones que sean necesarias con los/as responsables del Ayuntamiento de Pilas con el fin de reflejar las necesidades de seguimiento de los indicadores definidos.
  - Deberá elaborar el Catálogo de Indicadores siguiendo los requisitos del apartado *Sistema de indicadores,* para identificar los indicadores que conformarán los Cuadros de Mando requeridos.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	45/105

- Deberá identificar, gestionar y realizar, para cada indicador propuesto, la recogida de la información necesaria para su gestión y tratamiento. Asimismo, deberá realizar todas aquellas operaciones necesarias para posibilitar la obtención de los indicadores que adicionalmente las precisen, por ejemplo, cálculos previos para su generación o para la agregación posterior hacia los Cuadro de Mando o los informes.
- Deberá elaborar una *Modelización del sistema de indicadores,* como se indica en el apartado *Entregables,* con el objetivo de establecer los mecanismos necesarios para el seguimiento, evaluación y control de los servicios integrados en la Plataforma. Para esta actuación, la persona contratista deberá realizar las reuniones que sean necesarias con los/as responsables de los servicios con el fin de reflejar las necesidades de seguimiento de los servicios en los indicadores definidos. El modelo diseñado deberá ser genérico y abstraerse de la estructura de datos de los sistemas origen de información con el fin de aislarlo, en la medida de lo posible, frente a los cambios que pudieran producirse en las fuentes o sus datos.
- Deberá efectuar una estimación de la volumetría de datos del almacén que aloje los datos del Catálogo considerando su periodicidad mínima de actualización y la profundidad de datos históricos que requiera cada uno de ellos.

8.2.2 REQUISITOS DE LA PLATAFORMA

- *C2_GEN001_Modalidad SaaS.* La Plataforma se desplegará en modalidad SaaS (Software as a Service), cumpliendo los requisitos indicados en el apartado correspondiente, si bien también deberá tener capacidad para poder desplegarse en modo on-premise. En cualquier caso, esta posible migración futura, en caso de que se realizara, será responsabilidad del Ayuntamiento de Pilas.
- *C2_GEN002_Norma UNE 178104:2017.* La Plataforma deberá basarse en la norma UNE 178104:2017 – Sistemas Integrales de Gestión de la Ciudad Inteligente.
- *C2_GEN003_Infraestructura flexible.* La Plataforma deberá basarse en una infraestructura que facilite una posible migración futura al finalizar el proyecto, ya sea a un sistema en la nube privada propio del Ayuntamiento de Pilas, a un sistema híbrido, a la nube de otro proveedor, o incluso a un sistema multinube, donde la Plataforma se reparta en varias nubes de distintos proveedores.
- *C2_GEN004_Sistema de virtualización.* La Plataforma deberá utilizar algún sistema de virtualización completo, portable y flexible que permita la movilidad de contenedores y/o máquinas virtuales a otros entornos, con el mayor nivel de abstracción posible, reduciendo las dependencias entre los componentes software propios de la Plataforma y el hardware subyacente.
- *C2_GEN005_Pruebas de desarrollo.* La Plataforma deberá permitir la realización de pruebas de desarrollos, debiéndose validar los despliegues antes de progresar al entorno siguiente. Deberá permitir realizar comprobaciones funcionales y no funcionales del software, mediante pruebas unitarias, de

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	46/105

integración, de carga y estrés, de rendimiento, de navegación, de regresión, de comportamiento y de interoperabilidad entre los diferentes componentes.

- *C2_GEN006_Instrumentos de control y auditoría.* El proceso de extracción, transformación y carga de información en la Plataforma deberá contar con instrumentos de control y auditoría que permitan realizar una detección temprana y una gestión eficaz de los errores que pudieran producirse durante el mismo, y con las medidas correctoras y/o mitigadoras que sean de aplicación en cada caso para minimizar el impacto del fallo.
- *C2_GEN007_Despliegue continuo y evolutivo.* La persona contratista deberá proporcionar un sistema de integración y despliegue continuo y evolutivo, que facilite los despliegues rápidos de software en la Plataforma, los ciclos cortos de desarrollo y el paso automático o cuasi-automático entre los distintos entornos cuando se superen las pruebas pertinentes, mediante la infraestructura que sea considerada necesaria, como repositorios centralizados de código fuente, sistemas de pruebas automáticas de software e infraestructura de virtualización mediante contenedores.

8.2.3 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA PLATAFORMA

La Plataforma debe presentar las siguientes características generales:

- *C2_GEN008_Plataforma abierta.* La Plataforma deberá proporcionar una interfaz de programación de aplicaciones (APIs) abiertas, es decir, de carácter público y libre de derechos de autor.
  La persona contratista deberá identificar un sitio web, accesible por el público en internet, donde las especificaciones de dichas APIs estén accesibles sin limitaciones. Terceros podrán emplear estas especificaciones para desarrollar aplicaciones basadas en las APIs de la Plataforma o desarrollar implementaciones alternativas de la Plataforma o parte de esta.
- *C2_GEN009_Plataforma basada en tecnologías abiertas.* La Plataforma deberá estar basada en tecnologías, protocolos y soluciones que puedan ser identificados como estándares abiertos, que aseguren la posibilidad de desarrollos posteriores e integración con otros sistemas. Se definen como soluciones estándares o abiertas aquellas producidas, especificadas y documentadas por organismos independientes reconocidos oficialmente y que garanticen un acceso fácil y abierto a los documentos que las describen.
- *C2_GEN010_Plataforma horizontal.* La Plataforma deberá poder ser usada en diferentes campos de aplicación, permitiendo el despliegue simultáneo de múltiples servicios en la misma infraestructura. Deberá ser una solución transversal que sirva de base a los sistemas de información del Ayuntamiento presentes y futuros, de manera que sea posible el uso de una misma infraestructura común por distintos servicios y aplicaciones.
- *C2_GEN011_Plataforma interoperable y heterogénea.* La Plataforma dispondrá de interfaces que soporten diferentes tecnologías y estándares de comunicación que permitan el envío y recepción de información tanto de sistemas de información internos y/o externos desde las diferentes capas.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	47/105

- *C2_GEN012_Plataforma escalable y de alto rendimiento.* La Plataforma deberá contar con capacidad para evolucionar incrementando las capacidades de procesamiento, interconexión y almacenamiento para adaptarse a las nuevas necesidades sin tener que cambiar la arquitectura. Deberá tener capacidad para manejar un gran número de dispositivos, servicios y procesos eficientemente.
- *C2_GEN013_Plataforma robusta.* La Plataforma deberá ser robusta, es decir, deberá tener la capacidad de hacer frente a contratiempos y fallos que se puedan producir manteniéndose en funcionamiento, mediante el procedimiento adecuado de recuperación y tratamiento de errores, generando los correspondientes logs e informando a los/as usuarios/as de una situación de indisponibilidad temporal del sistema.
- *C2_GEN014_Plataforma de alta disponibilidad y resiliente.* La Plataforma deberá tener como uno de sus objetivos básicos la mejora de la resiliencia, por lo que la arquitectura de la solución deberá asegurar la máxima disponibilidad y capacidad de recuperación. Deberá estar construida sobre arquitecturas y protocolos de actuación que garanticen la gestión eficiente de fallos que puedan afectar a su disponibilidad, garantizando un alto nivel de operatividad.
- *C2_GEN015_Plataforma adaptable y extensible.* La Plataforma deberá disponer de capacidades para garantizar la adaptación o incorporación de nuevos elementos necesarios para soportar nuevos servicios de gestión urbana que se añadan a la Plataforma.
- *C2_GEN016_Plataforma segura.* La Plataforma deberá contar con mecanismos que aseguren la confidencialidad, integridad y fiabilidad de la información almacenada. Además, se deberán poder definir distintos perfiles de acceso a los distintos tipos/grupos de datos procedentes de dispositivos que eviten un uso inadecuado de los mismos.

  La solución deberá garantizar el envío y recepción de datos desde y hacia dispositivos de forma segura, así como su distribución segura a los aplicativos que lo requieran (HTTPS). Estos mecanismos de seguridad deberán ser nativos de la solución e implementar, como mínimo y de manera obligatoria, la autenticidad de los elementos que originan los datos y de los aplicativos que requieran acceso a dichos datos.

  En caso de que sea necesario almacenar información de carácter personal en la solución, se utilizarán mecanismos de anonimización irreversibles que impidan identificar a las personas cuya información se está procesando.
- *C2_GEN017_Plataforma modulable.* La Plataforma deberá disponer de una arquitectura con unidades funcionales claramente diferenciadas y especificadas que permita adaptarse a distintos entornos de servicio y reutilización de infraestructura existente, si fuera necesario.
- *C2_GEN018_Plataforma integral.* La Plataforma se deberá comportar como un todo, y ofrecer una interfaz alineada con el concepto “caja negra” con respecto a los elementos exteriores que intercambien información con ella a través de las interfaces establecidas, de manera que no actúe como un conjunto de piezas desacopladas sin relación entre ellas.

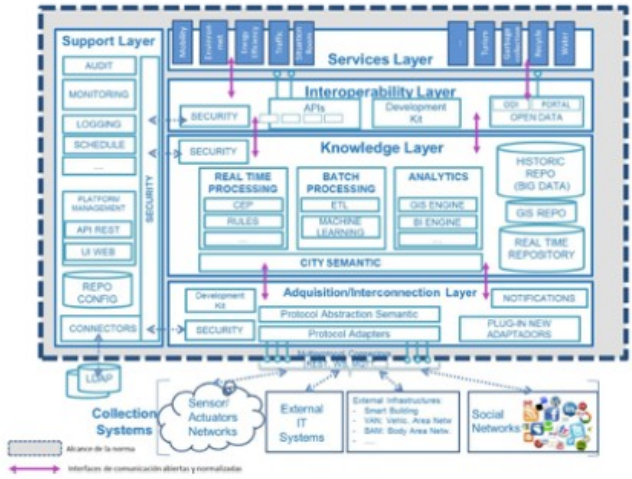
Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	48/105

8.2.4 ARQUITECTURA DE LA PLATAFORMA

- *C2_ARQ001_Cumplimiento y compatibilidad de la Plataforma.* La Plataforma deberá ser compatible con las normas elaboradas por el Comité Técnico de Normalización AEN/CTN-178 – CIUDADES INTELIGENTES de la UNE, y deberá seguir el modelo de capas definido en la norma UNE 178104:2017 basada en estándares abiertos, no propietarios y estandarizado por organismos y consorcios, nacionales e internacionales. El siguiente esquema recoge el modelo de capas que deberá implementar la Plataforma:



- *C2_ARQ002_Licenciamiento de la Plataforma.* La Plataforma deberá estar basada en componentes sujetos a licenciamiento Open Source, para facilitar su reutilización y difusión, habilitando su utilización por parte de otras entidades de ámbito local y la posibilidad de realizar implantaciones on-premise, sin coste alguno y sin que haya dependencia de un proveedor determinado. En todos los desarrollos y aplicaciones se priorizará, en la medida de lo posible, el uso de software libre y de fuentes abiertas.
- *C2_ARQ003_Reglas de negocio de la Plataforma.* La Plataforma deberá permitir definir las reglas de negocio que se consideren sobre los objetos existentes, como objetos virtuales definidos en base a otros parámetros, incluso conjuntos no disjuntos de nodos o de sensores/actuadores con independencia de su ubicación. La gestión de las reglas de negocio deberá permitir modelar el funcionamiento de los sistemas en base a una interfaz web sencilla, amigable y preferentemente gráfica.
-

A continuación se describen los requisitos mínimos a cumplir por la Plataforma, en cada una de las capas de la norma UNE 178104:2017.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	49/105

8.2.4.1 CAPA DE ADQUISICIÓN DE DATOS

- *C2_ADQ001_Integración de fuentes de datos.* La Capa de Adquisición de Datos ofrecerá los mecanismos para la recepción e integración con diversas fuentes de datos (estructurados, no estructurados y semi-estructurados), entre otras:
  - Sistemas de gestión TI como SCADAS u otras soluciones/aplicaciones de gestión o información implantadas en el Ayuntamiento de Pilas.
  - Sensores/actuadores gestionados por el Ayuntamiento de Pilas (como semáforos, estaciones medioambientales y edificios).
  - Dispositivos de la ciudadanía (como móviles).
  - Redes sociales.
  - Flujos de datos (datastream).
- *C2_ADQ002_Abstracción del origen del dato.* Este componente se abstraerá del mecanismo de adquisición y del origen del dato (dispositivo, sistema TIC o log) permitiendo implantar la semántica de ciudad establecida por la persona contratista y validada por el Ayuntamiento de Pilas.
- *C2_ADQ003_Modelos de datos.* Para garantizar la integración de nuevos servicios y aplicaciones, se deberán poder definir los modelos de datos asociados a los servicios que se integrarán en la Plataforma, con su semántica correspondiente (ontologías). La Plataforma deberá permitir la gestión, edición y ampliación de los modelos de datos definidos contemplando integraciones futuras y modificaciones, permitiendo de esta forma el mapeo de la información de los servicios de las nuevas integraciones a estos modelos de datos definidos ya en la Plataforma.
- *C2_ADQ004_Normalización de la información.* Se podrán transformar dentro de esta capa los datos adquiridos para la normalización de la información e independizarla del tipo de sensor o fuente del dato, y tener así una semántica de ciudad consistente y adecuada a los modelos de datos definidos.
- *C2_ADQ005_Integración con protocolos.* Deberá permitir la integración con protocolos estandarizados de mensajería abierta M2M (*machine to machine*, “máquina a máquina”). Deberá ser independiente de la tecnología de acceso, disponiendo para ello de conectores específicos con los principales protocolos utilizados en el mundo IoT (como son HTTP, HTTPS, MQTT, MQTT-S, CoAP, RES y XMPP). Deberá soportar formatos de archivos estructurados ligeros (JSON, GEJSON y Ultralight 2.0). Deberá soportar comunicaciones basadas en IPv6 y las conexiones de sensores que hagan uso de protocolos especializados, como 6LoWPAN y tecnologías de acceso tipo LPWAN (LoRa, NB-IoT, CatM o Sigfox) proveyendo los correspondientes conectores o elementos de integración.
- *C2_ADQ006_Incorporación de nuevos protocolos y formatos de datos.* Deberá tener la capacidad de incorporar nuevos tipos de protocolos de comunicación y formatos de datos.
- *C2_ADQ007_Adaptación de protocolos.* Deberá ser capaz de adaptarse, en caso de ser necesario, al protocolo utilizado por los dispositivos, mediante una

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	50/105

normalización a un lenguaje común para las aplicaciones que usen la información de la Plataforma.

- *C2_ADQ008_Adquisición de elementos multimedia.* Deberá permitir la adquisición de elementos multimedia, como fotos, audio y vídeo, que puedan incluir información georreferenciada. Esta información debe poder ser analizada de manera posterior para el reconocimiento de patrones.
- *C2_ADQ009_VPN.* Deberá ser capaz de trabajar con dispositivos conectados por una red privada virtual (VPN). Los dispositivos conectados por VPN solo serán visibles desde la pasarela, evitando accesos no deseados desde internet.
- *C2_ADQ010_Protocolos de seguridad SSL y TLS.* Deberá tener la capacidad de incorporar datos mediante protocolos de seguridad SSL y TLS, en especial para la comunicación con plataformas intermedias situadas conceptualmente más cerca de la sensórica.
- *C2_ADQ011_Incorporación de información procedente de otros sistemas.* Deberá permitir incorporar información procedente de otros sistemas de información, en modo batch y en tiempo real, ya sea a través de procesos de ETL (Extracción, Transformación y Carga), de conexiones a APIs REST y de Web Services, de consultas a otras Bases de Datos y de conexiones contra buses de integración internos y externos (ESB – *Enterprise Service Buses*).
- *C2_ADQ012_Suministro de información a la Capa de Conocimiento.* Deberá suministrar la información a la Capa de Conocimiento con independencia de los dispositivos, dando una visión semántica de los datos adquiridos, desacoplada de los protocolos de adquisición.

8.2.4.2 CAPA DE CONOCIMIENTO

- *C2_CON001_Tratamiento, gestión y explotación de la información.* La Capa de Conocimiento incluirá los elementos de tratamiento, gestión y explotación de la información. Incluirá módulos y funcionalidades que permitan acceder a toda la información tanto histórica como en tiempo real.
- *C2_CON002_Intercambio de información con las Capas de Adquisición e Interoperabilidad.* Recibirá datos tanto de la Capa de Adquisición como de la Capa de Interoperabilidad y facilitará el movimiento entre ellas, adaptándolos y procesándolos para convertirlos en información útil para la gestión. La Capa de Conocimiento deberá suministrar la información con independencia de los dispositivos, dando una vista semántica de los datos adquiridos, desacoplada de los protocolos de adquisición.
- *C2_CON003_Gestión de eventos.* Dispondrá de acceso a toda la información tanto histórica como en tiempo real, de forma que podrá identificar, analizar y reaccionar de forma inmediata a patrones de eventos; disponer de una latencia mínima en la generación de eventos, y disponer de un motor de reglas asociadas a los patrones. Deberá permitir el envío de alertas o avisos a los/as usuarios/as que se consideren en respuesta a eventos y reglas predefinidas, ya sean faltas temporales de disponibilidad o mensajes de aviso en función de los eventos que se determinen asociados a los dispositivos.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	51/105

- *C2_CON004_Procesos ETL-ELT y Machine Learning.* Soportará el tratamiento *batch* de los datos recibidos a través de procesos Extracción-Transformación-Carga (ETL) y *Machine Learning*, y dispondrá de un motor de Extracción-Carga-Transformación (ELT).
- *C2_CON005_Interoperabilidad e independencia de la información.* Facilitará, respecto a los datos, la interoperabilidad, la no dependencia de los dispositivos o servicios, la escalabilidad y la apertura, proporcionando una vista semántica de los datos adquiridos, desacoplada de los protocolos de adquisición, utilizando estructuras semánticas abiertas y normalizadas que permitirán identificar y categorizar los recursos del municipio.
- *C2_CON006_Políticas de seguridad.* Deberá implementar las correspondientes políticas de seguridad al acceso de datos de manera que se asegure tanto la seguridad en el acceso a la Plataforma como en el transporte y almacenamiento de información. Se debe asegurar el cumplimiento de:
  - Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016 relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE.
  - Real Decreto 311/2022, de 3 de mayo, por el que se regula el Esquema Nacional de Seguridad.
- *C2_CON007_Semántica de la información.* La Plataforma incorporará soluciones que permitirán el tratamiento semántico de los datos. La persona contratista definirá e implementará una semántica para la información, basada en vocabularios y códigos de referencia existentes para ciudades tales como *e-Government Core Vocabularies*, INSPIRE y Eurostat RAMON. La semántica implementada podrá ser gestionada desde la interfaz de control de la Plataforma.

8.2.4.3 CAPA DE INTEROPERABILIDAD

- *C2_INT001_Registro de servicios.* Esta capa contará con una catalogación e identificación de los servicios, mediante el uso de un registro de servicios. El objetivo es la independencia de las aplicaciones de la lógica de los servicios que necesitan, además de facilitar la integración con los mecanismos actuales de control y seguimiento. Permitirá la interconexión entre aplicaciones y con otras plataformas.
- *C2_INT002_Interfaces estándares y abiertos.* A través de la Capa de Interoperabilidad, la Plataforma deberá proporcionar unos interfaces estándares y abiertos que garanticen el envío de datos por parte de los dispositivos y otros entornos de información y el acceso a los mismos por parte de diferentes aplicativos, tanto en tiempo real como de manera diferida. Se requerirá que dichos interfaces estén basados en tecnologías REST, y que implementen los protocolos de interconexión de Servicios Web SOAP.
- *C2_INT003_Módulo de gestión y gobernanza de las interfaces y definición de APIs.* La Plataforma deberá disponer de un módulo de gestión y gobernanza de las interfaces y definición de APIs, de manera que permita la implantación

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	52/105

del paradigma de diseño API-first, garantizando el diseño de APIs seguras, haciendo posible conocer las aplicaciones cliente que están utilizando, y permitiendo la generación de especificaciones M2M para especificar, definir y explotar las APIs, a través de estándares libres como OPENAPI y WSDL.

- *C2_INT004_Información semántica.* La Plataforma deberá estar capacitada para añadir información semántica al intercambio de mensajes, además de registrar y explorar la información contenida en los datos del mundo real con interfaces API REST and Subscribe/Notify en formato JSON.
- *C2_INT005_APIs securizadas y accesibles.* Todas las APIs, al igual que la invocación de servicios, deberán estar securizadas y ser de fácil acceso y uso. Las APIs deberán soportar diferentes modos de acceso a los datos incluyendo modo PUSH (suscripción y notificación) y PULL (petición y respuestas). También deberán permitir consultas georreferenciadas.
- *C2_INT006_APIs abiertas.* Todas las APIs ofrecidas por la Plataforma serán completamente abiertas y como tales no necesitarán de ningún kit de desarrollo propietario para su utilización.
- *C2_INT007_Kit de desarrollo.* La Plataforma deberá incluir un kit de desarrollo con SDK y APIs para poder construir servicios dentro de la Capa de Servicios y de esta manera extender las funcionalidades de la Plataforma.

8.2.4.4 CAPA DE SERVICIOS

- *C2_SER001_Gestión y control de servicios.* Sobre esta capa se desplegarán las aplicaciones de negocio y los servicios de los diferentes verticales, presentes y futuros, incluyendo los sistemas de gestión de cada uno de ellos; es decir, desde la propia Plataforma se deben poder gestionar y controlar los elementos hardware y los sensores de los verticales.
- *C2_SER002_Seguimiento y gestión de los elementos sensorizados.* Deberá suministrarse e instalarse una solución para el seguimiento y gestión de los diferentes elementos sensorizados. La solución deberá dar respuesta a los requisitos mínimos de recogida de información y control de los elementos implantados, permitiendo la visualización de forma georreferenciada de cada uno de los verticales, localizándolos físicamente y monitorizándose en tiempo real el detalle de su estado. Si fuera necesario software adicional al de la Plataforma, se deberá ajustar a los requisitos de software indicados en el apartado de Requisitos Generales del Software. De cualquier forma, el *"look and feel"* de la solución global debe ser homogéneo y la gestión de usuarios/as será única y centralizada para la solución.
- *C2_SER003_Interconexión de aplicaciones y eventos.* Las aplicaciones de negocio se comunicarán con la Plataforma intercambiando datos mediante los interfaces estándar de la Capa de Interoperabilidad, y reaccionando ante estímulos en tiempo real, que se producen por cambios en los datos contenidos en otras aplicaciones de negocio o en la propia Plataforma, de manera que actúa como punto de interconexión centralizado entre las aplicaciones. La propia Plataforma tendrá la capacidad de reaccionar ante

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	53/105

eventos que se produzcan en la Capa de Servicios, a través del motor de reglas de la Capa de Conocimiento.

8.2.4.5 CAPA DE SOPORTE

- *C2_SOP001_Servicios de auditoría, monitorización y seguridad.* La Plataforma deberá contar con una Capa de Soporte que ofrecerá al menos servicios de auditoría, monitorización y seguridad.
- *C2_SOP002_Monitorización y control de actividades.* Deberá ser capaz de monitorizar y controlar las actividades realizadas por los/as usuarios/as y los componentes de la Plataforma. Deberá poder generar informes de actividad y auditorías de las actividades de cada usuario/a o grupo de usuarios/as. Además, deberá contar con la posibilidad de generar informes de gestión que permitan conocer, por ejemplo, estadísticas de acceso a componentes con interfaz de usuario/a, como el Cuadro de Mando.
- *C2_SOP003_Gestión de dispositivos.* Deberá poder gestionar los elementos de la Capa de Adquisición, a través de una comunicación bidireccional de los dispositivos, que permita su gestión, parametrización y actualización de firmware, mediante el envío de comandos de control, la modificación de la configuración o la actualización de software a los dispositivos integrados. La gestión será centralizada, contando con capacidad de actuar sobre dispositivos individuales o grupos de ellos.
- *C2_SOP004_Sistema de gestión de usuarios/as.* La Plataforma incluirá un sistema de gestión de usuarios/as con al menos dos perfiles: perfil administrador/a y perfil de consulta tanto de la Plataforma en sí, como para cada uno de los verticales. Los/as usuarios/as deberán poder gestionar la información y los elementos integrados en la Plataforma.
- *C2_SOP005_Gestión centralizada de servicios.* Deberá recibir, tratar, visualizar, monitorizar y gestionar los distintos servicios y sistemas que se integren proporcionando una visión única y centralizada.
- *C2_SOP006_Indicadores de seguimiento.* La Capa de Soporte se podrá apoyar sobre el componente de Cuadro de Mando para mostrar indicadores de seguimiento del proyecto.

8.2.5 CUADRO DE MANDO INTEGRAL

- *C2_CMI001_Cuadro de Mando Integral.* Con el objetivo de generar y tratar la información para su puesta a disposición de los/as gestores/as, facilitando la toma de decisiones estratégicas, tácticas y operacionales, así como la transparencia y la efectividad de las actuaciones, se plantea la definición, diseño y desarrollo de un Cuadro de Mando Integral integrado en la Plataforma que, con acceso a los almacenes de datos, relacione toda la información disponible de servicios y sistemas integrados, para mostrar en una vista unificada un conjunto de indicadores de distinta índole, servicios urbanos, medioambientales, socio-económicos y culturales, que permitan optimizar los procesos de gestión y la toma de decisiones.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	54/105

A pesar de que en el presente componente se haga referencia a un único sistema de Cuadro de Mando Integral, dado que este está destinado tanto a los niveles directivo estratégico, como táctico y operacional, puede estar compuesto de varios productos diferentes.

8.2.5.1 DISEÑO CONCEPTUAL DEL CUADRO DE MANDO

- *C2_CMI002_Diseño conceptual del Cuadro de Mando.* La persona contratista deberá elaborar una definición conceptual de los elementos que integrarán el Cuadro de Mando, de su estructura y contenido, así como de su diseño que, desde ese plano conceptual, deberá favorecer su manejo y comprensión. La herramienta deberá tener la capacidad de mostrar información a través de informes, resúmenes, estadísticas y gráficos, permitiendo hacer el seguimiento de los indicadores de una manera sencilla e intuitiva mediante tecnología *"drag&drop"*, una vez incorporados los conjuntos de datos a su repositorio. Se podrá definir un sistema de semáforos y gráficos para cada indicador y panel de indicadores que, combinado con un código de colores, permita interpretar los datos. En el diseño del Cuadro de Mando se tendrán en cuenta criterios de agrupación lógica de los servicios municipales tratando de que dichos criterios tengan un sentido y vigencia temporal más allá de las estructuras organizativas de un determinado momento, de modo que el impacto de los cambios organizativos sobre ellos y los costes de mantenimiento del Cuadro de Mando que en base a ellos se diseñe se minimicen.

8.2.5.2 REQUISITOS FUNCIONALES DEL CUADRO DE MANDO

- *C2_CMI003_Explotación de indicadores.* La Plataforma contará con un Cuadro de Mando Integral que tendrá la siguientes características:
  - La solución debe facilitar la modelización y construcción del sistema de explotación de la información e implementación de indicadores.
  - La herramienta de Cuadro de Mando debe permitir explotar los indicadores (KPIs) provenientes de los diferentes servicios y sistemas que se integren en la Plataforma, para el análisis y seguimiento de los diferentes servicios y sistemas desde una perspectiva operativa y dinámica y no únicamente estática. Se deberá poder explotar toda la información integrada en la Plataforma y establecer umbrales de alerta.
  - La interfaz deberá ser personalizable para cada usuario/a, en función del ámbito al que pertenezca, perfil de el/la usuario/a, y otras configuraciones estéticas, como el idioma. Las preferencias definidas para cada usuario/a deberán mantenerse cada vez que acceda a la herramienta de Cuadro de Mando.
- *C2_CMI004_Permisos y preferencias de usuario/a.* Las funcionalidades relativas a usuarios/as generadores/as y consumidores/as de informes, como realización de consultas, creación de informes y creación de cuadros de mando, estará restringida a los permisos y a las preferencias de el/la usuario/a que accede a los mismos.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	55/105

- *C2_CMI005_Interfaz intuitiva y amigable.* La solución deberá disponer de una interfaz intuitiva y de fácil uso para todas las funcionalidades que ofrece, así como navegación jerárquica organizada, de manera que el/la usuario/a sea autosuficiente en su utilización. Debe ser especialmente usable en las funcionalidades relativas a la creación y consulta de informes e incorporación de fuentes para la explotación de la información por parte del Cuadro de Mando Integral.
- *C2_CMI006_Interoperabilidad de la información geográfica y adaptabilidad.* Deberá garantizase en todo momento el alineamiento con normas, estándares y especificaciones que regulan y garantizan la interoperabilidad de la información geográfica (2007/2/CE INSPIRE, normas ISO 19100, estándares OGC), siendo accesible tanto desde PC/portátiles con conexión a internet como desde smartphones o tabletas (web responsive).
- *C2_CMI007_Consulta de datos históricos.* Se deberá permitir la consulta de los datos históricos para compararlos con los datos actuales, cuando el/la usuario/a lo solicite mediante las opciones habilitadas.
- *C2_CMI008_Establecimiento de umbrales.* El Cuadro de Mando deberá poder ser configurado para fijar umbrales superiores e inferiores en cada indicador. Si se superan dichos umbrales, de manera dinámica, la herramienta remarcará este hecho con un código de colores previamente fijado.
- *C2_CMI009_Avisos y alertas.* Se deberá disponer de envío de alertas o avisos que se distribuyan vía correo electrónico a los/as usuarios/as que se considere oportuno, en respuesta a eventos predefinidos, ya sea por faltas temporales de disponibilidad de la herramienta de Cuadro de Mando o mensajes de avisos en función de los eventos que se determinen, vinculados a los indicadores, por ejemplo, el envío de un mensaje a los/las destinatarios/as definidos/as cuando un indicador sobrepase un determinado umbral.
- *C2_CMI010_Creación de cuadros de mando y uso de widgets.* Se deberá tener la capacidad de, una vez incorporados los conjuntos de datos, poder crear Cuadros de Mando de manera intuitiva, mediante tecnologías *"drag&drop"*, y creación de paneles reutilizables o *widgets*. Dichos *widgets*, una vez montados en un Cuadro de Mando, estarán relacionados entre sí de forma que, una vez se apliquen filtros en uno de ellos, los otros se refresquen de manera automática aplicando esos mismos filtros, incluyendo *widgets* que muestren información geográfica.
- *C2_CMI011_Monitorización y control de las actividades realizadas por los/as usuarios/as.* El Cuadro de Mando deberá tener la capacidad de monitorizar y controlar las actividades realizadas por los/as usuarios/as, generando informes de actividad y auditorías de las actividades de cada usuario/a o grupos de usuarios/as. Además se deben permitir informes de gestión que posibiliten ver estadísticas de consulta de los informes. Todas estas consultas sobre la monitorización deben poder ser realizadas a través de una interfaz amigable y fácilmente utilizable por el/la usuario/a.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	56/105

8.2.5.3 REPOSITORIO DE OBJETOS

- *C2_CMI012_Repositorio de objetos.* Se deberá disponer de un repositorio que permita el almacenamiento organizado con estructura de carpetas y todos los objetos y plantillas de los elementos que se definan. El acceso al repositorio y a los elementos depositados en él debe estar controlado por mecanismos de seguridad de acuerdo con los permisos de los/as usuarios/as que accedan y sobre las acciones que se efectúen sobre los objetos, como por ejemplo, avisos en relación al borrado de elementos.
- *C2_CMI013_Informes y plantillas.* Se deberá proporcionar un conjunto de elementos para los informes y plantillas de informes y que este se pueda enriquecer incorporando elementos definidos por los/as usuarios/as.
- *C2_CMI014_Propagación de cambios.* En función de la naturaleza del objeto, un cambio ha de propagarse a los informes que hacen uso de él, como por ejemplo un cambio en el valor de un indicador o de una dimensión, y debe ser actualizado en todos los informes que lo utilicen.
- *C2_CMI015_Almacenamiento de objetos e informes.* Se requiere que los informes generados, al igual que los objetos del repositorio, puedan ser almacenados de forma organizada según la estructura definida por el/la usuario/a con la autorización correspondiente (al menos, por fechas, por temas, por áreas geográficas y por prioridades).

8.2.5.4 CREACIÓN Y EDICIÓN DE INFORMES

- *C2_CMI016_Creación y edición de informes.* Los requisitos mínimos que deben tener las aplicaciones de generación de informes son los siguientes:
  - Los informes deberán ser dinámicos y contar con filtros u otras opciones de selección para facilitar el análisis de los indicadores presentados en ellos.
  - Los filtros deberán permitir a el/la usuario/a la selección de las dimensiones que correspondan según el informe y que pueden ser: dimensiones temporales (mes, trimestre o año), geográficas (distrito, barrio o área), ámbito organizativo (área, delegación, servicio o sección), por destinatario/a (ciudadanía o empresas).
  - Los filtros podrán ser activados según la disponibilidad de información.
  - La interfaz proporcionará la funcionalidad de previsualización de los informes, al menos de su formato, durante la definición y creación del informe.
  - Los informes podrán incorporar gran cantidad de elementos y objetos y combinaciones de los mismos, como: cuadros de texto, mapas geográficos, mapas de barras, de relleno y mixtos (combinando los dos anteriores) y diferentes tipos de gráficos (columnas, barras verticales, barras horizontales, líneas, circulares, dispersión, áreas, anillos y burbujas).
  - Deberán permitir a un/a usuario/a con permisos, poder crear plantillas de informes que se almacenen en el repositorio para estar disponibles para

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	57/105

otros/as usuarios/as que quieran generar un informe que se base en esa plantilla. Las plantillas podrán adaptarse a las necesidades de cada usuario/a.

8.2.5.5 CONSULTA Y VISUALIZACIÓN EN NAVEGADORES WEB CONVENCIONALES

- *C2_CMI017_Información actualizada.* Los informes deberán presentar la información actualizada en el momento de la consulta o de la última actualización, con la periodicidad que se establezca en los procesos correspondientes.
- *C2_CMI018_Consulta de informes en modo "desconectado".* Deberá permitir la consulta de los informes que se determinen en modo "desconectado", es decir, cuando no haya información disponible de dispositivos en tiempo real. Cuando no haya conexión a las fuentes de datos, los informes consultados mantendrán un cierto nivel de dinamismo y deberán permitir el filtrado u otras opciones de selección de las variables que se definan. Si se requiere de software adicional para la visualización de los informes en modo desconectado, este deberá ser incluido en la propuesta de la persona contratista.
- *C2_CMI019_Minimización del impacto de cambios organizativos.* En el diseño propuesto de Cuadro de Mando se tendrán en cuenta las propuestas consensuadas con el Ayuntamiento de Pilas, tratando de mantener la coherencia de dichos criterios y su vigencia temporal más allá de las estructuras organizativas que se tengan en el mismo, de manera que se minimice el impacto de los cambios organizativos sobre el diseño y los costes de mantenimiento del Cuadro de Mando.

8.3 COMPONENTE 3. SISTEMA DE GESTIÓN INTELIGENTE DE CÁMARAS DE SEGURIDAD

En el presente componente se contempla la ejecución de todos los trabajos que sean necesarios para la ampliación del actual sistema de gestión inteligente de cámaras de seguridad existente en el Ayuntamiento de Pilas. El objetivo es mejorar la monitorización del control de afluencia, tanto de vehículos como de personas, para poder proporcionar a los/as gestores/as del municipio de Pilas información sobre la movilidad de entradas y salidas, así como el acumulado en cada uno de los puntos.

- *C3_ALC001_Alcance de las actuaciones.* Este componente se plantea como una solución llave en mano, por lo que además del suministro, se incluye la instalación, configuración, integración y puesta en marcha de todos los elementos hardware y software suministrados en las ubicaciones que se indiquen a la persona contratista. Si la solución propuesta por la persona contratista incluye software o hardware adicional, este será suministrado sin coste adicional y se ajustará a las condiciones recogidas en este documento. Los elementos que se deberán incluir serán, al menos, los siguientes:

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	58/105

- Infraestructura hardware necesaria basada en cámaras, conforme a las necesidades de cada punto detallado en el *Anexo 01. Estimación inicial de ubicaciones de cámaras de videovigilancia.* Se instalarán, al menos:
  - Seis (6) cámaras fijas para control de tráfico.
  - Seis (6) cámaras 360º para control de tráfico.
  - Dos (2) cámaras 270º para control de tráfico.
  - Dos (2) cámaras 360º para control de aforos.
- Inclusión en el actual sistema de gestión de Avigilon de:
  - Las cámaras a instalar como parte de este proyecto.
  - Treinta (30) cámaras Dahua ubicadas en distintas instalaciones municipales.

  La persona contratista deberá proporcionar las licencias necesarias del software pertinente para la correcta ejecución de este proyecto, así como llevar a cabo las actuaciones necesarias que permitan la visualización de estas cámaras en el actual videowall.
- Para llevar a cabo el control y la gestión de las imágenes de video grabadas por los dispositivos, la persona contratista deberá proporcionar el equipamiento necesario que garantice la ampliación de la capacidad de procesamiento existente de manera que sea suficiente para gestionar las cámaras objeto de este proyecto. Las características del actual servidor/grabador ubicado en el Centro de Procesamiento de Datos (CPD) del Ayuntamiento de Pilas se pueden consultar en el apartado *4. Situación y entorno tecnológico actual.*
- Integración del actual sistema de gestión inteligente de cámaras de seguridad con la Plataforma descrita en el *Componente 2. Plataforma PilaSSmart*; la información recopilada por este sistema deberá estar disponible para su explotación por el Cuadro de Mando Integral definido en la Plataforma PilaSSmart.

Los objetivos que se pretenden alcanzar a través de la ampliación del sistema de gestión inteligente de cámaras de seguridad son:

- Aumento de la efectividad de las sanciones tramitadas por la Policía creando un cordón de seguridad alrededor de las cámaras.
- Reducción del tiempo de asistencia por emergencias al tener más avisos en tiempo real.
- Aumento de la percepción de la seguridad mediante la instalación de cámaras, cuyos objetivos son:
  - Búsqueda por apariencia de un vehículo o una persona atendiendo a su descripción.
  - Detección de personas o vehículos circulando por lugares no permitidos.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	59/105

- Detección de comportamiento inusuales (atendiendo al auto-aprendizaje de la analítica).
- Detección de personas y vehículos en zonas no permitidas y de ocupación de zonas destinadas restringidas, de evacuación o de emergencias.
- Merodeo de personas en zonas protegidas o restringidas al paso.
- Detección de estacionamientos en doble fila en áreas restringidas o reguladas.
- Detección de circulación en áreas restringidas u horarios no permitidos.
- Detección de circulación en sentido contrario.
- Detección de colas o atascos.
- Detección de giros no permitidos.
- Conteo de aforo y noveles de ocupación de un emplazamiento.
- Medida de distancia social.
- Análisis de vehículo por tipología (al menos, camión, autobús, coche, moto y bicicleta).

8.3.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES

En este apartado se detallarán las características generales de obligado cumplimiento para la persona contratista:

- *C3_GEN001_Sistema centralizado.* Al ser un proyecto enmarcado dentro de una solución de Ciudad Inteligente, se busca la unificación de la totalidad de los dispositivos de control instalados en los diferentes puntos mediante un sistema centralizado y que permita la integración con la Plataforma PilaSSmart.
- *C3_GEN002_Gestión de los eventos por terceros.* Se plantea que la gestión de los eventos de imágenes de control de tráfico se centralice y pueda ser gestionada por terceros, como pudiera ser la Policía Local.
- *C3_GEN003_Generación de alarmas y envíos de notificaciones.* Se deberá poder generar alarmas en el caso en el que se produzca alguna anomalía, alerta o evento y sea posible el envío de una notificación o correo electrónico al área de gestión encargada.

8.3.2 INFRAESTRUCTURA Y/O ELEMENTOS HARDWARE

A continuación se detallarán las necesidades mínimas que deberán cumplir los elementos hardware a instalar como parte de este componente.

8.3.2.1 CÁMARAS DE VIDEOVIGILANCIA

La persona contratista deberá suministrar e instalar los dispositivos en los puntos indicados en el *Anexo 01. Estimación inicial de ubicaciones de cámaras de videovigilancia.*

- *C3_HW001_Requisitos mínimos de las cámaras de videovigilancia.* Estas cámaras se deberán suministrar e instalar en cada una de las ubicaciones señaladas, y deberán incluir las siguientes características mínimas:

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	60/105

- Resolución mínima:
  - 8 megapíxeles por lente para cada cámara de control de tráfico.
  - 3 megapíxeles por lente para cada cámara de control de aforos.
- Sensor CMOS con escaneo progresivo.
- Tecnología de mejora de imagen en condiciones de poca luz para captar imágenes con iluminación mínima de 0,005 lux.
- Refresco de imagen mínimo de 10 imágenes/segundo a resolución completa para imágenes de hasta 20 megapíxeles.
- Compresión de imagen: al menos, H.264 o superior.
- Tipo de óptica: motorizada con gestión remota, con enfoque manual y auto-enfoque.
- Filtro IR: automático.
- Memoria como mínimo para 10 presets.
- Iluminación IR integrada, ajustable de forma manual y automática.
- Distancia de cobertura mínima de 50 metros.
- La iluminación IR deberá funcionar de forma que resulte imperceptible para los/as usuarios/as de las vías, sin suponer molestia o distracción alguna.
- Deberá tener prestaciones que eviten sobre-exposición de las imágenes en situaciones de alta luminosidad.
- Compatible con protocolo ONVIF.
- Interfaz de comunicación RJ45, Ethernet 100 Mbps.
- WDR (Amplio Rango Dinámico).
- Entrada y salida de audio Interfaz externa E/S y RS-48.
- Captación de audio por entrada de micrófono y emisión de audio disuasorio por salida de audio.
- Posibilidad de analítica de video embarcada en la propia cámara que cuando se active no disminuya la cantidad de flujos de video generados, su resolución máxima ni el refresco de imagen (imágenes/segundo).
- Protección: mínimo IP66 e IK09.
- Dispondrán de capacidad de almacenamiento que permita almacenar la información de los datos recogidos de 3 días, en caso de que se produzca una pérdida temporal de la comunicación.
- Deberán permitir su gestión, parametrización y configuración en remoto.
- Tecnología capaz de gestionar cantidades masivas de información en alta definición optimizando y reduciendo el ancho de banda.
- Ranura de tarjeta SD para soporte de almacenamiento interno de emergencia.

- *C3_HW002_Módulo de lectura integrado.* Todas las cámaras deberán tener un módulo de lectura plenamente integrado en el software de gestión de video.
- *C3_HW003_Compatibilidad, estabilidad e idoneidad del equipamiento.* Todos los materiales suministrados para dar respuesta a las necesidades de la solución deberán ser compatibles entre sí y la persona contratista deberá asegurar su estabilidad así como el correcto funcionamiento de los mismos,

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	61/105

manteniendo dichas unidades protegidas de actos vandálicos y condiciones medioambientales adversas.

8.3.2.2 SERVIDOR/GRABADOR DE VÍDEO

- *C3_HW004_Requisitos mínimos del servidor/grabador de vídeo.* La persona contratista deberá realizar el suministro e instalación, en el Centro de Procesamiento de Datos (CPD) del Ayuntamiento, del equipamiento necesario que garantice la ampliación de la capacidad de procesamiento existente, de manera que sea suficiente para gestionar las cámaras objeto de este proyecto. Dicho equipamiento, deberá cumplir, al menos, las siguientes especificaciones:
  - Grabación de vídeo en red HD.
  - Configurado y pre-cargado con el software de gestión de vídeo a usar.
  - Capacidad de almacenamiento de grabación: 64 TB (escalable hasta 96 TB de grabación para el almacenamiento de vídeo a largo plazo).
  - Configuración confiable de disco duro RAID 6.
  - Alto rendimiento que permita grabación, reproducción y transmisión en directo de forma simultánea.
  - Componentes intercambiables en caliente, para mantener las operaciones de grabación y reproducción de vídeo incluso en el caso de que se produzcan múltiples fallos simultáneos de componentes.

8.3.3 ELEMENTOS SOFTWARE

La persona contratista deberá encargarse del suministro de las licencias necesarias para la inclusión de las cámaras objeto de este proyecto en el actual sistema de gestión de Avigilon.

8.3.4 REQUISITOS DE INSTALACIÓN

A continuación, se detallarán todas las consideraciones a tener en cuenta por parte de la persona contratista para la implantación del equipamiento del sistema de gestión inteligente de cámaras de seguridad:

- *C3_INS001_Información de las ubicaciones.* Según particularidades planteadas en la presente implantación, en el *Anexo 01. Estimación inicial de ubicaciones de cámaras de videovigilancia*, se recoge información relativa a:
  - Tipo de cámara: tráfico (fija, 360º ó 270º) o aforo.
  - Ubicación para la instalación de las cámaras.
  - Tipo de soporte: existente (sobre farola, semáforo, en pared o en techo) o necesidad de instalación por parte de la persona contratista.
  - Tipo de conexión a red: fibra o comunicaciones móviles.
  - Tipo de fuente de energía: conexión eléctrica, conexionado a alumbrado público, o instalación mediante energía solar.
- *C3_INS002_Puntos de suministro eléctrico.* La alimentación eléctrica se deberá obtener siempre del punto de suministro que designe el Ayuntamiento de Pilas o la compañía eléctrica en caso de zonas donde no exista cuadro eléctrico del Ayuntamiento de Pilas para dichas acometidas.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	62/105

- *C3_INS003_Alimentación eléctrica de las cámaras IP.* La alimentación eléctrica de las cámaras se deberá llevará a cabo mediante PoE procedente de switches a instalar en cada emplazamiento; en el caso de que no fuera posible el suministro permanente de energía eléctrica en algún punto, la persona contratista correrá con los gastos derivados de una solución alternativa, como podría ser la instalación de un sistema de energía solar fotovoltaica más batería.
- *C3_INS004_Integración con el entorno.* La implantación de las cámaras y demás dispositivos deberá integrarse con el entorno, reduciendo al máximo el impacto visual.
- *C3_INS005_Asistencia para la legalización de las instalaciones.* La persona contratista deberá asesorar y prestar la asistencia técnica y el soporte documental adecuado para la obtención de los permisos y las autorizaciones necesarias de cara a la legalización de las instalaciones objeto de este componente.
- *C3_INS006_Colocación de carteles informativos.* La persona contratista deberá colocar carteles informativos que se encuentren suficientemente visibles en los accesos a las zonas vigiladas, los cuales indicarán de forma clara la identidad del responsable del tratamiento o del sistema de videovigilancia y la dirección del mismo, la posibilidad de ejercitar los derechos reconocidos en la Normativa sobre Protección de Datos (acceso, rectificación, supresión, limitación del tratamiento, portabilidad, oposición, y oposición a decisiones individuales automatizadas) y dónde obtener más información sobre el tratamiento de los datos personales.
- *C3_INS007_Comunicaciones de los equipos.* La persona contratista deberá implementar el tipo de solución que mejor se adapte a la conectividad disponible en cada punto de control, de acuerdo con la información recogida en el *Anexo 01. Estimación inicial de ubicaciones de cámaras de videovigilancia*.
- *C3_INS008_Planos con descripciones técnicas y detalle de los trabajos.* La persona contratista deberá entregar los planos con las descripciones técnicas y el detalle de los trabajos a acometer, siendo todas las tareas relacionadas con la instalación responsabilidad de la persona contratista. Dichos planos e instalaciones deberán ser aprobados y autorizados previamente por los/as técnicos/as municipales del Ayuntamiento de Pilas.
- *C3_INS009_Suministro e instalación de elementos auxiliares.* El suministro e instalación de cualquier otro dispositivo (PCs industriales, switches, routers, inyectores PoE, entre otros) u otro elemento auxiliar de la arquitectura de la solución propuesta necesario para el correcto funcionamiento del sistema en cualquier ubicación, deberá estar incluido en la solución ofertada y los costes derivados se entenderán incluidos en el precio ofertado para este sistema, no pudiendo suponer otros costes adicionales para el Ayuntamiento de Pilas.
- *C3_INS010_Protección de los equipos.* Todos los elementos instalados, tanto las cámaras como cualquier otro dispositivo, deberán contar con una protección IP66 que haga frente a los cambios y a las altas temperaturas de Andalucía. En el caso en el que sea necesario instalar otros elementos externos en la ubicación de la cámara, estos deberán estar contenidos dentro de un armario antivandálico y

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	63/105

que asegure la integridad de los equipos ante golpes o inclemencias medioambientales, teniendo un nivel de estanqueidad como mínimo IP66.

- *C3_INS011_Elementos estructurales y de soporte.* La persona contratista deberá suministrar e instalar todos los elementos estructurales (como mástiles y báculos, entre otros) en aquellas ubicaciones donde no existan y así se fije durante las fases de inicio, análisis y diseño, siendo su responsabilidad la realización de estas actuaciones en un máximo de cinco (5) emplazamientos (consultar *Anexo 01. Estimación inicial de ubicaciones de cámaras de videovigilancia)*; asimismo, la persona contratista deberá suministrar e instalar todos los elementos auxiliares de soporte (como herrajes y acoples, entre otros) necesarios para la instalación de todos los dispositivos en su ubicación correspondiente.
- *C3_INS012_Protección de las instalaciones*. Las instalaciones que se deban realizar incluirán vallados de seguridad y barreras u otras medidas de protección estructural de las instalaciones en los casos en que sea necesario con el objetivo de, entre otros, evitar accesos no permitidos a los equipos y protegerlos contra posibles golpes de vehículos en mástiles o soportes.

8.3.5 SEGURIDAD

8.3.5.1 PROTECCIÓN DE DATOS

- *C3_SEG001_Medidas de seguridad y protección de datos.* La instalación de todos los elementos del sistema de gestión inteligente de cámaras de seguridad se deberá realizar con las correspondientes medidas de seguridad garantizando tanto el tránsito de la información de forma segura por la red con el cumplimiento de la legislación vigente en materia de seguridad ENS y Real Decreto-Ley 12/2018 (de 7 de septiembre, de seguridad de las redes y sistemas de información), así como en materia de protección de datos personales LOPD y RGPD, además de la LSSI en el tratamiento de dicha información.

  Además, la solución deberá garantizar un máximo nivel de seguridad para el acceso a los elementos del sistema, así como para el transporte de los datos recogidos, garantizando protección frente a ataques malintencionados.

8.3.5.2 SEGURIDAD DE LA INSTALACIÓN

- *C3_SEG002_Seguridad de las instalaciones.* Todas las instalaciones que se realicen bajo el amparo del presente proyecto deberán cumplir todas las medidas de seguridad necesarias para la estabilidad de los dispositivos y soportes instalados, así como la seguridad en los conexionados eléctricos:
  - Deberán ofrecer la resistencia y seguridad necesarias para evitar su vuelco o caída sobre la vía pública, especialmente ante la acción de los elementos naturales.
  - Deberán asegurar el cumplimiento de la normativa española y europea aplicable en materia de instalaciones tecnológicas eléctricas y de

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	64/105

prevención de riesgos laborales, según las necesidades y requerimientos del lugar seleccionado.
- Deberán asegurar el cumplimiento de la normativa competente para la instalación de este tipo de elementos en los emplazamientos seleccionados.

8.3.5.3 ACCESO AL SISTEMA

- *C3_SEG003_Seguridad en el acceso al sistema.* Para cumplir con las obligaciones y deberes en cuanto a la seguridad y confidencialidad de los datos obtenidos a través de las cámaras, es necesario que existan una serie de procedimientos que permita comprobar que la persona que accede al sistema tiene los permisos para ello. Es por ello que el acceso al sistema se realizará mediante los siguientes procedimientos:
  - Aplicación de seguridad de la contraseña.
  - Debe haber disponible un control de sesiones.
  - Capacidad para cambiar de forma masiva las contraseñas de las cámaras.
  - Bloqueo tras varios intentos de inicio de sesión no válidos.

8.4 COMPONENTE 4. SISTEMA DE GESTIÓN INTELIGENTE DE CALIDAD AMBIENTAL

En el presente componente se contempla la ejecución de todos los trabajos que sean necesarios para la puesta en marcha de una serie de estaciones que permitan conocer, monitorizar y analizar las condiciones medioambientales y la calidad del aire en las diferentes ubicaciones detalladas en el *Anexo 02. Estimación inicial de ubicaciones de estaciones medioambientales*.

- *C4_ALC001_Alcance de las actuaciones.* Este componente se plantea como una solución llave en mano, por lo que además del suministro, se incluye la instalación, configuración, integración y puesta en marcha de todos los elementos hardware y software suministrados en las ubicaciones que se indiquen a la persona contratista. Si la solución propuesta por la persona contratista incluye software o hardware adicional, este será suministrado sin coste adicional y se ajustará a las condiciones recogidas en este documento. Los elementos que se deberán incluir serán, al menos, los siguientes:
  - Infraestructura hardware necesaria para la implantación de tres (3) estaciones medioambientales, las cuales realizarán la medición y monitorización de los diferentes parámetros descritos.
  - Solución encargada de la monitorización y recogida de los datos suministrados por dichas estaciones.
  - El sistema de gestión se debe implementar en modalidad SaaS (Software as a Service), cumpliendo con todos los requisitos y condiciones establecidos.
  - Integración del sistema de gestión inteligente de calidad ambiental con la Plataforma descrita en el *Componente 2. Plataforma PilaSSmart*; la información

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	65/105

recopilada por este sistema deberá estar disponible para su explotación por el Cuadro de Mando Integral definido en la Plataforma PilaSSmart.

A continuación, se describirán los elementos que componen la infraestructura de las estaciones, así como los requerimientos que deben cumplir cada una de ellas.

8.4.1 INFRAESTRUCTURA Y/O ELEMENTOS HARDWARE

A continuación se detallarán las necesidades mínimas que deberán cumplir los elementos hardware a instalar como parte del componente.

8.4.1.1 REQUISITOS GENERALES DEL EQUIPAMIENTO

- *C4_HW001_Ubicaciones de los dispositivos.* La persona contratista deberá realizar el suministro e instalación de tres (3) estaciones medioambientales, cuyas ubicaciones se recogen en el *Anexo 02. Estimación inicial de ubicaciones de estaciones medioambientales*.
- *C4_HW002_Certificación y cumplimiento de normativas.* Todas las estaciones y sensores suministrados deberán ser capaces de funcionar en un rango de operación, resolución, medida, precisión, tiempo de respuesta y sensibilidad que certifique su correcto funcionamiento ante cualquier condición meteorológica propia de la ubicación en la cual van a ser instalados. Además, las estaciones deberán cumplir las normativas UNE 500510, UNE 500520, UNE 500530, UNE 500540 y UNE 500550, referidas a sistemas meteorológicos para garantizar su precisión y calidad. También deberán estar alineadas con la directiva europea de calidad del aire 2008/50/CE.
- *C4_HW003_Envío de información y programación remota.* Las estaciones, además de adquirir todos los datos y medidas del entorno a través de los sensores, deberán tener implementado el proceso de envío de la información obtenida a la Plataforma en periodos de tiempo configurables y de manera individualizada. Por otro lado, los equipos también podrán ser programados remotamente por usuarios/as autorizados/as.
- *C4_HW004_Almacenamiento de datos en caso de fallo de alimentación eléctrica.* En el caso de que se produzca un fallo en la alimentación eléctrica, todos los datos almacenados en memoria quedarán salvaguardados. Asimismo, en el caso de un fallo en la conexión con la Plataforma, los equipos deberán tener la capacidad de almacenar datos durante los siguientes siete días.
- *C4_HW005_Conectividad.* La persona contratista deberá implementar el tipo de solución que mejor se adapte a la conectividad disponible en cada punto de control, de acuerdo con la información recogida en el *Anexo 02. Estimación inicial de ubicaciones de estaciones medioambientales*.
- *C4_HW006_Soporte y alimentación eléctrica.* En relación con la estructura de soporte (señal vertical) de las estaciones, esta deberá contener el conjunto de sensores y la aparamenta de alimentación, protección, control y comunicación en general. Las estaciones deberán ser alimentadas desde un punto de suministro a 230V 50Hz y deberá consumir 10-15W/h máximo; en el

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	66/105

caso de que no fuera posible el suministro permanente de energía eléctrica en algún punto, la persona contratista correrá con los gastos derivados de una solución alternativa, como podría ser la instalación de un sistema de energía solar fotovoltaica más batería.

8.4.1.2 REQUISITOS DE INSTALACIÓN

- *C4_INS001_Protección del equipamiento.* Los equipos y sus elementos deberán estar preparados para su instalación en el exterior, con la protección necesaria para soportar las condiciones medioambientales del lugar donde van a ser instalados. Los equipos y sus elementos deberán tener, como mínimo, un grado de protección IP66.
- *C4_INS002_Elementos de soporte y estructurales.* La persona contratista deberá suministrar e instalar todos los elementos de soporte y estructurales que sean necesarios para la instalación de los dispositivos y los sensores asociados. Además, se deberán tener en cuenta las siguientes consideraciones:
  - Deberán ofrecer la resistencia y seguridad necesarias para evitar su vuelco o caída, especialmente debido a condiciones meteorológicas o elementos naturales del lugar.
  - Todos los elementos adquiridos deberán cumplir con la normativa española y europea aplicable en materia de instalaciones tecnológicas eléctricas, de obra civil y de prevención de riesgos laborales, según las necesidades y requerimientos de la ubicación en cuestión.
  - La persona contratista también se deberá responsabilizar del cumplimiento de la normativa local.
- *C4_INS003_Asistencia para la legalización de las instalaciones*. La persona contratista deberá asesorar y prestar asistencia técnica y el soporte documental adecuado para la obtención de los potenciales permisos y autorizaciones necesarias de cara a la legalización de las instalaciones objeto de este componente.
- *C4_INS004_Protección de las instalaciones*. Las instalaciones que se deban realizar incluirán vallados de seguridad y barreras u otras medidas de protección estructural de las instalaciones en los casos en que sea necesario con el objetivo de, entre otros, evitar accesos no permitidos a los equipos y protegerlos contra posibles golpes de vehículos en mástiles o soportes.

8.4.1.3 REQUISITOS DE LOS SENSORES INTEGRADOS

- *C4_SEN001_Funcionamiento correcto de la sensórica.* En las ubicaciones seleccionadas, la persona contratista deberá garantizar las correctas mediciones de los sensores y que ningún tipo de efecto pantalla u otra anomalía afecte o distorsione la calidad de las mismas.

A continuación, se detallarán los requisitos que deberán cumplir los sensores suministrados por la persona contratista. En el caso de que se adquiera un elemento

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	67/105

con las funcionalidades de varios sensores, este deberá cumplir todos los requisitos descritos a continuación.

- *C4_SEN002_Sensores de humedad relativa y temperatura del aire.* Los requisitos mínimos que deberán cumplir estos sensores son:
  - Deberán estar protegidos ante la luz directa del sol mediante un escudo/pantalla o abrigo meteorológico.
  - Deberán ser instalados a una altura suficiente respecto a la superficie del suelo que evite que el calor radiado por la tierra influya en las medidas. Además, este tipo de sensores deberá estar alejado de fuentes de calor natural o artificial (como edificios o paredes) y de superficies de agua (fuentes o lagos).
  - Los sensores de humedad relativa deberán tener los siguientes requisitos técnicos: una resolución de, al menos, 1% RH, rango de medida entre 0 y 100 % RH y un tiempo de respuesta menor o igual a 8 segundos.
  - Respecto a los sensores de temperatura del aire, estos deberán tener los siguientes requisitos técnicos: una resolución de, al menos, 0,1 ºC, rango de medida entre -40 y 65 ºC y un tiempo de respuesta menor o igual a 30 segundos.
  - Asimismo, deberán poseer conectores que faciliten su sustitución.
- *C4_SEN003_Sensores de velocidad y dirección del viento.* Los requisitos mínimos que deberán cumplir estos sensores son:
  - Deberán ser instalados a una altura suficiente respecto a la superficie del suelo para que no interfiera en los valores medidos, según las características de la ubicación. Asimismo, deberán estar alejados de obstáculos, como mínimo, a una distancia de cinco veces la altura de estos.
  - En el caso de que el sensor se instale con un brazo/soporte horizontal, este deberá tener la longitud adecuada para asegurar su horizontalidad.
  - Los sensores de dirección del viento deberán tener, al menos, una resolución de 1º, un rango de 0-360º y un tiempo de respuesta igual o menor a 30 segundos.
  - Los sensores de velocidad de viento deberán cumplir, como mínimo, los siguientes requisitos: resolución de 0,1 m/s, rango de medida entre 0 y 60 m/s y un tiempo de respuesta igual o menor a 30 segundos.
- *C4_SEN004_Sensores de precipitación.* Los requisitos mínimos que deberán cumplir estos sensores son:
  - Deberán ser instalados a una distancia horizontal de cuatro veces la altura del obstáculo más cercano, asegurando su horizontalidad. Por otro lado, la altura a la que deberán ser instalados será de entre 1,2 y 1,8 metros del suelo aproximadamente.
  - La persona contratista deberá verificar que no exista la posibilidad de que haya algo en el entorno del sensor que pueda provocar salpicaduras. Además, todos los elementos deberán disponer de protección contra la corrosión.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	68/105

- Estos sensores deberán cumplir, al menos, los siguientes requisitos: una resolución de 0,2 mm/h o inferior, un rango de medida entre 0 y 100 mm/h y un tiempo de respuesta menor o igual a 30 segundos.

- *C4_SEN005_Sensores de presión atmosférica.* Los requisitos mínimos que deberán cumplir estos sensores son:
  - Deberán ser instalados lejos de elementos como edificios, árboles u otros elementos que puedan modificar la dirección y velocidad del viento; además, deberán estar protegidos ante la condensación y precipitaciones para su correcto funcionamiento en intemperie.
  - Estos sensores deberán cumplir, al menos, los siguientes requisitos: una resolución de al menos 0,1 mbar, un rango de medida de 300-1100 mbar y un tiempo de respuesta igual o menor a 1 segundo.
- *C4_SEN006_Sensores de calidad del aire.* Los requisitos mínimos que deberán cumplir estos sensores son:
  - Los sensores de medición de monóxido de carbono (CO) deberán poder trabajar en un rango de detección entre 0 y 1000 PPM, tener una resolución de, al menos, 0,5 PPM y un tiempo de respuesta máximo de 20 segundos
  - Los sensores de medición de sulfuro de hidrógeno (H_2S) deberán poder trabajar en un rango de detección entre 0 y 100 PPM, tener una resolución de, al menos, 0,5 PPM y un tiempo de respuesta máximo de 30 segundos.
  - Los sensores de medición de ozono (O_3) deberán poder trabajar en un rango de detección entre 0 y 20 PPM, tener una resolución de, al menos, 0,1 PPM y un tiempo de respuesta máximo de 120 segundos.
  - Los sensores de medición de dióxido de nitrógeno (NO_2) deberán poder trabajar en un rango de detección entre 0 y 20 PPM, tener una resolución de, al menos, 0,5 PPM y un tiempo de respuesta máximo de 25 segundos.
  - Los sensores de medición de dióxido de azufre (SO_2) deberán poder trabajar en un rango de detección entre 0 y 20 PPM, tener una resolución de, al menos, 50 PPB y un tiempo de respuesta máximo de 30 segundos.
  - Los sensores de medición de Benceno (C_6H_6) deberán poder trabajar en un rango de detección entre 0 y 100 PPM, tener una resolución de, al menos, 0,1 PPM y un tiempo de respuesta máximo de 120 segundos.
  - Los sensores de medición de partículas (PM2.5 y PM10) deberán poder trabajar en un rango de detección entre 0 y 1000 µg/m^3, tener una resolución de, al menos, 15 µg/m^3 y un tiempo de respuesta máximo de 6 segundos.
- *C4_SEN007_Sensores de nivel de iluminación.* Los requisitos mínimos que deberán cumplir estos sensores son:
  - Deberán poder trabajar en un rango de medida entre 1 y 40.000 lx, tener una resolución de, al menos, 1 lx, y un tiempo de respuesta menor o igual a 1 segundo.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	69/105

8.4.2 MÓDULO DE GESTIÓN Y MONITORIZACIÓN DE LAS ESTACIONES MEDIOAMBIENTALES

- *C4_GES001_Integración en la Plataforma PilasSmart.* Este componente deberá incluir un módulo de gestión y monitorización, que estará integrado dentro de la Plataforma PilasSSmart, el cual deberá permitir gestionar, monitorizar y configurar las diferentes estaciones medioambientales instaladas.
- *C4_GES002_Geolocalización de las instalaciones.* El módulo de gestión y monitorización deberá permitir geolocalizar de forma visual toda la información relativa a la sensórica instalada (como su ubicación exacta), así como los parámetros básicos asociados a esta.
- *C4_GES003_Control y mediciones a tiempo real.* Este sistema deberá permitir realizar un control del estado actual de los dispositivos y obtener las últimas mediciones en tiempo real de sus sensores integrados. Además, ofrecerá, al menos, la siguiente información de cada elemento conectado al sistema: identificación, tipo de elemento (por ejemplo, sensor de temperatura, humedad relativa o calidad del aire), localización geográfica, estado (activo o no), señal de avería, señal de nivel de batería (en el caso de que esté alimentado por baterías), tipo y datos de medida (por ejemplo, humedad relativa, temperatura, presión, datos de tiempo de captura de la última medición, tiempo de refresco de datos, entre otros).
- *C4_GES004_Otras funcionalidades del sistema.* Otras de las funcionalidades del sistema deberán ser la capacidad de poder configurar, al menos, la frecuencia de muestreo de los sensores, activar o desactivar cada uno de ellos y comprobar la conectividad al sistema de cada elemento.
- *C4_GES005_Configuración de un sistema de alertas.* Este módulo deberá permitir la configuración de un sistema de alertas, donde se podrán definir alarmas, como mínimo, para las siguientes medidas (o combinación de ellas):
  - Umbral mínimo.
  - Umbral máximo.
  - Zona de operación fuera de rango.
  - Número de ocurrencias en un periodo de tiempo por máximo o mínimo.
- *C4_GES006_Alertas, alarmas y detección de averías.* Se deberán poder configurar actuaciones en caso de alertas, como el envío de correos electrónicos u otro mecanismo que permita advertir y evaluar alertas sin costes recurrentes para el Ayuntamiento de Pilas.
- *C4_GES007_Generación de informes.* Por otro lado, el módulo también deberá permitir generar informes específicos, que sean, al menos, por zonas, eventos, periodos de tiempo, de forma aislada y comparada con diferentes criterios de selección (por ejemplo, niveles medios de contaminación en ciertos periodos de tiempo y en las diferentes ubicaciones). Asimismo, se deberán poder generar informes periódicos de la zona de actuación realizados a partir de información que reciban las estaciones en tiempo real (o datos provenientes de estaciones de terceros).

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	70/105

- *C4_GES008_Escalabilidad.* El sistema deberá ser escalable, pudiéndose extender a más estaciones medioambientales y sus dispositivos integrados, para futuras necesidades.

8.5 COMPONENTE 5. MONITORIZACIÓN DE COLECTIVOS VULNERABLES

La anticipación en la respuesta ante situaciones anormales o críticas es un factor clave para asegurar el bienestar de nuestras personas mayores y otros colectivos que por su situación personal les convierte en especialmente vulnerables.

Por ello, en el presente Componente se contempla la ejecución de todos los trabajos que sean necesarios para la puesta en marcha de un sistema inteligente de monitorización de colectivos vulnerables para facilitar la asistencia que se presta por parte de familiares, cuidadores/as o la propia Administración Pública a las personas mayores, dotando de inteligencia a los espacios donde estos colectivos viven y desarrollan su actividad diaria.

- *C5_ALC001_Alcance de las actuaciones.* Este componente se plantea como una solución llave en mano, por lo que además del suministro, se incluye la instalación, configuración, integración y puesta en marcha de todos los elementos hardware y software suministrados en las ubicaciones que se indiquen a la persona contratista. Si la solución propuesta por la persona contratista incluye software o hardware adicional, este será suministrado sin coste adicional. Los elementos que se deberán incluir serán, al menos, los siguientes:
  - Suministro e instalación de ocho (8) kits de monitorización, compuestos por una unidad central de comunicación, un sensor de movimiento y presencia, un sensor de apertura de puertas (vivienda, ventanas o electrodomésticos), una pulsera de llamada de emergencias y todos los conectores y adaptadores necesarios para la operatividad de la solución.
  - Suministro e instalación de la solución software relativa al sistema de gestión, además de una aplicación móvil en la que se reportarán alarmas y eventos generados por el sistema.
  - El sistema de gestión se debe implementar en modalidad SaaS (Software as a Service), cumpliendo con todos los requisitos y condiciones establecidos.

  La persona contratista deberá proporcionar el mantenimiento y la explotación de la solución por un plazo mínimo de 36 meses tras la recepción y aceptación del proyecto por parte de la Entidad Beneficiaria. La solución propuesta por la persona contratista deberá ser escalable, de tal forma que se permita que cualquier persona empadronada en Pilas pueda adherirse al servicio proporcionado por la persona contratista durante el plazo comentado anteriormente; en este caso, la persona contratista se deberá comprometer a mantener, al menos durante un año a partir de las nuevas solicitudes, el precio fijado en este contrato para todas las posibles nuevas personas usuarias, que serán las responsables del abono del servicio recibido.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	71/105

8.5.1 INFRAESTRUCTURA Y/O ELEMENTOS HARDWARE

A continuación se detallarán las necesidades mínimas que deberán cumplir los elementos hardware a suministrar como parte del componente.

- *C5_HW001_Requisitos mínimos de las unidades centrales de comunicación.* Las unidades centrales, que actuarán como dispositivos centralizadores de la información que emiten los sensores y se encargarán de enviarla al sistema de gestión, deberán cumplir los siguientes requisitos mínimos:
  - Estará dotada de capacidad de comunicación a corto alcance, al menos, mediante Bluetooth y Zigbee, y de largo alcance, mediante comunicaciones móviles.
  - Dispondrá de micrófono y altavoz.
  - Deberá poder alimentarse mediante un punto de suministro de 230 V y contar con una batería de reserva de 24 horas.
  - El firmware deberá poder ser actualizable de forma remota (FOTA).
- *C5_HW002_Requisitos mínimos de los sensores de movimiento y presencia y de los sensores de apertura de puertas.* Los sensores de movimiento y presencia y los sensores de apertura de puertas suministrados deberán cumplir los siguientes requisitos mínimos:
  - Deberán soportar, al menos, Bluetooth y Zigbee.
  - Bajo consumo de batería, que garantice su funcionamiento autónomo durante un periodo de al menos 12 meses en condiciones de consumo normales.
  - Las baterías deberán poder ser reemplazadas fácilmente.
  - El suministro de los sensores deberá incluir el mecanismo necesario para la instalación de los mismos.
  - El alcance de la señal de los sensores hasta la unidad central de comunicación deberá ser, al menos, de 25 metros sin obstáculos.
- *C5_HW003_Requisitos mínimos de las pulseras de llamada de emergencias.* Las pulseras de llamadas de emergencia suministradas deberán cumplir los siguientes requisitos mínimos:
  - Diseño simple y ergonómico.
  - Deberán soportar, al menos, Bluetooth y Zigbee.
  - Las pulseras deberán estar dotadas, al menos, de botón SOS o de emergencia que, al pulsarlo, deberán realizar la conexión con la unidad central de comunicación para el establecimiento de una llamada.
  - Bajo consumo de batería, que garantice su funcionamiento autónomo durante un periodo de al menos 2 días en condiciones de consumo normales.
  - Los dispositivos deberán incluir un cargador adecuado que garantice su carga óptima; el diseño de este deberá ser intuitivo y ergonómico, equipado con un sistema de acoplamiento magnético, un cargador con pin de carga, un cable USB estándar o tener opción de carga inalámbrica. El método de carga de la batería del dispositivo deberá permitir una conexión sencilla a una toma de corriente eléctrica.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	72/105

- El alcance de la señal de las pulseras hasta la unidad central de comunicación deberá ser, al menos, de 40 metros sin obstáculos.

8.5.2 SOLUCIÓN SOFTWARE DEL SISTEMA INTELIGENTE DE MONITORIZACIÓN DE COLECTIVOS VULNERABLES

- *C5_SW001_Sistema Plug&Play de fácil instalación.* Debido a las distintas ubicaciones en las que se implantará, fundamentalmente domicilios, el sistema será *Plug&Play*, fácilmente instalable por el/la propio/a usuario/a, sin necesidad de asistencia profesional, cableado u obras.
- *C5_SW002_Personalización de alertas e información.* El/la responsable de los cuidados de cada persona deberá poder decidir qué tipo de alertas e información desea recibir a través de las interfaces de usuario/a del sistema.
- *C5_SW003_Sistema modulable y flexible.* El sistema deberá ser modulable, multiplataforma, multinavegador, responsive (bajo el modelo Responsive Web Design, RWD), adaptativo y multicanal.
- *C5_SW004_Diseño amigable y accesible.* El sistema deberá ofrecer un diseño amigable y accesible que ayude a los/as usuarios/as a realizar las tareas que precisen.
- *C5_SW005_Diseño simple, limpio e intuitivo.* El diseño del sistema deberá cumplir los siguientes principios básicos:
  - Simplicidad. El sistema deberá ser simple, con un diseño limpio y una navegación fácil e intuitiva tanto para los/as usuarios/as como para los/as administradores/as.
  - Gama cromática limpia. El diseño del sistema deberá contar con una gama cromática que permita diferenciar los elementos disponibles en el mismo.
  - Acceso ágil e intuitivo. El sistema deberá disponer de unas estructuras de navegación y un acceso a la información ágiles e intuitivos para los/as usuarios/as, como también para los/as administradores/as para tener una visión global de la información generada.
- *C5_SW006_Roles predefinidos.* El sistema deberá presentar unos roles predefinidos, como mínimo: administrador/a y usuario/a, cada uno de ellos con los permisos adecuados a cada rol.
- *C5_SW007_Autenticación y verificación de la identidad.* Con relación a la autenticación y la verificación de la identidad, el sistema:
  - Deberá autenticar a los/as usuarios/as responsables de los cuidados y a los/as administradores/as de forma única, evitando la suplantación de identidades.
  - Deberá realizar la validación de la identidad de los/as usuarios/as mediante los servicios de verificación de identidad que sean necesarios.
- *C5_SW008_Niveles de acceso.* El sistema deberá permitir diferentes niveles de acceso, que podrán ser configurados en los diferentes procesos, en función del tipo de verificación de la identidad efectuado.
- *C5_SW009_Monitorizacion y alarmas.* El sistema deberá disponer de dashboard de monitorización de la información obtenida, de métricas y de históricos, así

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	73/105

como de la posibilidad de generación de alarmas ante la detección de ciertas situaciones.

- *C5_SW010_Administración del sistema vía web.* El sistema deberá poder ser administrado vía web de manera que se facilite y simplifique el mantenimiento de la información y de los contenidos del mismo.
- *C5_SW011_Gestión multi-idioma del contenido.* El sistema deberá permitir la gestión multi-idioma del contenido, permitiendo seleccionar el tipo de contenido que lo soporta, permitiendo la incorporación de contenido traducido y permitiendo agregar, gestionar y proveer contenidos en varios idiomas.

8.5.3 APLICACIÓN MÓVIL

A continuación se detallarán las especificaciones mínimas que deberá cumplir la aplicación a suministrar como parte del componente.

8.5.3.1 REQUISITOS DE USABILIDAD Y NAVEGABILIDAD

- *C5_APP001_Plena funcionalidad sin componentes adicionales.* Se deberá asegurar la plena funcionalidad de la aplicación móvil, sin que ello suponga, en ningún momento, la adquisición por parte del Ayuntamiento de Pilas de licencias, componentes o aplicaciones adicionales.
- *C5_APP002_Usabilidad de la aplicación.* La solución deberá buscar unos criterios mínimos de usabilidad centrados principalmente en la facilidad del aprendizaje, la baja tasa de incidencias, los bajos niveles de frustración, la satisfacción subjetiva y la universalidad.
- *C5_APP003_Diseño responsive.* El diseño deberá ser responsive, de forma que sea visualizable en los diferentes tipos de dispositivos y se adapte al tamaño y formato de los mismos.
- *C5_APP004_Navegación amigable e intuitiva.* El diseño de navegación deberá propiciar una navegación amigable e intuitiva. La aplicación deberá caracterizarse por un manejo sencillo y una estética agradable.

8.5.3.2 REQUISITOS DE ACCESIBILIDAD Y GESTIÓN DE USUARIOS/AS

- *C5_APP005_Aplicación multiusuario/a.* La aplicación móvil deberá ser multiusuario/a, permitiendo acceder a más de un/a usuario/a a la información de la misma persona monitorizada.
- *C5_APP006_Aplicación multiperfil.* La aplicación móvil deberá ser multiperfil, permitiendo de esta manera que un/a único/a usuario/a pueda obtener la información de varias personas monitorizadas.
- *C5_APP007_Publicación en markets.* La aplicación y sus actualizaciones deberán ser publicadas en los diferentes markets (al menos, Google Play Store y Apple Store), acorde a los procedimientos estandarizados en cada *market*.
- *C5_APP008_Accesibilidad de la aplicación.* La aplicación móvil deberá seguir la legislación vigente así como las recomendaciones internacionales y estándares de usabilidad y accesibilidad, concretamente se deberá aplicar la actuación normativa *European Union Directive on the Accessibility of Websites*

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	74/105

and Mobile Applications (EN 301 549) que se adapta a las WCAG 2.1. La aplicación móvil deberá disponer de un módulo de accesibilidad que implemente la funcionalidad TTS (Text-to-Speech) en los distintos idiomas soportados.

- *C5_APP009_Concurrencia de usuarios/as.* La solución a implementar deberá garantizar el funcionamiento sin errores en la aplicación, independientemente de la cantidad de solicitudes que realicen los/as usuarios/as.
- *C5_APP010_Autenticación y registro de usuarios/as.* Los/as usuarios/as de la aplicación móvil deberán precisar de autenticación para acceder a la misma; para ello, se deberá habilitar un formulario de registro para validar los principales datos de los/as usuarios/as.
- *C5_APP011_Baja de usuarios/as.* El/la usuario/a se deberá poder dar de baja de la aplicación, lo que supondrá la eliminación de los registros asociados al uso de la misma.

8.5.3.3 REQUISITOS DE MONITORIZACIÓN Y VISUALIZACIÓN

- *C5_APP012_Sistema de notificaciones.* La solución deberá disponer de un sistema de notificaciones PUSH a usuarios/as.
- *C5_APP013_Idioma de la aplicación.* Todos los interfaces de usuario/a de la aplicación móvil deberán proporcionarse en castellano.
- *C5_APP014_Opción de ayuda online.* La aplicación móvil deberá disponer de una opción de ayuda online que permita a el/la usuario/a conocer todas las funcionalidades definidas en la misma, así como la información legal y condiciones del servicio.
- *C5_APP015_Georreferenciación.* La solución deberá estar basada en la georreferenciación utilizando estándares de intercambio de información geográfica como pueden ser: json, geojson, kml y wms.

8.5.3.4 REQUISITOS DE SEGURIDAD

- *C5_APP016_Seguridad.* La persona contratista deberá garantizar la seguridad de la solución, implementando mecanismos que permitan realizar conexiones seguras, y sin solicitar más permisos de los necesarios para que la aplicación funcione correctamente.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	75/105

9 DIFUSIÓN

La persona contratista se encargará de elaborar un *Plan de Difusión*, que estará compuesto por trabajos de comunicación interna y externa, cuyo público objetivo será:

- Interno: gestores/as, políticos/as, trabajadores/as municipales y empresas concesionarias de servicios municipales.
- Externo: residentes y visitantes.

Para ello, se deberán contemplar los siguientes requisitos:

- *DIF_GEN001_Duración del Plan de Difusión.* La persona contratista diseñará un *Plan de Difusión* que tendrá una duración de 14 meses.
- *DIF_GEN002_Coordinación con el Ayuntamiento.* La persona contratista contará con la difusión por parte del Gabinete de Comunicación del Ayuntamiento de Pilas en los actos y acciones del Plan. El Gabinete llevará a cabo acciones de difusión en las páginas webs y en los perfiles en redes sociales del Ayuntamiento.
- *DIF_GEN003_Estrategia de Difusión.* La persona contratista deberá presentar una Estrategia de Difusión, que será el punto de partida para la organización del *Plan de Difusión*. Esta Estrategia de Difusión incluirá un calendario con las acciones y los actos previstos, así como el equipo necesario para su correcto desarrollo.
- *DIF_GEN004_Reuniones con agentes de interés.* La persona contratista llevará a cabo reuniones con agentes de interés del municipio de Pilas para explicarles los datos técnicos, el calendario de ejecución, así como el *Plan de trabajo* y la financiación.
- *DIF_GEN005_Material para divulgación.* La persona contratista se encargará de elaborar el siguiente material para divulgación:
  - **Notas de prensa:** elaboración de notas de prensa para divulgación en medios de comunicación. Se elaborarán, al menos, las siguientes:
    - Nota de prensa de presentación del proyecto, con alcance, objetivos y componentes.
    - Notas de prensa con los avances del proyecto, especialmente para aquellos elementos con mayor visibilidad e impacto en la ciudadanía.
    - Nota de prensa de finalización del proyecto, que haga balance de los trabajos realizados.
  - **Reportaje fotográfico:** elaboración de un reportaje fotográfico para la difusión del proyecto, que servirá de apoyo para las notas de prensa y otros contenidos de divulgación en prensa, páginas web y redes sociales.
- *DIF_GEN006_Publicaciones en redes sociales.* Se utilizarán los perfiles corporativos ya existentes, al menos, Facebook, X e Instagram para la difusión del proyecto en redes sociales. La persona contratista deberá mantener una actividad frecuente en estas redes sociales, con la realización de, al menos, una publicación en cada fase del proyecto en cada una de las redes sociales mencionadas.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	76/105

- *DIF_GEN007_Normas y obligaciones relativas a información y publicidad.* La persona contratista deberá contemplar los siguientes aspectos:
  - Se tendrá en cuenta la norma de comunicación de proyectos con financiación europea en toda la información escrita y audiovisual, según los dictados de la Junta de Andalucía en la aceptación de los proyectos. Se utilizarán logos e imágenes facilitadas en cada uno de los contenidos que se realicen.
  - Los carteles informativos, web y resto de material de publicidad y difusión deben cumplir la normativa comunitaria en materia de publicidad de las actuaciones cofinanciadas por FEDER, incluyendo emblema de la UE, logotipos institucionales y referencias que se designen desde la Junta de Andalucía.
  - Se cumplirá así con las obligaciones relativas a información y publicidad según lo establecido en los reglamentos (CE) número 2021/1060 y 1828/2006.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	77/105

10 PLANIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS

Para realizar la planificación de los trabajos se deberá tener en cuenta:

- El periodo de ejecución del contrato está estipulado inicialmente en 18,00 meses.
- Esta planificación podrá ser revisada durante la ejecución del proyecto junto con la persona contratista y plasmada en el Plan de Trabajo.
- Se deben tener en cuenta todos los requisitos temporales establecidos.

Con objeto de facilitar la planificación y seguimiento de los trabajos incluidos en el alcance del contrato, se propone su descomposición en diferentes fases y actividades tal y como se muestra a continuación:

Fase	Descripción Fase	Actividad	Descripción Actividad
F1	Inicio	A01	Inicio
F2	Consultoría	A02	Consultoría y acompañamiento (Componente 1)
F3	Análisis y diseño	A03	Parametrización de Plataforma y verticales
F4	Despliegue e implementación	A04	Implantación Plataforma PilaSSmart (Componente 2)
		A05	Despliegue infraestructuras
		A06	Implantación verticales (Componentes 3, 4, 5)
F5	Entrenamiento	A07	Capacitación
F6	Difusión	A08	Difusión
F7	Cierre	A09	Cierre

Añadiendo una estimación del calendario de las actividades principales previstas, se puede mostrar el diagrama de Gantt previsto a alto nivel:

Fase	Descripción Fase	Actividad	Descripción Actividad	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18
F1	Inicio	A01	Inicio																		
F2	Consultoría	A02	Consultoría y acompañamiento (Componente 1)																		
F3	Análisis y diseño	A03	Parametrización de plataforma y verticales																		
F4	Despliegue e implementación	A04	Implantación Plataforma Pilas Smart (Componente 2)																		
		A05	Despliegue infraestructuras																		
		A06	Implantación verticales (Componentes 3, 4, 5)																		
F5	Entrenamiento	A07	Capacitación																		
F6	Difusión	A08	Difusión																		
F7	Cierre	A09	Cierre																		

10.1 DESCRIPCIÓN DE LAS FASES

10.1.1 INICIO

La fase de inicio representa las actividades asociadas con la puesta en marcha del proyecto. Durante el primer mes de ejecución del contrato deberá llevarse a cabo la concreción del Plan de Trabajo, estando sujeto a actualizaciones durante todo el periodo de ejecución.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	78/105

10.1.2 CONSULTORÍA

Durante esta fase, se deberán desarrollar los servicios de consultoría y asistencia técnica necesarios para llevar a cabo la elaboración de las diferentes estrategias y planes planteados en el proyecto:

- Definición del modelo organizativo.
- Planificación de actividades.
- Análisis del contexto tecnológico actual.
- Desarrollo de estrategias.
- Planes de capacitación en materia digital atendiendo a colectivos concretos.

10.1.3 ANÁLISIS Y DISEÑO

En la fase de análisis y diseño la persona contratista deberá realizar, entre otras, las siguientes tareas:

- Análisis de la situación actual de la infraestructura implantada en el Ayuntamiento de Pilas que guarde alguna relación con los trabajos requeridos para la implantación de los componentes. En esta fase se determinarán las ubicaciones y tipos de instalaciones definitivas sin que esto deba suponer un incremento de costes en su conjunto.
- Visitas de replanteo y análisis de cobertura que sean necesarios, para la correcta instalación de los distintos elementos.
- Plan de actuación e implantación, minimizando el impacto a la ciudadanía y a los servicios; incluirá el plan de despliegue de los elementos hardware y software y las dependencias con otros sistemas y/o componentes.

10.1.4 DESPLIEGUE E IMPLEMENTACIÓN

En la fase de despliegue e implementación la persona contratista deberá realizar todos los trabajos necesarios para efectuar un análisis funcional y un diseño técnico completo y exhaustivo para acometer con éxito la implantación de la solución. Entre otras labores, la persona contratista habrá de efectuar las siguientes tareas:

- Toma de requisitos, análisis funcional y diseño técnico.
- Desarrollo y/o parametrización de la solución.
- Planificación, definición y ejecución de pruebas (funcionales, técnicas, de seguridad, de integración, de carga y estrés, de rendimiento, de navegación, de regresión, de comportamiento, de interoperabilidad y de rendimiento).
- Suministro, instalación, configuración y/o parametrización inicial de los elementos del equipamiento y su puesta en marcha.
- Inventariado de todos los elementos de equipamiento suministrados y/o instalados.
- Labores de implantación, configuración e integración de la solución.
- Tareas de generación, actualización y gestión de manuales y documentación funcional y técnica del sistema.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	79/105

10.1.5 ENTRENAMIENTO

Durante la fase de entrenamiento, la persona contratista deberá desarrollar de forma específica las acciones concretas que permitan al personal correspondiente adquirir los conocimientos necesarios para utilizar y administrar la solución.

10.1.6 DIFUSIÓN

La persona contratista deberá realizar todos los trabajos y tareas necesarios para la elaboración del *Plan de Difusión*.

10.1.7 CIERRE

La fase de cierre representa la etapa final de las actuaciones orientadas a completar formalmente el proyecto y las obligaciones contractuales inherentes. Una vez terminada, se establece formalmente que el proyecto ha concluido.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	80/105

11 ENTREGABLES

Se recogen a continuación los entregables mínimos que deben proporcionarse durante la ejecución del contrato.

Se consideran también entregables y deben ser puestos a disposición de la persona Responsable del Contrato si se requieren y en formato modificable, todos aquellos archivos no definitivos o parciales elaborados por la persona contratista y que hayan contribuido directa o indirectamente a los entregables principales, así como aquellos documentos, informes, archivos, estudios y base de datos de carácter externo al proyecto y que hayan contribuido de alguna manera a la realización de los entregables del mismo.

Los contenidos de cada uno de los entregables se determinarán en base a los requerimientos mínimos establecidos, no únicamente en este apartado, sino teniendo en cuenta aquellos no expresados de manera explícita pero que se deducen del alcance de los trabajos. La persona contratista podrá proponer la ampliación de esos contenidos en base a su experiencia.

De forma general, y principalmente para los entregables de ámbito global, existirá la posibilidad de que se realicen entregas parciales o versiones de algunos de ellos cuando sea requerido por parte de la persona Responsable del Contrato debido a exigencias del proyecto.

Se pondrá a disposición de la persona contratista una herramienta de gestión del proyecto como punto único de información, gestión y documentación.

Se celebrarán reuniones de seguimiento y control de la prestación del servicio, al menos una cada dos meses. Además, según las necesidades del proyecto y por petición expresa de la persona Responsable del Contrato, se podrán realizar reuniones con más frecuencia. Para cada una de estas reuniones, la persona contratista será la responsable de la realización de los siguientes entregables:

- Informe de estado de los trabajos, a entregar con una antelación mínima de tres días a la fecha de reunión propuesta.
- Acta de reunión y seguimiento, a entregar en un plazo máximo de cinco días tras la celebración de cada reunión.

La persona Responsable del Contrato definirá los formatos y contenido de las actas e información asociada (que podrán incluir, entre otros, resultados de pruebas, fotos generales y de detalle, esquemas, etiquetados, inventarios de las instalaciones y georreferenciación de componentes instalados), y será la responsable de la aprobación de las mismas.

A continuación, se enumeran algunos contenidos mínimos para cada entregable.

11.1 FASE 1: INICIO

La persona contratista se encargará de elaborar los siguientes entregables:

- *F1_E01-Plan de Trabajo*, que incluirá, al menos:
  - Revisión de la planificación temporal de los trabajos asociados al contrato, con las tareas, hitos principales y plazos.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	81/105

- Plan de instalación y configuración inicial de la solución, detallando en el mismo la estrategia de implantación, calendario de las actuaciones previas, de instalación y posteriores, así como un esquema o muestra gráfica de cómo quedarían dichas instalaciones, aunque sea de forma figurativa.

- *F1_E02-Plan de Gestión del Proyecto*, que incluirá, al menos:
  - Los procedimientos de gestión y seguimiento del proyecto, incluidos los hitos de control, reuniones e informes de seguimiento, el procedimiento de revisión y aprobación de entregables, los procedimientos de revisión del Plan de Trabajo y del Plan de Gestión.
  - La documentación acreditativa sobre el cumplimiento en materia normativa de PRL de todos/as los/as trabajadores/as (especialmente la de aquellos/as que van a realizar instalaciones en campo), asegurando que se someten a la vigilancia de la salud en función de sus riesgos siendo aptos/as para su puesto de trabajo.
  - Los modelos de documentación, plantillas y cualquier otro elemento necesario.
  - Un análisis de riesgos y medidas correctoras propuestas.
  - Los/as responsables para cada uno de los procedimientos de seguimiento y de cada una de las tareas.
- *F1_E03-Plan de Seguridad*, donde se definirá e implementará la correspondiente securización para todas las funcionalidades desarrolladas en el marco del presente proyecto.
- *F1_E04-Catálogo de indicadores y modelo de seguimiento*, que contendrá la definición de indicadores y un modelo de seguimiento con el objetivo de establecer los mecanismos necesarios para el seguimiento, evaluación y control de los servicios objeto de este proyecto.

11.2 FASE 2: CONSULTORÍA

Para el Componente 1, la persona contratista deberá elaborar los siguientes entregables:

- *F2_C1_E01-Logística y recursos necesarios,* en el que se recogerá la planificación de la gestión de la logística y recursos necesarios para el correcto funcionamiento de la Oficina de Transformación Digital.
- *F2_C1_E02-Calendario de actividades,* en el que se recogerá la planificación de despliegue y puesta en servicio de la Oficina de Transformación Digital. Este calendario deberá ser consensuado con el Ayuntamiento de Pilas.
- *F2_C1_E03-Análisis del contexto tecnológico actual,* en el cual se recopilarán los datos existentes en el municipio de Pilas con el objetivo de conocer el grado de desarrollo tecnológico que dispone el municipio y que en su caso podrán ser utilizados como base para la posterior generación de contenidos digitales.
- *F2_C1_E04-Análisis de las necesidades en competencias digitales*, donde se evaluarán las necesidades en cuanto a las competencias digitales de la ciudadanía

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	82/105

teniendo en cuenta diversos factores como la brecha de género o la diversidad funcional.

- *F2_C1_E05-Estrategia de acceso de la ciudadanía a los servicios públicos digitales,* donde se definirá la estrategia que deberá seguir el Ayuntamiento de Pilas para mejorar la relación entre la ciudadanía y la administración electrónica.
- *F2_C1_E06-Itinerarios de capacitación,* donde se entregará toda la documentación relacionada con los planes de capacitación para el desarrollo de los distintos colectivos en materia digital, así como los recursos que se deban utilizar para la impartición de dichos planes.
- *F2_C1_E07-Modelado y diseño web,* donde se entregará toda la documentación relacionada con el desarrollo web del apartado dedicado a la Oficina de Transformación Digital en la página municipal.
- *F2_C1_E08-Acta de verificación de cumplimiento del Componente,* con la comprobación del cumplimiento de los requisitos del servicio establecidos. Esta acta deberá ser firmada y revisada por el Ayuntamiento de Pilas y la persona Responsable del Contrato.

11.3 FASE 3: ANÁLISIS Y DISEÑO

Para el Componente, la persona contratista deberá elaborar los siguientes entregables:

- *F3_C2_E01-Estudio de Sistemas a integrar*, que incluirá la revisión de los procedimientos de gestión de los servicios implicados, relación con las actuaciones a desarrollar y primer análisis de impacto en los procedimientos como consecuencia del proyecto.
- *F3_C2_E02-Documentación del Análisis y Diseño de Datos*, que incluirá el análisis de las fuentes origen de los datos de los sistemas referidos en el apartado *Ámbito de la actuación: fuentes de información*, identificando al menos los/as responsables funcionales y técnicos/as de cada una de ellas, el formato y las opciones de extracción automatizadas.
- *F3_C2_E03-Informes disponibles en la Plataforma*, que incluirá el diseño y el contenido de los distintos informes que generará la Plataforma.
- *F3_C2_E04-Licenciamiento de la Plataforma* donde se hará entrega de las licencias necesarias para el correcto desarrollo de la Plataforma.
- *F3_C2_E05-Análisis y estudio de los indicadores a medir y estudiar*, que incluirá una lista priorizada de indicadores a contemplar para cada uno de los casos de uso seleccionados, detallándose cada uno de ellos según los campos propuestos.
- *F3_C2_E06-Modelización del sistema de indicadores*, que permita la explotación de la información y la implementación de los indicadores

Para los Componentes 3, 4 y 5, la persona contratista deberá elaborar los siguientes entregables:

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	83/105

- *F3_C3_E01 y F3_C4_E01-Informe de Replanteo de las instalaciones*, que incluirá, entre otros, planos, fotografías, diagramas y esquemas detallados y precisos de las instalaciones.
- *F3_C3_E02 y F3_C4_E02-Documentación del Análisis de fuentes de datos y modelo de integración*, que incluirá las fuentes origen, formato y opciones de extracción automatizada de los datos, y la definición del modelo de integración de la información en la solución.
- *F3_C3_E03, F3_C4_E03 y F3_C5_E01-Documentación técnica*, que incluirá hojas de producto y manuales (de instalación, de operación, de mantenimiento y de usuario/a).
- *F3_C3_E04, F3_C4_E04 y F3_C5_E02-Licenciamiento del sofware,* donde se hará entrega de las licencias necesarias para el correcto desarrollo de los diferentes servicios.

11.4 FASE 4: DESPLIEGUE E IMPLEMENTACIÓN

En esta fase, la persona contratista deberá elaborar los siguientes entregables:

- *F4_C3_E01, F4_C4_E01 y F4_C5_E01-Cronograma de suministros y plan logístico,* en el que se recogerá la planificación de despliegue y puesta en servicio de los Componentes 3, 4 y 5. Es importante realizar esta planificación para gestionar la logística de *stock*, envíos y despliegue *on site*.
- *F4_C3_E02, F4_C4_E02 y F4_C5_E02-Informe de despliegue y activación de la infraestructura*, que contendrá todas las operaciones llevadas a cabo para realizar la instalación de todo el equipamiento, certificando su operatividad.
- *F4_C2_E01*, *F4_C3_E03*, *F4_C4_E03 y F4_C5_E03-Documentación de análisis funcional*, que incluirán la descripción de la solución software, indicando los requisitos del proyecto, al menos, detalle funcional de las integraciones (fuente de datos, mecanismos de integración y flujos de información) y alarmas y eventos a configurar.
- *F4_C2_E02, F4_C3_E04, F4_C4_E04 y F4_C5_E04-Documentación asociada al software*, recogiéndose como mínimo: entorno tecnológico y gráfico, paquetes desplegables, documentación técnica de las API y servicios web y plan y procesos de recuperación del sistema.
- *F4_C2_E03*, *F4_C3_E05, F4_C4_E05 y F4_C5_E05-Plan de Pruebas*, cuyos informes de resultados deberán ser aprobados por la persona Responsable del Contrato.
- *F4_C2_E04, F4_C3_E06, F4_C4_E06 y F4_C5_E06-Entrega de solución asociada al Componente,* donde se realizará la entrega:
  - Del software para todos los Componentes.
  - Del hardware para los Componentes 3, 4 y 5, especificando la entrega de las cámaras, estaciones medioambientales, relojes y todos los elementos asociados.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	84/105

- Además de todos los elementos debidamente instalados, se adjuntará la documentación *as built* de la instalación y puesta en marcha del equipamiento suministrado y de las configuraciones; en el caso de que sea preciso, se remitirán los certificados y visados correspondientes.

- *F4_C2_E05*, *F4_C3_E07, F4_C4_E07* y *F4_C5_E07-Acta de verificación de cumplimiento de Componente,* con la comprobación del cumplimiento de los requisitos del Componente. Esta acta deberá ser firmada y revisada por la persona contratista y la persona Responsable del Contrato.

11.5 FASE 5: ENTRENAMIENTO

La persona contratista se encargará de elaborar los siguientes entregables:

- *F5_E01-Plan de Capacitación,* en el que se especificarán los contenidos a impartir, incluyendo:
  - Documentación a facilitar a los/as asistentes: al menos, manuales de uso y/u operaciones, documentación técnica y documentación creada específicamente para el proyecto.
  - Acta de capacitación incluyendo la lista de asistentes debidamente firmada.
  - Cuestionario de evaluación de la sesión de capacitación.
- *F5_E02-Plan de Transferencia Tecnológica*, donde se desarrollarán de forma específica acciones concretas con el objeto de que los/las técnicos/as conozcan las posibilidades de la solución implantada.
- *F5_C2_E01*, *F5_C3_E01, F5_C4_E01* y *F5_C5_E01-Manuales de uso y/u operaciones*, donde se recogerán documentación técnica y documentación creada específicamente para el proyecto.

11.6 FASE 6: DIFUSIÓN

La persona contratista se encargará de elaborar los siguientes entregables:

- *F6_E01-Plan de Difusión*, que estará compuesto por los trabajos de comunicación y el material audiovisual que se realicen durante el proyecto.
- *F6_E02-Entrega de los contenidos de difusión*, donde se realizará la entrega de los contenidos generados.

11.7 FASE 7: CIERRE

En el cierre del proyecto, la persona contratista se encargará de elaborar los siguientes entregables:

- *F7_E01-Informe del Test de Vulnerabilidad:* la persona contratista realizará un test de penetración sobre la solución implantada realizando pruebas ofensivas contra los mecanismos de defensa existentes en el entorno analizado; a partir de este análisis, redactará un informe con los resultados y las vulnerabilidades detectadas,

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	85/105

corrigiendo posteriormente todas aquellas que se encuentren en su ámbito de actuación.

- *F7_E02-Memoria y presentación ejecutiva del proyecto*, que se entregará antes de la finalización del proyecto y que contendrá, al menos:
  - Una *memoria/dossier del proyecto*, que recoja de forma detallada las actuaciones efectuadas y la solución implantada.
  - Una *presentación ejecutiva* que, recogiendo información equivalente a la de la memoria/dossier del proyecto, se pueda utilizar a efectos divulgativos y de comunicación.
- *F7_C1_E01, F7_C2_E01*, *F7_C3_E01, F7_C4_E01* y *F7_C5_E01-Acta de cierre de Componente*, donde se recogerá la conformidad por parte de la persona Responsable del Contrato del correcto funcionamiento y/o finalización de los Componentes y su adecuado traspaso al personal correspondiente. Esta acta deberá ser firmada y revisada por la persona contratista y la persona Responsable del Contrato.
- *F7_E03-Acta de cierre de proyecto,* que será revisada y firmada por la persona contratista y la persona Responsable del Contrato, dejando evidencia que se ha completado y aceptado por los/as interesados/as el producto del proyecto.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	86/105

Ámbito	Código Entregable	Nombre Entregable
Fase 1: Inicio		
Actividad A1. Inicio		
Global	F1_E01	Plan de Trabajo
	F1_E02	Plan de Gestión del Proyecto
	F1_E03	Plan de Seguridad
	F1_E04	Catálogo de indicadores y modelo de seguimiento
Fase 2: Consultoría		
Actividad A2. Consultoría y acompañamiento (Componente 1)		
Componente 1	F2_C1_E01	Logística y recursos necesarios
	F2_C1_E02	Calendario de actividades
	F2_C1_E03	Análisis del contexto tecnológico actual
	F2_C1_E04	Análisis de las necesidades en competencias digitales
	F2_C1_E05	Estrategia de acceso de la ciudadanía a los servicios públicos digitales
	F2_C1_E06	Itinerarios de capacitación
	F2_C1_E07	Modelado y diseño web
	F2_C1_E08	Acta de verificación de cumplimiento de Componente 1
Fase 3: Análisis y diseño		
Actividad A3. Parametrización de Plataforma y verticales		
Componente 2	F3_C2_E01	Estudio de Sistemas a integrar
	F3_C2_E02	Documentación del Análisis y Diseño de Datos
	F3_C2_E03	Informes disponibles en la Plataforma
	F3_C2_E04	Licenciamiento de la Plataforma
	F3_C2_E05	Análisis y estudio de los indicadores a medir y estudiar
	F3_C2_E06	Modelización del sistema de indicadores
Componente 3	F3_C3_E01	Informe de Replanteo de las instalaciones
	F3_C3_E02	Documentación del Análisis de fuentes de datos y modelo de integración
	F3_C3_E03	Documentación técnica
	F3_C3_E04	Licenciamiento del software de videovigilancia
Componente 4	F3_C4_E01	Informe de Replanteo de las instalaciones
	F3_C4_E02	Documentación del Análisis de fuentes de datos y modelo de integración
	F3_C4_E03	Documentación técnica
	F3_C4_E04	Licenciamiento del software de estaciones medioambientales
Componente 5	F3_C5_E01	Documentación técnica
	F3_C5_E02	Licenciamiento del software de monitorización de colectivos vulnerables
Fase 4: Despliegue e implementación		
Actividad A4. Implementación Plataforma PilaSSmart (Componente 2)		
Componente 2	F4_C2_E01	Documentación de análisis funcional
	F4_C2_E02	Documentación asociada al software
	F4_C2_E03	Plan de Pruebas
	F4_C2_E04	Entrega de solución asociada a la Plataforma
	F4_C2_E05	Acta de verificación de cumplimiento de Componente 2
Actividad A5. Despliegue infraestructuras		
Componente 3	F4_C3_E01	Cronograma de suministros y plan logístico

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	87/105

Ámbito	Código Entregable	Nombre Entregable
	F4_C3_E02	Informe de despliegue y activación de la infraestructura
Componente 4	F4_C4_E01	Cronograma de suministros y plan logístico
	F4_C4_E02	Informe de despliegue y activación de la infraestructura
Componente 5	F4_C5_E01	Cronograma de suministros y plan logístico
	F4_C5_E02	Informe de despliegue y activación de la infraestructura
Actividad A6. Implementación verticales (Componentes 3,4 y 5)		
Componente 3	F4_C3_E03	Documentación de análisis funcional
	F4_C3_E04	Documentación asociada al software
	F4_C3_E05	Plan de Pruebas
	F4_C3_E06	Entrega de solución asociada al sistema de videovigilancia
	F4_C3_E07	Acta de verificación de cumplimiento de Componente 3
Componente 4	F4_C4_E03	Documentación de análisis funcional
	F4_C4_E04	Documentación asociada al software
	F4_C4_E05	Plan de Pruebas
	F4_C4_E06	Entrega de solución asociada al sistema de estaciones medioambientales
	F4_C4_E07	Acta de verificación de cumplimiento de Componente 4
Componente 5	F4_C5_E03	Documentación de análisis funcional
	F4_C5_E04	Documentación asociada al software
	F4_C5_E05	Plan de Pruebas
	F4_C5_E06	Entrega de solución asociada a la monitorización de colectivos vulnerables
	F4_C5_E07	Acta de verificación de cumplimiento de Componente 5
Fase 5: Entrenamiento		
Actividad A7. Capacitación		
Global	F5_E01	Plan de Capacitación
	F5_E02	Plan de Transferencia Tecnológica
Componente 2	F5_C2_E01	Manuales de uso y/u operaciones de la Plataforma PilaSSmart
Componente 3	F5_C3_E01	Manuales de uso y/u operaciones del sistema de videovigilancia
Componente 4	F5_C4_E01	Manuales de uso y/u operaciones del sistema de estaciones medioambientales
Componente 5	F5_C5_E01	Manuales de uso y/u operaciones de la monitorización de colectivos vulnerables
Fase 6: Difusión		
Actividad A8. Difusión		
Global	F6_E01	Plan de Difusión
	F6_E02	Entrega de los contenidos de difusión
Fase 7: Cierre		
Actividad A9. Cierre		
Global	F7_E01	Informe del Test de Vulnerabilidad
	F7_E02	Memoria y presentación ejecutiva del proyecto
Componente 1	F7_C1_E01	Acta de cierre de Componente 1
Componente 2	F7_C2_E01	Acta de cierre de Componente 2
Componente 3	F7_C3_E01	Acta de cierre de Componente 3
Componente 4	F7_C4_E01	Acta de cierre de Componente 4
Componente 5	F7_C5_E01	Acta de cierre de Componente 5
Global	F5_E03	Acta de cierre de proyecto

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	88/105

12 ACUERDO DE NIVEL DE SERVICIO (ANS)

El ANS de obligado cumplimiento asociado al Componente 1 será el que se determine en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (PCAP).

El incumplimiento del ANS por causas atribuibles a la persona contratista conllevará las penalizaciones indicadas en el PCAP.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	89/105

13 REQUISITOS PARTICULARES DE GARANTÍA

La persona contratista incluirá un Plan de Garantía en su oferta asociado a los Componentes 2, 3, 4 y 5, que deberá cumplir los requisitos mínimos que se especifican a continuación.

13.1 DECLARACIÓN DE GARANTÍA

- *GAR_DEC001_Declaración de garantía*. La contratación del suministro y prestaciones para la implantación de los activos (hardware o software) suministrados, incluye una garantía integral in situ prestada por la persona contratista que cubre todas las infraestructuras, equipos, elementos de conexión, software, documentación, funcionalidades, elementos suministrados y cualquier trabajo y prestación que la persona contratista haya realizado para la ejecución del proyecto.

13.2 DURACIÓN DE LA GARANTÍA

- *GAR_DUR001_Plazo de garantía.* Una vez aceptado cualquier elemento, documento o prestación del contrato, dicho elemento, documento o prestación entrará en garantía. El plazo de garantía para cada elemento instalado o prestación realizada se extiende desde el momento de su aceptación por los plazos indicados en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del Expediente.

13.3 COBERTURA DE LA GARANTÍA

- *GAR_COB001_Actuaciones mínimas contempladas en la garantía.* Durante el periodo de garantía, la persona contratista:
  - Atenderá dudas o cuestiones relativas a la instalación o configuración de los elementos suministrados o prestaciones realizadas. Realizará todas las intervenciones in situ que sean necesarias para la corrección de cualquier defecto, problema de funcionamiento, degradación o incidencia en los elementos suministrados y en los trabajos realizados, incluyendo su diagnóstico y su corrección. La persona contratista colaborará en todos los supuestos de fallos con el resto de entidades participantes para detectar y eliminar cualquier problema que esté afectando a la operatividad de los elementos suministrados.
  - Resolverá incidencias detectadas en los elementos suministrados.
- *GAR_COB002_Notificación y comunicación de incidencias.* Con relación a la notificación y comunicación de incidencias, la persona contratista:
  - Dispondrá de un centro de gestión de incidencias y soporte. Este centro estará accesible, hasta que termine el periodo de garantía del último elemento, de lunes a jueves de 9:00h a 18:00h y los viernes de 8:00h a 15:00h, a través de teléfono o mediante una dirección de correo electrónico para la notificación de incidencias y realización de consultas. El idioma que se utilizará en todas las comunicaciones será el español.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	90/105

- Garantizará la adecuada integración de sus servicios de atención técnica con los servicios de atención técnica indicados por el Ayuntamiento de Pilas, o por quien este determine.
- Mantendrá informada al Ayuntamiento de Pilas, o a quien este determine, en todo momento y de manera detallada de cualquier acción a tomar para la resolución de la incidencia.

- *GAR_COB003_Reparación o reposición de elementos averiados o defectuosos*. La persona contratista asumirá todos los suministros, transportes y gestiones para la reparación o reposición de los elementos averiados o defectuosos.
- *GAR_COB004_Mínima interrupción del servicio*. La persona contratista asegurará la mínima interrupción del servicio durante la resolución de las incidencias, actuando en cualquier caso de acuerdo con las ventanas de actuación que establezca el Ayuntamiento de Pilas o quien este designe.
- *GAR_COB005_Garantía del hardware.* Con relación al hardware suministrado, durante el periodo de garantía la persona contratista:
  - Llevará a cabo la actuación de resolución de la incidencia in situ, en el lugar en el que esté instalado el elemento.
  - Articulará los mecanismos que sean necesarios para su resolución, incluyendo la sustitución del elemento averiado por otro de iguales o superiores características hasta que se haya producido la reparación del elemento averiado. La persona contratista mantendrá operativos los equipos en todo momento, cualquiera que sea la incidencia acontecida.
  - En caso de que la persona contratista aporte soluciones hardware basadas en batería, deberá garantizar los mismos requisitos de garantía que para el resto del hardware, ejecutando las acciones que correspondan en caso de que se produzca pérdida de funcionalidad durante el periodo de garantía, bien mediante la sustitución de la batería, bien a través de la sustitución del elemento hardware suministrado. Las baterías se consideran elementos sujetos a los mismos requisitos de garantía que el resto del hardware.
- *GAR_COB006_Garantía del software.* Con relación al software suministrado, durante el periodo de garantía la persona contratista:
  - Garantizará la disponibilidad, sin coste adicional, de nuevas actualizaciones principales (nuevas releases y versiones, parches o alertas de seguridad) en un plazo máximo de tres (3) meses a partir de su liberación por el fabricante. Las actualizaciones principales incluirán tanto los productos como la documentación asociada. La persona contratista deberá proporcionar estas nuevas actualizaciones en cualquiera de las plataformas para las que esté disponible el producto.
- *GAR_COB007_Informe de Garantía de Servicio.* La persona contratista debe proporcionar a la persona Responsable del Contrato, o a quien esta determine, con una periodicidad al menos mensual y enviado antes del día 5 de cada mes, un

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	91/105

Informe de Garantía de Servicio con las incidencias reportadas y los tiempos de resolución de las mismas. El informe deberá contener, al menos, la siguiente información:

- Identificador de incidencia.
- Día y hora de notificación de la incidencia.
- Severidad.
- Ubicación donde se produce la incidencia, cuando proceda.
- Día y hora de resolución de la avería.
- Tiempo de respuesta.
- Tiempo de resolución.
- Cuando la resolución de la incidencia implique la sustitución de un equipo o elemento:
  - Marca y modelo del equipo averiado e identificación del elemento.
  - Número de serie del equipo (o elemento) averiado.
  - Marca y modelo del equipo repuesto e identificación del elemento.
  - Número de serie del equipo (o elemento) repuesto.

En todos aquellos casos en los que la persona contratista se demore en el envío de estos informes, la persona Responsable del Contrato procederá a la aplicación de las penalidades establecidas al efecto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del Expediente.

- *GAR_COB008_Informe de Incidencias Pendientes.* La persona contratista debe proporcionar a la persona Responsable del Contrato, o a quien esta determine, con una periodicidad al menos semanal y enviado antes del miércoles de cada semana, un Informe de Incidencias Pendientes con detalle de las incidencias aún abiertas en la fecha de envío de dicho informe. El informe deberá contener, al menos, la siguiente información:
  - Identificador de incidencia.
  - Día y hora de notificación de la incidencia.
  - Severidad.
  - Ubicación donde se produce la incidencia, cuando proceda.
  - Identificación del elemento averiado, cuando proceda.
  - Día y hora de resolución prevista.
  - Tiempo de respuesta.

  En todos aquellos casos en los que la persona contratista se demore en el envío de estos informes, la persona Responsable del Contrato procederá a la aplicación de

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	92/105

las penalidades establecidas al efecto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del Expediente.

13.4 TIEMPOS MÁXIMOS DE RESOLUCIÓN DE INCIDENCIAS

- *GAR_INC001_Acuerdo de Nivel de Servicio para la gestión de la garantía.* La persona contratista deberá cumplir con el Acuerdo de Nivel de Servicio para la gestión de la garantía establecida para las incidencias, en función de la prioridad asignada.

  El tiempo de resolución de una incidencia se define como el comprendido entre el momento en que el Ayuntamiento de Pilas, o quien este determine, solicita la apertura de la incidencia y el momento de su resolución, y se computará en horario de lunes a jueves de 9:00h a 18:00h y los viernes de 8:00h a 15:00h, salvo que se indique explícitamente otro cómputo.

  Las incidencias se clasifican en tres tipos, en función de su severidad:

  - Alta: el incidente impide el funcionamiento de un sistema o de partes críticas del mismo. Se debe atender a la mayor brevedad posible.
  - Media: el incidente afecta al funcionamiento de algunos servicios no críticos, pero no impide el funcionamiento global de un sistema; puede ser aplazado o está planificado lo suficientemente lejos en el tiempo para permitir una respuesta sin pérdida de productividad.
  - Baja: el incidente afecta a un sensor o a servicios no críticos pudiendo el sistema funcionar, aunque con algunas disfunciones menores; no existe una urgencia formal para atender la incidencia y el trabajo normal puede continuar hasta la respuesta.

  El nivel de severidad será asignado por el Ayuntamiento de Pilas, o por quien este determine, en el momento de abrir una incidencia. Se definen los siguientes niveles de severidad y el tiempo de resolución asociado a ellos:

Prioridad	Tiempo máximo de resolución
Alta	24 horas
Media	3 días laborables
Baja	5 días laborables

  Una incidencia se cerrará cuando el Ayuntamiento de Pilas, o quien este determine, haya aceptado dicho cierre, lo que se dará cuando el servicio se haya restablecido y estabilizado, y se haya informado al Ayuntamiento de Pilas o a quien este designe. Si después de cerrar una incidencia se vuelven a presentar los mismos fallos que se dieron por resueltos, se reabrirá la misma incidencia anterior (y se incrementará el tiempo de resolución contabilizado hasta ese momento con el tiempo que transcurra entre la reapertura y el nuevo cierre).

  El incumplimiento de los requisitos en lo que a resolución de incidencias respecta será penalizado según la tabla de penalidades del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del Expediente.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	93/105

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	94/105

14 SISTEMA DE INDICADORES

La solución implantada deberá permitir el control, medición y seguimiento de un conjunto de indicadores que permitirán evaluar el impacto, desarrollo y resultado del proyecto, independientemente de que en un futuro se amplíe el número de ellos.

14.1 INDICADORES DE AVANCE

Permiten conocer el grado de desarrollo de una línea estratégica en base al progreso de las actuaciones que incluye:

- % de la arquitectura de la Plataforma PilaSSmart implantada.
- % de la arquitectura del sistema de gestión inteligente de cámaras de seguridad integrada en la Plataforma PilaSSmart.
- % de la arquitectura del sistema de gestión inteligente de calidad ambiental integrada en la Plataforma PilaSSmart.
- % de la arquitectura de monitorización de colectivos vulnerables implantada.

14.2 INDICADORES DE EFECTO

Permiten conocer la consecuencia básica que provoca la ejecución de una determinada actuación:

- Nº de áreas (delegaciones) que integran información de la Plataforma.
- Nº de incidencias gestionadas mediante alertas del sistema de gestión inteligente de cámaras de seguridad.
- Nº de alertas detectadas por el sistema de gestión inteligente de calidad ambiental.

14.3 INDICADORES DE IMPACTO

Permiten conocer el grado de afectación que cada actuación genera sobre una realidad determinada:

- Nº de responsables públicos/as y técnicos/as que adoptan el Cuadro de Mando Integral como herramienta de trabajo.
- Nº de vehículos localizados por lista negra/cámaras del sistema de gestión inteligente de cámaras de seguridad.
- Nº de situaciones de riesgo evitadas por la monitorización de colectivos vulnerables.

14.4 INDICADORES ASOCIADOS A OTROS REFERENTES EXTERNOS

Se considera apropiado que este Proyecto incluya otras mediciones complementarias y que de igual modo servirán de referencia al Ayuntamiento de Pilas. En este sentido, se propone tomar en consideración las siguientes recomendaciones:

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	95/105

- UNE 178202 - 2016 Ciudades inteligentes. Indicadores de gestión en base a cuadros de mando de gestión de ciudad.
- ISO 37120: 2018 - Ciudades y comunidades sostenibles: indicadores de servicios urbanos y calidad de vida.
- Agenda 2030.
- Objetivos de Desarrollo Sostenible.

14.5 INDICADORES A DEFINIR EN EL PLAN DE GESTIÓN DEL PROYECTO

Los indicadores propuestos en los apartados anteriores servirán de base para el establecimiento del catálogo de indicadores definitivo que permita conocer el impacto que tendrá el proyecto tras su implantación, así como el seguimiento de los mismos.

Será necesario realizar un análisis pormenorizado de los indicadores para poder recopilarlos, documentarlos y poder calcularlos desde la forma más sistemática posible, incluyendo: nombre, interpretación, significado, entidad proveedora de la información, objetivo al que se le vincula, actividad municipal o área al que se le relaciona, calidad del dato actual, fórmula de cálculo, periodicidad de carga de datos, métricas y unidades, formato de presentación, umbrales, tolerancias y valores objetivos.

La definición del catálogo de indicadores es una de las tareas que se llevarán a cabo como parte del *Catálogo de indicadores y modelo de seguimiento*, como se refleja en el apartado *Entregables*:

- Los indicadores del Catálogo deberán ser fácilmente identificables y comprensibles.
- Siempre que sea posible, incluirá indicadores cuyas fuentes sean estructuras de datos ya existentes, minimizando y simplificando los cálculos, teniendo en cuenta que la medida que aporten tiene que ser precisa y confiable.
- Los indicadores serán cuantitativos, con el fin de poder obtener datos comparables en el tiempo, de manera que permitan conocer información en tiempo real, la evolución en el tiempo y desviaciones respecto de los objetivos.
- Se evitará la redundancia entre indicadores.
- En la medida de lo posible, los indicadores deberán estar relacionados entre sí según su naturaleza, el objetivo de la medición u otras dimensiones, de modo que se puedan efectuar análisis cruzados o agrupaciones entre ellos, con un significado específico. Estas agrupaciones podrán estar constituidas total o parcialmente por indicadores compuestos a partir de otros de inferior rango, ponderados en función de su importancia.
- El Catálogo estará constituido por un número aproximado de 50 indicadores, que serán propuestos por la persona contratista y deberán ser aprobados por la persona Responsable del Contrato. Igualmente, la persona Responsable del Contrato podrá imponer los indicadores particulares que estime oportuno.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	96/105

15 CONDICIONES GENERALES DE REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

15.1 ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Todos los trabajos asociados al contrato deberán realizarse conforme a la filosofía de ejecución de proyectos y siguiendo las directrices de gestión marcadas por Sandetel. A modo de referencia, se ha editado una "Guía de Coordinación de los proyectos derivados de La Orden CITI" (incluida en la documentación complementaria de este expediente en el perfil del contratante de Sandetel), basada fundamentalmente en un conjunto de buenas prácticas del PMI (Project Management Institute), recogida en el PMBOK® 7ª Edición.

No obstante, la persona contratista será responsable de su organización interna, de su equipo de proyecto, de sus contrataciones, de la calidad técnica de los trabajos que desarrolle y de las prestaciones y servicios realizados, en los términos del artículo 311 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. Corresponderá a Sandetel la potestad de verificación y control de los trabajos, tal y como establece la misma Ley 9/2017, de 8 de noviembre, absteniéndose para ello de ejercer función alguna de control, dirección u organización directa sobre los/as trabajadores/as de la persona contratista.

Corresponde asimismo a la persona contratista, de forma exclusiva, la vigilancia del horario de trabajo de sus trabajadores/as, las posibles licencias horarias o permisos o cualquier otra manifestación de las facultades de el/la empleador/a. No obstante, es responsabilidad exclusiva de la persona contratista, en la forma establecida en los pliegos, asegurar que la actividad quede convenientemente cubierta.

Para la ejecución de los trabajos, la persona contratista designará una Jefatura del Proyecto y aportará los recursos humanos y materiales necesarios, incluyendo cuanto personal técnico, con la cualificación y nivel de dedicación estime sea necesario, para la adecuada realización de los trabajos derivados del contrato. Quien ejerza la Jefatura del Proyecto será el/la único/a interlocutor/a y enlace entre la persona contratista y la persona Responsable del Contrato. Su responsabilidad fundamental será la de asegurar la prestación de los trabajos comprometidos.

Para su correcta ejecución se identifican los siguientes roles participantes, para los que se definen las responsabilidades que a continuación se detallan.

15.1.1 PERSONA RESPONSABLE DEL CONTRATO DE SANDETEL

Sin perjuicio de lo definido en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público y en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (PCAP) aprobado que rige cada contrato, sus funciones serán:

- Supervisar la ejecución, adoptar las decisiones y dictar las instrucciones necesarias con el fin de asegurar la correcta realización de los trabajos solicitados.
- Reforzar el control del cumplimiento del servicio y agilizar la solución de los diversos incidentes que puedan surgir durante su ejecución, sin que en ningún

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	97/105

caso estas facultades puedan implicar el ejercicio de potestades directivas u organizativas sobre los/as trabajadores/as de la persona contratista.

- Velar por la idónea gestión contractual, corrigiendo cualquier incidente o desviación en la ejecución que pueda suponer infracción de las reglas mencionadas, así como dar inmediatamente parte al órgano de contratación de tal situación.
- Certificar la conformidad de los trabajos realizados.
- Conformar las facturas presentadas por la persona contratista.

15.1.2 JEFATURA DE PROYECTO

Esta figura será desempeñada por la persona designada por la persona contratista y deberá ser notificada, junto con su posible sustituto/a, a la persona Responsable del Contrato durante los primeros 15 días de ejecución.

Sus funciones principales serán:

- Ostentar la representación de la persona contratista en sus relaciones con Sandetel en lo referente a la ejecución de los trabajos (interlocutor/a único/a).
- Dirigir, representar y coordinar al equipo de trabajo que preste los servicios.
- Asegurar el adecuado nivel de gestión del proyecto conforme a la directrices e indicaciones suministradas por Sandetel.
- Asegurar el nivel de calidad de la prestación de los servicios y de la documentación producida.
- Suministrar a la persona Responsable del Contrato la información estadística y de detalle que permita el seguimiento de la ejecución de los trabajos, entre otros, los informes de estado de los trabajos y las actas de las reuniones de seguimiento.
- La persona contratista tendrá que comunicar, con una antelación mínima de quince días naturales, cualquier acontecimiento planificable que pueda afectar a la disponibilidad de la Jefatura de Proyecto. De igual manera, cualquier indisponibilidad no planificada de la Jefatura de Proyecto debe ser comunicada dentro de las doce horas siguientes a que acontezca. En cualquier caso, esta indisponibilidad obligará a la persona contratista a designar un/a sustituto/a temporal en un plazo máximo de cinco días naturales, que deberá tener un perfil profesional igual o superior al que se ofertó.

15.1.3 EQUIPO DE TRABAJO

Estará formado por el personal técnico que la persona contratista aporte para la ejecución de los trabajos. Este equipo será dirigido por la Jefatura de Proyecto, quien determinará sobre sus competencias y funciones, con vistas a conseguir tanto los objetivos fijados en este pliego, como los recogidos en la oferta presentada por la persona contratista.

La persona contratista deberá garantizar todo el personal cualificado necesario para el cumplimiento de sus responsabilidades derivadas de la presente contratación, así como para la correcta ejecución de todas las tareas. Así mismo, deberá garantizar la asistencia de todo el personal necesario para dar respuesta a las necesidades que puedan surgir durante el desarrollo de los diferentes trabajos, corriendo por cuenta de la persona

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	98/105

contratista el coste de los desplazamientos requeridos para la prestación de los trabajos, así como para la asistencia del equipo de trabajo a las reuniones de seguimiento que determine la persona Responsable del Contrato y en su caso, el Comité de Seguimiento.
En caso de que alguna persona miembro del equipo de trabajo propuesto no pueda desempeñar el trabajo previsto, la persona contratista está obligada a sustituirla por una de idéntica preparación, así como a comunicar dicha sustitución con al menos 15 días de antelación, independientemente de la naturaleza de la causa (períodos vacacionales, enfermedad, baja laboral, etc.), salvo casos sobrevenidos.
Correrán por cuenta de la persona contratista los medios materiales que necesite el equipo del proyecto y los gastos derivados de la prestación de los trabajos (instalaciones, equipamiento, programas informáticos, vehículos, gastos derivados del transporte, etc.) así como todos los costes derivados del trabajo de dicho personal, tanto en sus sedes de trabajo, como en los lugares que exija la ejecución de los trabajos.
Los trabajos se desarrollarán en las instalaciones de la persona contratista salvo los trabajos que deban desarrollarse en los lugares indicados por la persona Responsable del Contrato y los/as representantes de las Entidades Beneficiarias presentes en el Comité de Seguimiento. El equipo de la persona contratista deberá asistir a las reuniones que se consideren necesarias u otros actos de carácter ordinario o extraordinario, independientemente del lugar de celebración, corriendo por cuenta de la persona contratista los gastos asociados.

15.2 DIRECCIÓN Y SEGUIMIENTO DE LOS TRABAJOS

Corresponderá la dirección de los trabajos a la persona Responsable del Contrato designada por Sandetel o a la persona o personas en quien esta delegue.

Para el seguimiento de los trabajos se establecerá un Comité de Seguimiento que será formalizado al inicio del proyecto. Este Comité de Seguimiento estará compuesto por:

- La persona Responsable del Contrato de Sandetel. Será quien ostente la presidencia de dicho Comité y podrá estar acompañada por cuanto personal técnico, interno o externo a Sandetel, considere oportuno en cada momento.
- De conformidad con la obligación de las Entidades Beneficiarias de la ayuda, de colaborar en todas las fases de desarrollo y ejecución de las actuaciones que incluyan la ayuda en especie concedida, establecida en la letra c) del artículo 22.3 de la Orden de 3 de diciembre de 2019, dichas Entidades estarán representadas en el Comité de Seguimiento por una persona siempre que así sea solicitado y autorizado por la persona Responsable del Contrato. No obstante, si por parte de las Entidades Beneficiarias se considerara imprescindible la asistencia de alguna persona adicional a alguna reunión de seguimiento debido a alguna necesidad concreta a tratar, esta podría asistir siempre que se avisara con una antelación suficiente y fuese autorizado por la persona Responsable del Contrato de Sandetel.
- La Jefatura de Proyecto de la persona contratista. Ostentará la secretaría del Comité y se encargará de levantar acta de los acuerdos y compromisos adquiridos, así como de preparar los informes de seguimiento necesarios previos a las reuniones. La Jefatura de Proyecto también podrá ser asistida en las reuniones de

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	99/105

seguimiento del Comité, siempre por personal técnico de su equipo y únicamente cuando se considere necesaria su participación, previa comunicación a la persona Responsable del Contrato.

Las principales funciones del Comité de Seguimiento serán:

- Evaluar el nivel de ejecución y definir la planificación de los trabajos, controlando su avance y las desviaciones que puedan producirse.
- Analizar y verificar los trabajos ejecutados.
- Analizar y verificar el estado económico del contrato, con carácter previo a su aprobación.
- Revisar el nivel de calidad de los productos y los servicios, e identificar problemas e incumplimientos.
- Mediar para la búsqueda de acuerdos ante potenciales conflictos o discrepancias.
- Estudiar y proponer medidas relacionadas con riesgos potenciales o problemas detectados.
- Estudiar y proponer cambios para la mejora de la ejecución de los trabajos.

El Comité de Seguimiento del contrato se reunirá de forma ordinaria con carácter mensual, pudiendo la presidencia ampliar o disminuir esta periodicidad de manera justificada si las circunstancias del proyecto así lo requieren. Además de las reuniones ordinarias, por razones de urgencia, criticidades, y para el tratamiento de cuestiones específicas, el Comité podrá realizar reuniones de forma extraordinaria a propuesta de su presidencia. A las sesiones del Comité podrán asistir, en calidad de asesores/as u oyentes, las personas que en cada caso autorice la persona Responsable del Contrato.

La metodología definida para la ejecución del contrato deberá servir tanto para el seguimiento operativo de las actividades que permita la gestión diaria del servicio, como para la trazabilidad de las actividades ejecutadas que sirva como mecanismo para la certificación y aceptación de los trabajos.

Los informes de seguimiento para el Comité de Seguimiento deberán remitirse a las personas miembro del mismo con una antelación mínima de tres (3) días hábiles.

La Jefatura de Proyecto elaborará las Actas de las Reuniones de Seguimiento, cuyo borrador inicial será remitido a las personas miembro del Comité con un máximo de cinco (5) días hábiles tras celebrarse la reunión. Las personas miembro del Comité podrán realizar observaciones durante un máximo de tres (3) días hábiles, una vez recibido el borrador. La versión definitiva de las actas se remitirá por la Jefatura de Proyecto con un máximo de diez (10) días hábiles tras celebrarse la reunión.

La persona Responsable del Contrato, junto con el Comité de Seguimiento, podrán efectuar visitas puntuales de seguimiento e inspección de los trabajos, con el fin de comprobar la calidad de los trabajos ejecutados.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	100/105

15.3 INDICADORES DE GESTIÓN DE PROYECTO

La envergadura y la complejidad asociadas a la gestión de los trabajos relacionados con este pliego, hacen necesario que la Jefatura de Proyecto de la persona contratista colabore para facilitar el seguimiento y control de cada proyecto.

A continuación, se describen algunos de los indicadores de gestión que se utilizarán para el seguimiento y control de cada proyecto. Se trata de una lista no exhaustiva y adicionalmente a estos indicadores, para cada proyecto, se podrán definir sus propios indicadores, ajustados a la realidad del proyecto para mostrar de forma más clara el cumplimiento de los objetivos establecidos para él inicialmente. La Jefatura de Proyecto entregará, según la planificación que se establezca, la información necesaria para un reporte correcto del seguimiento de su proyecto.

- Presupuesto. Se tendrán en cuenta valores como el presupuesto total, el presupuesto ejecutado, el porcentaje del presupuesto ejecutado y el presupuesto por anualidad de cada proyecto.
- Medición del avance. Este valor se medirá en cada proyecto y se emplearán indicadores como variación del cronograma, índice de desempeño del cronograma y porcentaje de tiempo de proyecto transcurrido.
- Seguimiento de actividades, entregables e hitos. Se realizará seguimiento, por cada proyecto, de la ejecución de sus actividades, de las entregas de sus resultados y de los hitos planificados, teniendo en cuenta su estado: número de actividades, entregables e hitos pendientes, en curso, retrasados y finalizados, tanto en volumen como en porcentaje.
- Seguimiento de calidad. Se realizará seguimiento, por cada proyecto, de las actividades de aseguramiento de la calidad que se han realizado.
- Propuestas de cambio. Se realizará seguimiento, por cada proyecto, de las propuestas de cambio que se han realizado.
- Riesgos. Se realizará seguimiento, por cada proyecto, de los riesgos detectados durante la operativa. Se clasificarán de acuerdo a su nivel (alto, moderado, bajo) combinación de probabilidad e impacto y se dispondrá de indicadores para conocer el estado del análisis de los mismos.

15.4 MAQUETACIÓN, IMAGEN Y ACCESIBILIDAD

Todos los materiales desarrollados, y en especial, los utilizados para actuaciones de comunicación o que se puedan distribuir o publicar, deberán estar alineados con la identidad visual corporativa de la Junta de Andalucía, con el Manual de Identidad Visual de los Fondos Europeos 2021-2027 (específicamente con fondos FEDER), y con las directrices y recomendaciones específicas que se proporcionen en esta materia, como es el caso del Manual de Difusión y Comunicación para los proyectos de la Orden CITI. Deberán ser igualmente adaptados a la identidad gráfica asociada a cada uno de los documentos estratégicos en los que se enmarcan, además de asegurar el cumplimiento de la normativa

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	101/105

referente a información y publicidad de las acciones cofinanciadas con el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).

Además de los formatos maquetados (si se requiere) de manera profesional, la persona contratista entregará todos los entregables electrónicos en formato editable y siempre que sea posible a través de alguna de las herramientas que gestionen información en formato abierto.

Aquellos documentos que se requieran, en general todos los informes y documentos susceptibles de publicación, deberán tener una maquetación profesional (a través de la definición y aplicación de una guía de estilos con estructuras y listados de usos).

Todos los entregables audiovisuales se entregarán en formato de alta calidad (mp4 o similar) y deberán cumplir las directrices y recomendaciones recogidas en los Manuales de referencia mencionados. Se deberá entregar el producto audiovisual final y los componentes independientes: video sin elementos corporativos, subtítulos en formato subrip (tipo .srt) y los elementos adicionales añadidos.

Asimismo, todos los productos desarrollados deberán mantener una accesibilidad acorde con lo descrito en el Real Decreto 1112/2018, de 7 de septiembre, sobre accesibilidad de los sitios web y aplicaciones para dispositivos móviles del sector público.

La persona contratista deberá tener en cuenta las directrices de comunicación que establezca la persona Responsable del Contrato en el lanzamiento y comunicación de las acciones puestas en marcha, así como en el reporte de los indicadores de comunicación. A tal efecto, la persona contratista recopilará todas las actuaciones de comunicación y difusión desarrolladas en el proyecto, y las pondrá a disposición de la persona Responsable del Contrato para su seguimiento.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	102/105

ANEXOS

ANEXO 01. ESTIMACIÓN INICIAL DE UBICACIONES DE CÁMARAS DE VIDEOVIGILANCIA

Id. Cámara	Tipología	Ubicación	Soporte	Comunicaciones	Alimentación Eléctrica
Cámara Seguridad 01	Tráfico fija	Glorieta Avda. Parque/Avda. Portugal	No existe	Cableado (hasta 40m responsabilidad de la persona contratista)	Cableado cuadro eléctrico (hasta 40m responsabilidad de la persona contratista)
Cámara Seguridad 02	Tráfico fija	Cruce Avda. Suecia, Camino de Santillán, Rotonda Carretera	Farola	Cableado (hasta 40m responsabilidad de la persona contratista)	Cableado cuadro eléctrico (hasta 40m responsabilidad de la persona contratista)
Cámara Seguridad 03	Tráfico fija	Avda. Pío XII / Cruce Paseo Almendros	Semáforo	Cableado (hasta 40m responsabilidad de la persona contratista)	Cableado cuadro eléctrico (hasta 40m responsabilidad de la persona contratista)
Cámara Seguridad 04	Tráfico fija	Cruce salida de Carrión con circunvalación	No existe	Cableado (hasta 40m responsabilidad de la persona contratista)	Cableado cuadro eléctrico (hasta 40m responsabilidad de la persona contratista)
Cámara Seguridad 05	Tráfico fija	Pabellón Soledad	En pared	Cableado (hasta 40m responsabilidad de la persona contratista)	Cableado cuadro eléctrico (hasta 40m responsabilidad de la persona contratista)
Cámara Seguridad 06	Tráfico fija	Plaza de la Comunidad Autónoma de Andalucía. Calle Blanca Paloma.	No existe	Cableado (hasta 40m responsabilidad de la persona contratista)	Mediante batería (responsabilidad de la persona contratista)
Cámara Seguridad 07	Tráfico 360º	Inicio Avda. Aljarafe	Farola	Cableado (hasta 40m responsabilidad de la persona contratista)	Cableado cuadro eléctrico (hasta 40m responsabilidad de la persona contratista)
Cámara Seguridad 08	Tráfico 360º	Rotonda Pinichi	Farola	Cableado (hasta 40m responsabilidad de la persona contratista)	Cableado cuadro eléctrico (hasta 40m responsabilidad de la persona contratista)
Cámara Seguridad 09	Tráfico 270º	Plaza de la Constitución	En pared	Cableado (hasta 40m responsabilidad de la persona contratista)	Cableado cuadro eléctrico (hasta 40m responsabilidad de la persona contratista)
Cámara Seguridad 10	Tráfico 360º	Rotonda Paseo Almendros y Párroco Vicente Moya	Farola	Cableado (hasta 40m responsabilidad de la persona contratista)	Mediante batería (responsabilidad de la persona contratista)
Cámara Seguridad 11	Tráfico 360º	Plaza de Ntra. Sra. de los Reyes	No existe	Cableado (hasta 40m responsabilidad de la persona contratista)	Cableado cuadro eléctrico (hasta 40m responsabilidad de la persona contratista)
Cámara Seguridad 12	Tráfico 360º	Colegio Beatriz de Cabrera (Cruce Av. El Parque y Av. De los Plataneros)	Farola	Cableado (hasta 40m responsabilidad de la persona contratista)	Cableado cuadro eléctrico (hasta 40m responsabilidad de la persona contratista)
Cámara Seguridad 13	Tráfico 270º	Colegio Virgen de Belén/Alambique (Calle Bodegas)	Farola	Cableado (hasta 40m responsabilidad de la persona contratista)	Cableado cuadro eléctrico (hasta 40m responsabilidad de la persona contratista)
Cámara Seguridad 14	Tráfico 360º	IES Soledad (Esquina Calle Casares con Camino Carramolo)	No existe	Cableado (hasta 40m responsabilidad de la persona contratista)	Mediante batería (responsabilidad de la persona contratista)
Cámara Aforo 01	Aforo	Casa Consistorial. Plaza del Cabildo s/n	En techo	Cableado (hasta 40m responsabilidad de la persona contratista)	Cableado cuadro eléctrico (hasta 40m responsabilidad de la persona contratista)

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	103/105

Id. Cámara	Tipología	Ubicación	Soporte	Comunicaciones	Alimentación Eléctrica
Cámara Aforo 02	Aforo	Edificio Servicios Sociales. Calle Marqués de Santillana, 68	En techo	Cableado (hasta 40m responsabilidad de la persona contratista)	Cableado cuadro eléctrico (hasta 40m responsabilidad de la persona contratista)

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	104/105

ANEXO 02. ESTIMACIÓN INICIAL DE UBICACIONES DE ESTACIONES MEDIOAMBIENTALES

Id. Estación Medioambiental	Ubicación	Soporte	Comunicaciones	Alimentación Eléctrica
Estación Medioambiental 01	Pabellón Municipal. Av. Reina de las Marismas, 20	Sobre techo	Cableado UTP (hasta 40m responsabilidad de la persona contratista)	Cableado cuadro eléctrico (hasta 40m responsabilidad de la persona contratista)
Estación Medioambiental 02	Casa Consistorial. Plaza del Cabildo s/n	Sobre techo	Cableado UTP (hasta 40m responsabilidad de la persona contratista)	Cableado cuadro eléctrico (hasta 40m responsabilidad de la persona contratista)
Estación Medioambiental 03	Edicicio Servicios Sociales ANTIGUO. Plaza de Ntra. Sra. de los Reyes	Sobre techo	Cableado UTP (hasta 40m responsabilidad de la persona contratista)	Cableado cuadro eléctrico (hasta 40m responsabilidad de la persona contratista)

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO GABRIEL CORNELLO SANCHEZ	FECHA	01/08/2024
	ANTONIO DE LOS REYES OLIVEROS GARRIDO		
	JESUS MAYA HURTADO		
VERIFICACIÓN	Pk2jmEELGRRTPKT6VV9G4UKA58FLWC	PÁGINA	105/105