

Memoria técnica de proyecto

Infraestructura de comunicaciones, ahorro/eficiencia energética y análisis de datos mediante fibra óptica

Línea 4. Infraestructuras digitales

Ajuntament de La Vall d'Uixó

La Vall d'Uixó a 14 de Diciembre de 2022

Tabla de contenido

1. Introducción	3
2. Identificación inicial de retos y problemas detectados	5
3. Hitos y objetivos del Componente 11. Inversión 3 del PRTR.....	6
4. Objetivos del proyecto	7
5. Actuaciones a desarrollar.....	8
5.1. Despliegue y conexión de Fibra Óptica.....	8
5.2. Sostenibilidad.....	12
5.3. Aspectos innovadores.....	12
5.4. Cronograma desglosado por actuación.....	13
6. Presupuesto desglosado por actuación.....	14
6.1. Importe total del proyecto.....	14
6.2. Coste subvencionable para el que se solicita la financiación	14
7. Equipo técnico.....	15
7.1. Método de gestión del equipo técnico.....	16
8. Sistema de seguimiento y control.....	18
8.1. Plan de riesgo	19
8.2. Reuniones de seguimiento y control	19
9. Medidas de información y publicidad	20
10. Datos e indicadores de seguimiento	20

1. Introducción

El Componente 11 del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, Inversión 3 – Transformación Digital y Modernización del Ministerio de Política Territorial y Función Pública y de las Administraciones de las CCAA y las EELL, persigue la modernización de las Comunidades Autónomas y las Entidades Locales de forma coherente y coordinada con las inversiones realizadas a nivel transversal por la Administración General del Estado, de acuerdo con los criterios de consistencia e impacto esperados por la Comisión Europea. Esta modernización se alinea con la Estrategia Digital 2025 y con el Plan de Digitalización de las Administraciones Públicas 2021-2025.

En este sentido y a partir de las instrucciones de la Guía de Requisitos se presenta el siguiente proyecto enmarcado dentro de las líneas de actuación subvencionables que establece el artículo 5 de la Orden TER/836/2022, de 29 de agosto, por la que se aprueban las bases reguladoras y se efectúa la convocatoria correspondiente a 2022, de subvenciones destinadas a la transformación digital y modernización de las Administraciones de las Entidades Locales, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, concretamente dentro de la Línea estratégica 4. Infraestructuras digitales, denominado: Desarrollo de infraestructura de un anillo de fibra óptica para el municipio de La Vall d'Uixó.

El contexto social actual avanza hacia una apertura de las administraciones públicas a los ciudadanos, de tal modo que se puedan relacionar de forma activa y sencilla con todas las administraciones públicas.

La aprobación de diversas normas que tienen como objeto la regulación y funcionamiento de la administración, las relaciones de esta con los ciudadanos y empresas y la incorporación de las nuevas tecnologías obliga y ofrece la oportunidad de evolucionar los modelos de relación tradicionales.

Además de este contexto normativo y del contexto social en constante evolución, la crisis sanitaria derivada de la COVID-19 y sus consecuencias ha puesto de manifiesto la necesidad de adaptación de los servicios municipales para incorporarlos a la Administración Electrónica de manera decidida e inaplazable.

En base a lo anteriormente expuesto se hace necesario mejorar los servicios públicos digitales que se prestan a los ciudadanos y empresas, mejorando la usabilidad, utilidad, calidad, accesibilidad, movilidad, etc., y con ello reconvertir el modelo de relación digital entre la ciudadanía y las administraciones públicas.

Con este proyecto, esta administración se compromete a desarrollar un anillo de fibra óptica que conecte todos los edificios públicos del municipio y acerque la administración a la ciudadanía y a las empresas.

En el año 2016, esta entidad puso en marcha un conjunto de servicios destinados a facilitar la gestión por medios electrónicos de los procesos administrativos, además de

adaptar su funcionamiento a la normativa e instrucciones técnicas relacionadas con la Administración Electrónica.

Esto ha permitido a la organización tener todos sus expedientes organizados y localizados, y dar un salto cualitativo en la tramitación, pasando al expediente electrónico, a través de la incorporación de la firma electrónica en toda la organización, y ofrecer desde su sede electrónica medios de acceso a los terceros, a través de los cuales puedan presentar solicitudes telemáticas, consultar sus anotaciones de registro, los expedientes que se encuentran en trámite, recibir notificaciones electrónicas y verificar la validez de documentos electrónicos.

La Línea estratégica 4 de la Orden TER/836/2022, Infraestructuras digitales, establece como objetivo prioritario y obligatorio (Art. 5.3) y tiene como objetivo: dotar a las administraciones locales de las infraestructuras tecnológicas necesarias para su modernización, con el fin de asegurar la disponibilidad en cualquier circunstancia y de adaptar la capacidad disponible a las necesidades existentes en cada momento, contribuyendo a desarrollar la conectividad digital, la economía del dato y la inteligencia artificial en las administraciones; así como modernizar y digitalizar las sedes de las administraciones públicas, añadiendo puntos de encuentro digital entre estas y la ciudadanía, y contribuyendo a la mejora, seguridad y eficiencia energética y de procesos de las entidades locales tanto para la ciudadanía como para el propio personal de estas.

Nace así este proyecto, con el propósito de conectar todos los edificios públicos del municipio mediante el desarrollo de infraestructura de un anillo de fibra óptica facilitando a ciudadanos y empresas una visión centralizada y detallada de su información a través de las comunicaciones, así como la conexión de los puntos de control de alumbrado público, cuyos servidores de gestión se encuentran en el CPD principal del Ayuntamiento de La Vall d'Uixó y cuya conectividad en la actualidad se encuentra limitada por la tecnología utilizada.

Se busca pues la mejora de las infraestructuras tecnológicas del Ayuntamiento centrándose en los siguientes ámbitos:

- Ayuda a la ciudadanía: Las dependencias añadidos a la red principal del Ayuntamiento pasarán a ofrecer los mismos servicios que los edificios principales.
- Movilidad empleados públicos: Como todas estas dependencias añadidas pasaran a formar parte del núcleo principal, cualquier persona podrá trabajar de forma transparente desde cualquier punto de la red con el mismo rendimiento y garantías.
- Modernización de infraestructuras: Se centralizarán servicios por lo que se eliminarán equipos que hacen de servidores y que están desactualizados. El cpd principal está dotado de unas características más adecuadas en cuanto a dimensionamiento para prestar servicio a toda la plantilla del Ayuntamiento. Los servidores ubicados en dependencias de la periferia se adquirieron inicialmente para un escenarios que se ha vuelto más exigente y en muchos casos es insuficiente. Del mismo modo, los cuadros eléctricos que gestionan el alumbrado público se dotarán de tecnología que permita gestionar su funcionamiento de forma más eficiente.

- Ahorro energético: Tanto por la eliminación de equipos servidores redundantes que están en funcionamiento 24 horas en las distintas dependencias satélite, como la mejora de las comunicaciones de los centros de mando eléctrico desplegados a lo largo del municipio con los servidores que los gestionan, se optimizará en gran medida el ahorro energético por la optimización y el posterior estudio que permitirá con la mayor cantidad de información obtenida.
- Automatización y seguridad en caso urbano: Tanto las nuevas dependencias como los cuadros eléctricos añadidos al anillo de fibra se convierten en potenciales puntos de obtención de información mediante sensores y de automatización con controles remotos ya que se centraliza en un sistema único y cuya seguridad está gestionada íntegramente por el personal técnico del Ayuntamiento.

2. Identificación inicial de retos y problemas detectados

Este proyecto queda vinculado a la línea 4, ya que dota a las administraciones locales de infraestructuras tecnológicas que potencian su modernización, acercando sus servicios a la ciudadanía, creando una batería de nuevas posibilidades y facilitando en todo momento la conectividad física y permitiendo la generación de nuevos datos como consumo eléctrico o cualquier tipo de sensores para aplicar posteriormente en modelos de Inteligencia Artificial de aprendizaje automático o profundo.

Los retos y problemas detectados al respecto de este proyecto son:

- Existe una dispersión territorial y competencial de la Administración que dificulta al ciudadano conocer dónde debe dirigirse en cada caso.
- Hay multitud de edificios públicos que no están conectados a la red de fibra municipal, lo que dificulta las comunicaciones entre el ayuntamiento y las distintas dependencias ya que tampoco se dispone de un medio de conexión de calidad proporcionado por operadores de telefonía.
- Donde hay una mayor afluencia de personal se ha requerido la puesta en marcha de servidores adicionales, fuera del control directo del personal que se encarga de gestionar el CPD principal y generando, además de un esfuerzo adicional, un consumo eléctrico extra y un potencial punto de desactualización ya que no es posible tener el equipamiento aislado actualizado constantemente.
- Desplegados por todo el municipio se encuentran los puntos de control del alumbrado público, que son gestionados por medio de tecnología móvil, con la pertinente limitación por ancho de banda y latencia para conectarse con los servidores que los gestionan situados en el edificio principal del Ayuntamiento. Por este motivo, no hay viabilidad de optimización y hacer más eficiente el consumo eléctrico, ni la recogida de datos para un análisis adecuado que optimice su uso.
- Imposibilidad de desarrollar una estrategia de ciudad inteligente o SMART CITY al no poder llegar a todos los rincones del municipio. Este punto es una clara limitación que se eliminaría con la puesta en marcha del proyecto, ya que se han seleccionado aquellos puntos que de forma estratégica

permiten habilitar ya un extra de funcionalidad de forma directa o como punto intermedio a otros emplazamientos críticos.

Por todo lo citado anteriormente, se hace necesario llevar a cabo este proyecto para que el Ayuntamiento de La Vall d'Uixó pueda seguir avanzando en la mejor prestación de servicios y solucionar los problemas y deficiencias detectadas.

3. Hitos y objetivos del Componente 11. Inversión 3 del PRTR

El proyecto “Infraestructura de comunicaciones, ahorro/eficiencia energética y análisis de datos mediante fibra óptica” es una apuesta decidida que pretende contribuir a seguir avanzado en la construcción de una administración pública más eficiente y eficaz, a través del uso de las nuevas tecnologías, mediante la modernización y digitalización de la gestión de los servicios públicos, que permita además la interoperabilidad técnica y semántica con los servicios de la Administración General del Estado.

El objetivo es mejorar la accesibilidad de los servicios públicos digitales por parte de los ciudadanos, reducir la brecha digital entre ciudadanos y administración, además de potenciar la transición digital, todos ellos objetivos perseguidos por el Plan Nacional de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR).

Los objetivos estratégicos del PRTR desarrollan una serie de objetivos operativos, de los cuales, el presente proyecto pretende abordar:

- **Servicios digitales eficientes, seguros y fiables:** desarrollar servicios públicos digitales más inclusivos, eficientes, personalizados, proactivos y de calidad para ciudadanos, empresas y empleados públicos.
- **Modernización integrada del funcionamiento de las Administraciones Públicas:** este componente debe permitir mejorar la atención a la ciudadanía y contribuir activamente al éxito de las políticas públicas..
- **Digitalización de la Entidad Local (hito nº 167):** Para contribuir al cumplimiento del hito número 167 recogido en el Anexo de la Propuesta de Decisión de Ejecución del Consejo relativa a la aprobación de la evaluación del plan de recuperación y resiliencia de España, el Ayuntamiento de La Vall d'Uixó perteneciente a la Comunitat Valenciana pretende completar el presente proyecto dentro de la línea estratégica 4: Infraestructuras digitales, dotar a las administraciones locales de las infraestructuras tecnológicas necesarias para su modernización, con el fin de asegurar la disponibilidad en cualquier circunstancia y de adaptar la capacidad disponible a las necesidades existentes en cada momento, contribuyendo a desarrollar la conectividad digital, la economía del dato y la inteligencia artificial en las administraciones.
- **Adjudicación de proyectos de apoyo a la transformación digital de los Entes Locales (objetivo nº 168):** En línea con el objetivo número 168 recogido en el Anexo de la Propuesta de Decisión de Ejecución del Consejo relativa a la

aprobación de la evaluación del plan de recuperación y resiliencia de España, relativo a la adjudicación de proyectos de apoyo a la transformación digital, es intención de este ayuntamiento proceder a la licitación y consiguiente publicación en la Plataforma de Contratos del Sector Público de la adjudicación del contrato relativo al proyecto de transformación digital consistente en un desarrollo de infraestructura de un anillo de fibra óptica que abarcará el ámbito de la "Infraestructuras digitales", cuyo título acometido es "Infraestructura de comunicaciones, ahorro/eficiencia energética y análisis de datos mediante fibra óptica".

- **Finalización de todos los proyectos de apoyo a la transformación digital de los Entes Locales (hito nº 169):** En línea con el objetivo nº 168 anterior, se pretende que el desarrollo y trabajos del presente proyecto estén acometidos antes del 30 de abril de 2023.

4. Objetivos del proyecto

Son objetivos generales del proyecto, según recoge la orden TER/836/2022 de 29 de agosto:

- Mejorar la accesibilidad de los servicios públicos digitales a los ciudadanos y empresas, conectando dependencias municipales externas con los servicios centrales del Ayuntamiento de La Vall d'Uixó y flexibilizando de esta manera la posibilidad de ofrecer nuevas atenciones a la ciudadanía allí donde y cuando se considere necesario.
- Mejora de la eficiencia y eficacia de los empleados públicos puesto que en caso de incidencia puntual se dispone de un mayor número de puntos desde los que acceder al sistema informático y llevar a cabo sus tareas.
- Modernizar las administraciones públicas añadiendo puntos de encuentro entre éstas y la ciudadanía.
- Mejora de los procesos de las entidades locales tanto para la ciudadanía como para el propio personal de estas.
- Mejorar considerablemente la gestión del consumo energético en el alumbrado público, ya que se aprovecha el despliegue para, además de dotar de conectividad a las dependencias indicadas, conectar los puntos desde los que se gestionan los elementos del alumbrado público que están relativamente cerca.

Con este fin, se pretende abordar en este proyecto una serie de trabajos y acciones relativos a distintos ámbitos:

- Desarrollo de infraestructura de anillo de fibra óptica que conecte todos los edificios públicos del municipio y puntos de control de alumbrado público, tanto a nivel de despliegue como de electrónica necesaria para su puesta en marcha y funcionamiento.

5. Actuaciones a desarrollar

5.1. Despliegue y conexión de Fibra Óptica

La creciente oferta y necesidad de servicios a la ciudadanía hacen que sea cada vez más necesario disponer de unas infraestructuras que permitan, de este modo, satisfacer la citada demanda de una manera proactiva en lugar de ir intentando solucionar cada una de las necesidades de forma individual.

Del mismo modo, dicho despliegue de infraestructuras, ha de garantizar un nivel de eficiencia que hagan aprovechable al máximo la inversión realizada para, de este modo, evitar inversiones y/o gastos paralelos que incurran además en una complejidad estructural adicional.

Así pues, los objetivos principales de este proyecto son los siguientes:

- Dotar al Ayuntamiento de una infraestructura propia que permita descentralizar en mayor medida la administración dando servicio tanto a la ciudadanía como a los propios departamentos en dependencias satélite creando un catálogo de servicios más transversal dónde y cuándo se estime necesario.
- Derivado del despliegue físico a lo largo del municipio, se busca la mejora de la gestión del alumbrado público para proceder a conectar con esta tecnología la mayor cantidad posible de centros de mando desplegados por el casco urbano y conectados en la actualidad mediante dispositivos basados en telefonía móvil. De esta forma, se podrán establecer medidas adicionales principalmente enfocadas al ahorro energético así como la implantación de sensores varios en determinados puntos que permitirán funcionalidades como control de tráfico, seguridad ciudadana y cualquier monitorización que sea susceptible de permitir un análisis de datos que se traduzca en mejoras para la ciudadanía.

Todos estos puntos es de vital importancia que se implementen con unas medidas de seguridad que garanticen, no ya solo el cumplimiento de la normativa vigente, sino también la creación de un entorno más seguro y privado que al no hacer uso de redes públicas permita garantizar y limitar tanto lógicamente como físicamente el acceso a la información de carácter personal de la que se hace uso en el sistema de información del Ayuntamiento de La Vall d'Uixó.

La distribución de las distintas dependencias en todo el municipio hacen complejo conseguir una conexión directa con el edificio principal del Ayuntamiento, punto principal y origen del CPD principal que proporciona todos los servicios, por lo que el despliegue de fibra óptica se realizará tanto en aéreo como a través de canalizaciones subterráneas requiriendo en algunos casos la realización de microzanjas adicionales para interconectar tramos.

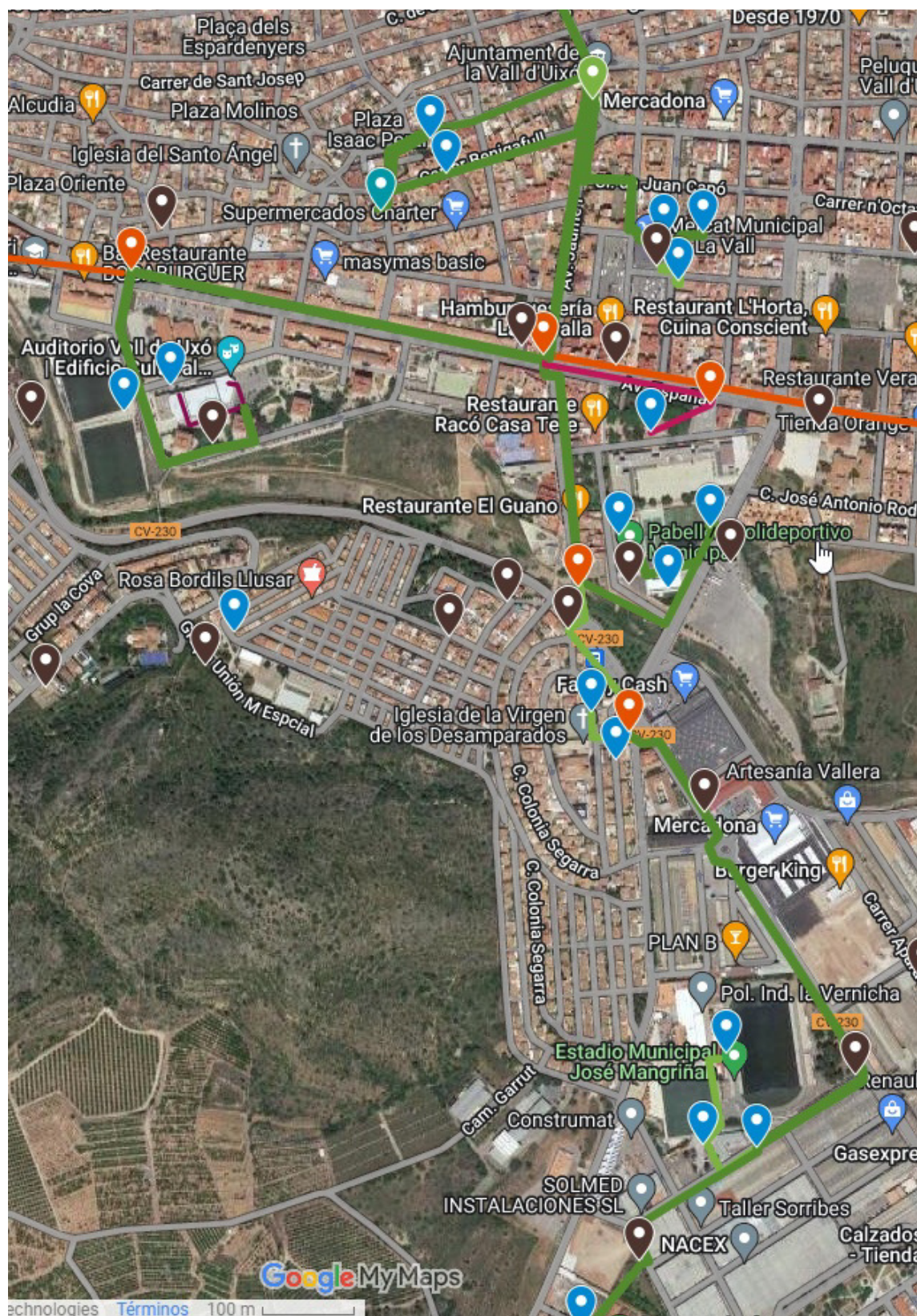
El despliegue principal cuestión quedará de la siguiente manera:

- 1 enlace desde el CPD del Ayuntamiento en Plaza Centro 1(CPD1) a dependencias edificio correos en C/San José 2
- 1 enlace desde el CPD del Ayuntamiento con los edificios:
 - Palau de Vivel: Sanchis Tarazona 27
 - Centro Social Llimeres: Matilde Bel 18
 - Teatro Municipal: Benigafull 31
- 1 enlace con la zona Moleta en Ángela Portalés i Enrique Marco Zaragoza:
 - Escuela de Adultos Jordi de Sant Jordi
 - Protección Civil
 - Centre Esplai: Bloque 3 Moleta Bajo
- 1 enlace con zona Mercado:
 - Edificio Mercado Municipal, zona comercial y empresarial en Plaza Mercado
 - Centro Social Maestro Rodrigo
 - Biblioteca Municipal en c/Penyagolosa 2
 - Cuadro eléctrico en Mercado Municipal (39.82174, -0.23159).
- 1 enlace para actos y eventos públicos en Plaza del Parque, enfrente de IES Honori García. Se incluye también acceso a totem publicidad e información y cuadro eléctrico control zona.(39.82019, -0.23079)
- 1 enlace con zona deportiva:
 - Armario derivación a zona deportiva y zona sur (39.81811, -0.23274)
 - Polideportivo Municipal
 - Piscina Cubierta
 - Centre Jove
 - Cuadro eléctrico fachada piscina (39.81814, -0.23199)
 - Cuadro eléctrico zona ferias (39.8184, -0.2305)
- 1 enlace con dependencias Municipales zona Sur:
 - Cuadro eléctrico rotonda (39.81762, -0.23289)
 - Centro Social Colonia Segarra
 - Armario derivación Centro Social(39.81645, -0.232)
 - Cuadro eléctrico (39.81555, -0.23087)

- Estadio Municipal José Mangriñán
- Cuadro eléctrico (39.81258, -0.22864)
- Almacén Municipal
- Taller de Empleo
- Cuadro eléctrico (39.81046, -0.23184)
- Cementerio Municipal

Como se indicaba en los párrafos introductorios, se va a proceder a dotar de conectividad de datos a las dependencias indicadas en una red local privada, y a dotar todos los posibles puntos intermedios que gestionan el alumbrado público de conectividad y control para realizar una más eficiente gestión y monitorización del alumbrado público así como de habilitar la posibilidad de instalar cualquier tipo de sensores adicionales que sea aplicable a fecha de hoy o en un futuro. Del mismo modo, se abre la posibilidad de ampliar la zona de conexión a otros puntos en futuras actuaciones, aprovechando el despliegue realizado.

A continuación se muestra la distribución física a lo largo del municipio con una representación de google maps, tanto de las dependencias municipales conectadas como de los centros de mando que gestionan el tema de la iluminación.



Representación 1: Dependencias y cuadros eléctricos

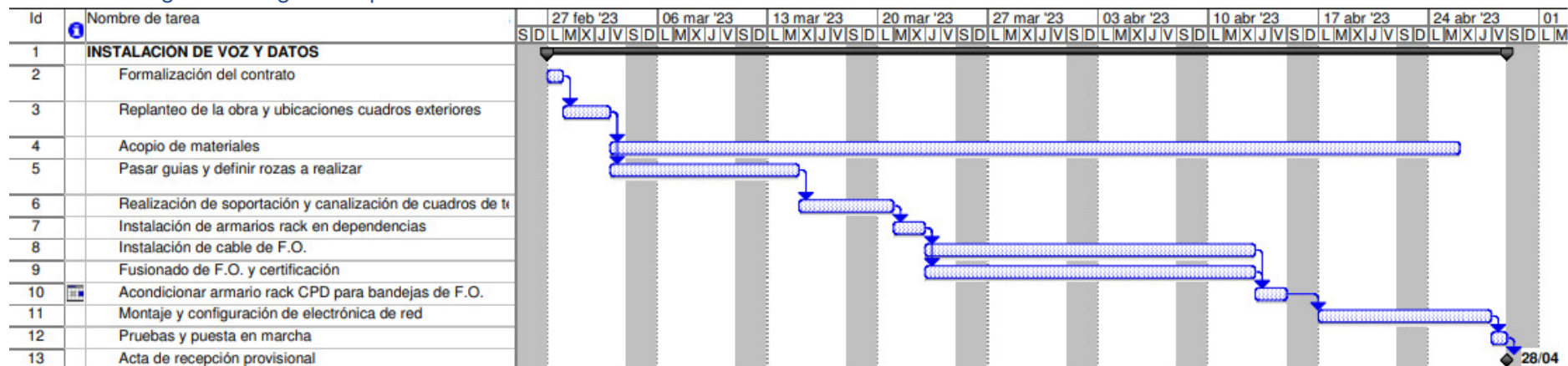
5.2. Sostenibilidad

Para evitar que estos servicios públicos queden desactualizados o no se adapten a nuevas necesidades, se contará con un servicio de mantenimiento correctivo evolutivo que garantiza la adaptación de las nuevas funcionalidades que vayan surgiendo.

5.3. Aspectos innovadores

La presente propuesta de proyecto permitirá un gran avance en la proporción de servicios tanto físicos como electrónicos a la ciudadanía ya que se realizará una conexión directa de gran cantidad de dependencias municipales con el edificio principal del Ayuntamiento, así como permitir una mejor y más eficiente gestión energética del alumbrado público, control de tráfico y accesos en remoto, y dotación de infraestructura necesaria para futuras implantaciones y desarrollos.

5.4. Cronograma desglosado por actuación



Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
1	INSTALACION DE VOZ Y DATOS	45 días	lun 27/02/23	vie 28/04/23	
2	Formalización del contrato	1 día	lun 27/02/23	lun 27/02/23	
3	Replanteo de la obra y ubicaciones cuadros exteriores	3 días	mar 28/02/23	jue 02/03/23	2
4	Acopio de materiales	38 días	vie 03/03/23	mar 25/04/23	3
5	Pasar guías y definir rozas a realizar	8 días	vie 03/03/23	mar 14/03/23	3
6	Realización de soportación y canalización de cuadros de telec	4 días	mié 15/03/23	lun 20/03/23	5
7	Instalación de armarios rack en dependencias	2 días	mar 21/03/23	mié 22/03/23	6
8	Instalación de cable de F.O.	15 días	jue 23/03/23	mié 12/04/23	7
9	Fusionado de F.O. y certificación	15 días	jue 23/03/23	mié 12/04/23	7
10	Acondicionar armario rack CPD para bandejas de F.O.	2 días	jue 13/04/23	vie 14/04/23	8;9
11	Montaje y configuración de electrónica de red	9 días	lun 17/04/23	jue 27/04/23	10
12	Pruebas y puesta en marcha	1 día	vie 28/04/23	vie 28/04/23	11
13	Acta de recepción provisional	0 días	vie 28/04/23	vie 28/04/23	12

6. Presupuesto desglosado por actuación

A continuación se muestra el detalle de la única actuación a desarrollar:

Zona Casco urbano

Can t	Descripcion	Precio Unita- rio	Precio Total
4.600,00	CABLE 24 F.O SM EXT	7,20 €	33.120,00 €
3.900,00	CABLE 12 F.O SM EXT	6,30 €	24.570,00 €
7,00	ARMARIOS EXTERIORES	2.900,00 €	20.300,00 €
12,00	ARMARIO RACK 19" 12UA F600 (incluido base shuKo y bandejas)	260,00 €	3.120,00 €
8,00	ALIMENTACION ELECTICA PARA RACK (incluido su proteccion 30mtrs+-)	145,00 €	1.160,00 €
190,00	FUSION ENTRE FIBRAS	16,00 €	3.040,00 €
350,00	FUSION F.O LC SM	24,57 €	8.599,50 €
22,00	BANDEJA F.O 24 SC/LC SIMPLEX CON PASAMUROS	60,00 €	1.320,00 €
2,00	HPE Aruba Instant On 1960 48G 2XGT 2SFP+ Switch	1.390,00 €	2.780,00 €
8,00	HPE Aruba Instant on 1960 24G	890,00 €	7.120,00 €
34,00	SFP HPE Aruba LC SFP Transceiver (J4858D) SFP 1G 1000Base-SX	260,00 €	8.840,00 €
34,00	LATIGUILLO F.O MM LC/SC DOBLE 2 MTRS	19,00 €	646,00 €
8,00	SWITCH INDUSTRIAL 4 RJ/45 10/100/1000 + 2 SFP DIN (autumatizacion alumbrado)	230,00 €	1.840,00 €
8,00	FUENTE ALIMENTACION SWITCH PLANET INDUSTRIAL	47,27 €	378,16 €
16,00	SFP INDUSTRIAL	89,00 €	1.424,00 €
1,00	PUESTA EN MARCHA Y AYUDA ALBAÑILERIA	7.900,00 €	7.900,00 €
100,00	ZANJAS	350,00 €	35.000,00 €
TOTAL PRESUPUESTO			161.157,66 €

Cuadro resumen de los presupuestos

Despliegue casco urbano y dependencias zona sur	161.157,66 €
IVA(21%)	33.843,11 €
TOTAL	195000,77 €

6.1. Importe total del proyecto

El importe total del proyecto sujeto a la línea 4 asciende a 195000,77 euros IVA incluido

6.2. Coste subvencionable para el que se solicita la financiación

Se solicita la financiación del 100% del coste del proyecto, incluido el IVA por no ser repercutible por este Ayuntamiento y siendo que todos las actuaciones e importes se han limitado a aquellos aspectos subvencionables en los términos recogidos en la Orden TER/836/2022, de 29 de Agosto, por la que se aprueban las bases reguladoras y se efectúa la convocatoria correspondiente a 2022, de subvenciones destinadas a la

transformación digital y modernización de las Administraciones de las Entidades Locales, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

La cifra de coste subvencionable para el que se solicita la financiación es de 195000,77 € IVA INCLUIDO.

7. Equipo técnico

- *Jefe de proyecto*

Es el interlocutor de primer nivel con el órgano director del proyecto. Es la persona responsable de dirigir el proyecto en todo momento conforme a las decisiones adoptadas a nivel de dirección del proyecto.

Sus labores incluyen la participación activa en todas las fases del proyecto, desde el arranque y planificación inicial, hasta la ejecución y las labores de seguimiento y mantenimiento previas al cierre y finalización del mismo.

Será responsable tanto del análisis y desarrollo del proyecto tecnológico, que supervisará conjuntamente con el equipo técnico, como de la posterior implantación del mismo con el equipo de consultores-implantadores.

Tendrá formación de ingeniero superior en informática o titulación equivalente y experiencia mínima de 5 años en el desarrollo de proyectos de igual o similar naturaleza.

- *Analista*

Será el responsable de efectuar el análisis de los sistemas, y proponer el diseño de los mismos, adaptando las necesidades de la organización a la nueva tecnología.

Formará parte del equipo encargado del diseño funcional de los sistemas y de diseñar el sistema de pruebas y validaciones necesarios para su posterior implementación, previa coordinación con el equipo de consultoría.

También será responsable de definir los procedimientos operativos y de control para optimizar el funcionamiento de las tecnologías desarrolladas, así como de la elaboración del plan de mantenimiento en colaboración con el equipo de consultoría.

Tendrá formación de grado en ingeniería informática o titulación equivalente y experiencia de analista mínima de 3 años en el desarrollo de proyectos de igual o similar naturaleza.

- *Consultor*

Se encargará de implementar la tecnología desarrollada, desplegarla, y asegurar un plan de transferencia del conocimiento ordenado.

Su participación en el proyecto se producirá en dos momentos: 1) durante la fase de análisis y consultoría previa a la definición del proyecto, y 2) durante el despliegue y transferencia del conocimiento, previa al cierre y finalización del mismo.

Será el encargado de parametrizar las aplicaciones y definir los procesos de cada una de ellas que mejor se adapten a la organización en cada caso.

Asimismo, se encargará de hacer todas las pruebas y validaciones necesarias para la puesta en producción.

7.1. Método de gestión del equipo técnico

Como método de gestión se contemplan dos momentos diferenciados: uno inicial (Kickoff y planificación) en el que se constituyen las estructuras necesarias para la dirección del proyecto y se sientan las bases para el despliegue de este, y otro a continuación (Ejecución y transferencia de conocimiento) que establece la metodología de gestión y seguimiento del proyecto para cumplir con el cronograma previsto.

• KICKOFF DEL PROYECTO

El arranque del proyecto se sustentará en una reunión inicial de enfoque que servirá, además, para constituir las estructuras organizativas necesarias para la ejecución del mismo, para enfocar el proyecto y alinear estratégicamente a la organización.

En esta reunión inicial se abordarán las siguientes cuestiones:

• Constitución de los órganos de dirección del proyecto

Para la buena organización y seguimiento del proyecto, se constituirá al menos un primer nivel de dirección del proyecto formado como mínimo por el responsable del proyecto PGD (por parte del ayuntamiento) y un perfil de Jefe de Proyecto, responsable del desarrollo e implementación de la tecnología en la entidad.

Además, se formalizará la constitución del equipo de despliegue del proyecto conformado por el equipo de consultores, analistas y programadores, liderados por el Jefe de Proyecto, que ejercerá de responsable del despliegue y dará cuentas del desarrollo y avances del proyecto al órgano director del proyecto.

• Revisión del alcance del proyecto

Revisión conjunta del alcance del proyecto previsto, atendiendo tanto a cuestiones técnicas como metodológicas, que permitan cumplir los objetivos y priorizar las tareas necesarias para alcanzarlos.

Esta revisión supondrá la redacción del plan trabajo que articulará los grandes hitos y objetivos asociados a cada línea de trabajo, y será sobre el que se concretarán las actuaciones y fases para alcanzarlos en las sucesivas fases del proyecto.

• PLANIFICACIÓN

Una vez constituido el órgano director del proyecto y redactado el plan de trabajo para definir el proyecto, se inicia la fase de preparación del proyecto previo al desarrollo, despliegue e implantación de este.

Esta fase tiene un doble objetivo: en primer lugar, hacer una auditoría exhaustiva de la organización, identificando estructuras, analizando recursos y tomando requisitos, que permita hacer un análisis funcional lo más adaptado a las necesidades de la organización.

La auditoría cristalizará en un plan de proyecto adaptado a las necesidades de la organización, en el que se repasarán y detallarán las fases del proyecto, las actuaciones y los hitos a alcanzar en cada una de ellas, con las tareas asociadas a los mismos, los recursos necesarios en cada momento, el plan de riesgos asociado al mismo y la metodología de seguimiento de la ejecución de este.

Esta planificación también ayuda a los equipos y agentes implicados a entender el proyecto en su globalidad, y que así puedan conocer de antemano los obstáculos que pueden encontrarse a lo largo del despliegue del mismo, así como para comprender el costo, el alcance y el calendario de trabajo.

Una vez finalizado el análisis se tomarán los siguientes acuerdos, necesarios para la elaboración del plan de trabajo y comienzo de la fase de ejecución y despliegue del proyecto.

- [Aprobación del cronograma de despliegue del proyecto](#)

También será objeto de esta primera reunión la puesta en común y aprobación del cronograma de trabajo, detallando la planificación y el cronograma de despliegue de los distintos hitos del proyecto.

- [Aprobación de un mapa de indicadores](#)

Al inicio de proyecto se definirá un mapa de indicadores que permitan monitorizar y evaluar el avance del proyecto y los resultados obtenidos cuando se realice el despliegue y puesta en marcha.

Esta definición temprana de los indicadores debe permitir identificar los puntos críticos del proyecto y alinear la ejecución a las expectativas y a los objetivos propuestos.

- [Aprobación de un plan de riesgos](#)

Dentro de la planificación del proyecto es imprescindible contar con un plan de riesgos adaptado a la casuística del proyecto. La planificación de riesgos tiene como misión principal la identificación de los riesgos y el establecimiento de la forma de actuar frente a ellos.

Para redactar un plan de riesgos es necesario conocer en detalle el proyecto en todas sus etapas despliegue, y así poder medir el impacto que tendrían posibles fallas en el mismo, y así poder establecer las medidas correctivas necesarias para minimizar el impacto de estos riesgos para la consecución del mismo.

- [Aprobación de un plan de comunicación a la organización](#)

En un proyecto tecnológico de esta naturaleza y alcance, este es un elemento fundamental para poder consensuar las acciones con todos los agentes de la organización implicados.

Para ello se redactará un plan de comunicación en el que se detalle la información a comunicar a cada uno de los colectivos. Se realizarán acciones de comunicación formal al conjunto de la organización, explicando las líneas generales del proyecto y una primera aproximación del alcance y objetivos del mismo.

• EJECUCIÓN DEL PROYECTO

El equipo de despliegue ejecutará el proyecto conforme al plan de proyecto acordado por el órgano director, en las fechas y forma aprobados en el Kickoff del proyecto.

Los trabajos de desarrollo, despliegue e implantación de la solución tecnológica recogidos en el plan de proyecto requieren de una buena organización del equipo y de una planificación de las fases, actuaciones, tareas y objetivos realista, que permita hacer avanzar los trabajos conforme a los tiempos inicialmente planificados.

La naturaleza de las tareas conducentes a la consecución de los objetivos, así como la interrelación entre ellas, y la participación de los diferentes perfiles recomiendan establecer dos tipos de reuniones de seguimiento:

- **Equipo de despliegue:** reuniones para evaluar los hitos conseguidos por el equipo de despliegue.
- **Órgano director:** reuniones para evaluar los logros alcanzados con una perspectiva más amplia y elevada.

En las reuniones de seguimiento del equipo de despliegue participarán todos los agentes implicados y un perfil ejecutivo del órgano director, además del Jefe de proyecto, que se encargará de preparar la convocatoria, moderar la reunión y recabar todos los entregables de seguimiento del proyecto, así como de coordinar la elaboración de las actas e informes resultantes de las mismas.

• TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO

El proyecto estará enfocado para que una vez desarrollada y desplegada la solución, se identifiquen los agentes de la organización encargados de su mantenimiento.

Estos perfiles, que deberán ser homólogos en cuanto a formación y capacitación a los responsables del desarrollo del proyecto, participarán en todo momento en la fase de seguimiento del despliegue del mismo.

Una vez ejecutado el despliegue se pondrán en marcha procesos de capacitación específicos para el mantenimiento de los sistemas desarrollados.

8. Sistema de seguimiento y control

Para el seguimiento del proyecto se crearán además de las estructuras organizativas necesarias, un plan trabajo que articulará los grandes hitos y objetivos y se acordará la herramienta de seguimiento y gestión de proyectos que contendrá entre otros objetos un manual de uso, normas y pautas de trabajo en dicha aplicación.

Para el seguimiento continuo del proyecto se propone la utilización de herramientas de mercado tipo Jira, que permitan ordenar las tareas y los procedimientos para que todos los agentes implicados tengan una fiel imagen del estado en el que está el proyecto en cualquier momento.

Estos sistemas se adaptan muy bien a la implantación de este tipo de proyectos tecnológicos en los que participa un equipo multidisciplinar, cuyas tareas están

enlazadas e interconectadas, cubriendo la necesidad de todos ellos de conocer en todo momento, tanto el estado de sus tareas, como la responsabilidad derivada de su cumplimiento para posibilitar la realización o consecución de las tareas de otros.

Gracias a estas tecnologías el órgano director del proyecto conseguirá:

- Monitorizar el desarrollo del proyecto.
- Dar autonomía a los equipos en la consecución de las tareas.
- Planificar hitos y definir objetivos.
- Garantizar una comunicación efectiva con todos los agentes.

8.1. Plan de riesgo

Para el desarrollo de cualquier proyecto tecnológico es vital contar con un plan de riesgos adaptado a la casuística del proyecto. Este plan de riesgo medirá el impacto que tendrían incumplimientos o fallas en el mismo, y así poder establecer las medidas correctivas necesarias para minimizar el impacto de estos riesgos para la consecución del mismo.

Como herramienta clave incluida dentro del plan de riesgos debe estar en todo momento el registro de riesgos y el plan de control de riesgos, que deberán ser aprobados por el órgano director del proyecto. Este registro debe normalizar la información de cada ítem en una estructura de datos que incluya:

- Identificador del riesgo: Cada riesgo se identificará con un número, nombre y descripción.
- Cuantificación inicial del riesgo: Esto es la valoración inicial del impacto que el riesgo puede tener sobre el cronograma.
- Acciones frente a los riesgos: Medidas correctivas para minimizar el impacto de los riesgos consensuadas con el Jefe de Proyecto y los agentes implicados.
- Ajuste del proyecto: tras la valoración del impacto previsto y tras la aplicación de las medidas correctivas establecidas en el punto anterior, se ajustará la planificación del proyecto.

8.2. Reuniones de seguimiento y control

La naturaleza de las tareas conducentes a la consecución de los hitos, así como la interrelación entre ellas, y la participación de los diferentes perfiles recomiendan establecer dos tipos de reuniones de seguimiento:

- Equipo de despliegue: reuniones para evaluar los hitos conseguidos por el equipo de despliegue cada 15 días naturales.
- Órgano director: reuniones para evaluar los logros alcanzados con una perspectiva más amplia y elevada cada 30 días naturales.

En las reuniones de seguimiento del equipo de despliegue participarán todos los agentes implicados y un perfil ejecutivo del órgano director, además del Jefe de proyecto, que se encargará de preparar la convocatoria, moderar la reunión y recabar

todos los entregables de seguimiento del proyecto, así como de coordinar la elaboración de las actas e informes resultantes de las mismas.

9. Medidas de información y publicidad

El desarrollo del proyecto "Infraestructura de comunicaciones, ahorro/eficiencia energética y análisis de datos mediante fibra óptica " tiene como objetivo último mejorar los servicios que se prestan a la ciudadanía y empresas, por lo que junto a las medidas formativas referidas en el punto 5 del proyecto, deben acompañarse de una serie de medidas de información y publicidad.

Así, una de las palancas que contribuirá a su éxito es el acompañamiento durante su implantación de una campaña de difusión, que permita dar a conocer los matices del nuevo servicio al conjunto de la ciudadanía.

Dicha campaña contendrá material audiovisual y otras ideas creativas, contemplando sobre todo el canal online.

Las medidas de información y publicidad del proyecto serán:

- Publicación del comunicado desde la sección de noticias de la web corporativa
- Publicación de noticia en prensa local, redes sociales y demás canales oficiales.
- Mailing a suscriptores de lista de distribución de la entidad, si la hubiera.

10. Datos e indicadores de seguimiento

Por un lado el primer objetivo que se puede considerar indicador es que, una vez finalizadas cada una de las tareas de las que se compone el proyecto, el Ayuntamiento de La Vall d'Uixó tendrá incrementado de forma considerable el tamaño de su red principal, incrementando en gran medida el número de puestos de trabajo que acceden directamente al CPD.

Por otra parte, se simplificará el esquema global, ya que muchas dependencias pasarán a formar parte como elementos adicionales, eliminando servicios o servidores redundantes que anteriormente debían proporcionarse para que el personal destinado a esas ubicaciones dispusiera de un entorno de trabajo adecuado al no disponer de una infraestructura de comunicaciones adecuada. Del mismo modo, las conexiones contratadas a operadores podrán ser trasladadas a puntos que queden fuera de este proyecto para, de este modo poder continuar proporcionando mejores servicios y ampliar el catálogo de éstos tanto a la ciudadanía como al resto de plantilla.

En el apartado de alumbrado público, se contabilizarán los centros de mando, cuadros eléctricos o armarios de derivación que pasarán a formar parte del anillo de fibra principal, eliminando los accesos por tecnología móvil y habilitando esos puntos como fuentes de recogida de datos con distintos tipos de sensores susceptibles de ser añadidos para la captura de datos.

Indicador	Descripción
Número de dependencias municipales añadidas	De la relación de dependencias municipales que se añaden y que están detalladas en el apartado 4, realizar el conteo y proceder a realizar los redimensionados que se consideren en las dependencias municipales para poder ofrecer los servicios adecuados.
Número de puestos de trabajo añadidos	A medida que se conectan dependencias municipales, el personal del Ayuntamiento que se agrega a la red principal pasa a disponer de todo el catálogo de servicios y funcionalidades mejorando considerablemente el conjunto de herramientas para desempeñar sus funciones debido a la mejora obtenida. Hay algunos puntos en los que la cantidad de personas ubicadas ha crecido de forma considerable, por lo que es de vital importancia tener en cuenta qué cantidad o porcentaje de plantilla pasa a hacer uso del sistema principal del Ayuntamiento de forma directa y sin operadores intermediarios.
Número de servidores eliminados	A medida que se van conectando dependencias, algunas de ellas disponen de servidores propios para proporcionar los servicios básicos al personal que allí desempeña sus funciones. La citada eliminación supone una simplificación en la estructura ya que se elimina el mantenimiento requerido, se reduce el consumo eléctrico de forma considerable, ya que se trata de equipamiento que requiere de elevados consumos debido al servicio que han de proporcionar.
Número de puntos de control de alumbrado modernizados	Aprovechando las canalizaciones disponibles para el despliegue de la fibra, se utiliza el paso por emplazamientos dónde se centralizan los controles del alumbrado para la zona adyacente. La conexión mediante fibra óptica a los servidores que los gestionan permite un óptimo control debido al incremento de ancho de banda y mejora de latencias respecto al uso de tecnología inalámbrica móvil. Estos puntos pasarán a ser considerados como mejorados debido a que, aparte de la mejora indicada, podrán ser dotados con funcionalidad adicional, bien para el tema del alumbrado o cualquier otro ya que se encuentran desplegados a lo largo del casco urbano. Controles de acceso, videovigilancia, recogida de datos de cualquier tipo mediante sensores de temas ambientales, tráfico, etc.