

Retos de futuro de la provincia de Pontevedra

Programa DEPOINNOVA

ANEXO II

**Retos relacionados con proyectos
innovadores**



ÍNDICE

Introducción	3
Reto 2: Gestión de residuos y economía circular	4
Antecedentes y justificación de la necesidad	4
Objetivos y solución tecnológica	4
Reto 3: Gestión integral de infraestructuras provinciales	7
Antecedentes y justificación de la necesidad	7
Subreto 3.1. Gestión de la red viaria	7
Subreto 3.2. Firmes innovadores	8
Reto 4: Digitalización de la Administración pública provincial	10
Antecedentes y justificación de la necesidad	10
Caso de uso 4.1. Integración y gestión de documentación basada en <i>blockchain</i> para su aportación a diversos usos administrativos	11
Caso de uso 4.2. Gestión tributaria y de ingresos públicos delegada por los entes locales	12
Reto 5: Programas sociales y de empleo	14
Antecedentes y justificación de la necesidad	14
Caso de uso 5.1. Sistemas inteligentes de apoyo a la toma de decisión para la implementación de políticas sociales y de empleo	14
Subreto 5.2. Teleasistencia	15
Reto 6: Museo de Pontevedra del siglo XXI	18
Antecedentes y justificación de la necesidad	18
Subreto 6.1. Gestión integrada de colecciones y edificios del Museo de Pontevedra	18
Subreto 6.2. Entornos virtuales para mejorar la experiencia de las y los visitantes	19

Introducción

La Diputación de Pontevedra es conocedora de los múltiples retos a los que se enfrenta la provincia, tanto su ciudadanía como sus municipios, en particular, los de menor tamaño, así como su ecosistema de innovación y emprendimiento. No en vano, lleva años desarrollando programas específicos para la mejora de la calidad de vida, la transformación socioeconómica y la transición ambiental en la provincia.

Desde la Diputación de Pontevedra somos conscientes de la complejidad de los retos a los que se enfrenta la provincia y los municipios que la conforman. Para hacerles frente, se requiere de una cooperación radical entre los diferentes agentes de la realidad social y económica. Solo desde esa colaboración se podrán diseñar las soluciones de futuro que permitan transformar la realidad de la ciudadanía y procurar una constante mejora de sus condiciones de vida.

Desde la Diputación de Pontevedra se ha decidido dar un salto cualitativo y poner en marcha el **Programa DEPOINNOVA**. Este ambicioso programa explora las capacidades de la colaboración público-privada con el objetivo de resolver los problemas complejos a los que se enfrenta el conjunto de la provincia.

Para ello, la Diputación de Pontevedra realiza esta convocatoria de consulta preliminar al mercado, a través de la que busca soluciones innovadoras para seis retos de actualidad, si bien, desde la consideración de estos retos como punta de lanza de un programa más amplio, de largo recorrido y alto impacto, que está transformando ya la realidad de la provincia.

Estos retos, que desarrollamos a continuación, son:

- Reto 1: Digitalización del ciclo del agua
- Reto 2: Gestión de residuos y economía circular
- Reto 3: Gestión integral de infraestructuras provinciales
- Reto 4: Digitalización de la Administración pública provincial
- Reto 5: Programas sociales y de empleo
- Reto 6: Museo de Pontevedra del siglo XXI

Reto 2: Gestión de residuos y economía circular

Antecedentes y justificación de la necesidad

La Diputación de Pontevedra lleva años trabajando por una mejor gestión de los residuos y el fomento de la economía circular. Algunos ejemplos de esta política son el programa Revitaliza para la gestión de biorresiduos, la Estrategia sostenible transfronteriza para la gestión de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (ESTRAEE) o el servicio de recogida de vehículos fuera de uso.

Además, desde la Diputación de Pontevedra se han diseñado subvenciones alineadas con la economía circular para que los ayuntamientos pudieran adquirir composteros individuales y comunitarios y realizar planes municipales de gestión y prevención de residuos en el marco del programa Revitaliza.

A este respecto, la Diputación de Pontevedra se plantea implementar tecnologías innovadoras en el proceso de recogida y tratamiento de los residuos generados en los municipios de menor tamaño (los de menos de 20.000 habitantes) y con un elevado grado de dispersión geográfica.

Con este reto, además de impulsar la economía circular en estos municipios, la Diputación busca apoyarles a cumplir con lo previsto en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, según la cual: “Las entidades locales, para el cumplimiento de lo establecido en el artículo 25, adoptarán las medidas necesarias para la separación y el reciclado en origen de los biorresiduos mediante su compostaje doméstico y comunitario, en especial en entidades locales cuya población sea inferior a 1.000 habitantes, o su recogida separada y posterior transporte y tratamiento en instalaciones específicas de reciclado, prioritariamente de compostaje y digestión anaerobia o una combinación de ambas, y que no se mezclen a lo largo del tratamiento con otros tipos de residuos, diferentes de los permitidos en el Reglamento (UE) núm. 2019/1009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de junio de 2019, por el que se establecen disposiciones relativas a la puesta a disposición en el mercado de los productos fertilizantes UE y se modifican los Reglamentos (CE) núm. 1069/2009 y (CE) núm. 1107/2009 y se deroga el Reglamento (CE) núm. 2003/2003. En particular, no se mezclarán con la fracción orgánica de los residuos mezclados”.

Asimismo, este proyecto tiene como objeto avanzar en lo previsto en la Estrategia española de economía circular del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) y, en particular, la orientación estratégica “Jerarquía de los residuos: Aplicación efectiva del principio de jerarquía de los residuos, promoviendo la prevención de su generación, fomentando la preparación para la reutilización, fortaleciendo el reciclado, valorizando energéticamente o de otras formas, aquellos residuos que no pueden ser reciclados y favoreciendo su trazabilidad, reduciendo el abandono de residuos en el medio ambiente y su llegada al mar” y el objetivo de “Incrementar la reutilización y preparación para la reutilización hasta llegar al 10 % de los residuos municipales generados en el año 2030”. Asimismo, para 2025 la reutilización y preparación para la reutilización deberá alcanzar el 5 % de los residuos municipales.

Objetivos y solución tecnológica

Este reto tiene como objetivo innovar en los procesos de recogida y tratamiento de residuos. Si bien el objetivo final de este es la revalorización de los subproductos —reintroduciéndolos en la cadena productiva, más allá del simple reciclaje— se considera imprescindible innovar en el proceso de recogida separada de dichos residuos, que facilitará el incremento de los índices de preparación para la reutilización y el reciclado y, consecuentemente, los beneficios ambientales, económicos y sociales en la aceleración hacia una economía circular. En este sentido, es de especial importancia

que los residuos recogidos de forma separada sean de alta calidad, reduciendo al mínimo los impropios en cada una de las fracciones. Asimismo, un proyecto de economía circular como en este caso se plantea, precisa de un sistema de recogida y seguimiento optimizado que reduzca el gasto y el impacto en el medio ambiente.

Se considera que, para una eficiente gestión posterior de los residuos recogidos separadamente en origen, es imprescindible que la materia de entrada al proceso sea de la mayor calidad posible, reduciendo al mínimo la presencia de impropios o elementos que dificultarían los procesos de revalorización de estos. Para ello, se buscan soluciones que permitan la recogida selectiva y que maximicen la calidad en origen de los siguientes residuos:

- Biorresiduos, incluidos los restos de poda
- Restos
- Envases ligeros
- Vidrio
- Papel y cartón
- Aceites de cocina usados
- Voluminosos
- Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)
- Textiles
- Peligrosos
- Tierras y escombros

Asimismo, se debe tener en consideración que la alta dispersión geográfica de estos municipios, sumada al número de fracciones de residuos diferentes que se deben recoger, hace necesaria una optimización de los procesos de su recogida. En este sentido, la Diputación de Pontevedra requiere que todas las propuestas recibidas en el marco de esta consulta preliminar al mercado incluyan propuestas para realizar esta recogida de forma eficiente.

En particular, se busca una plataforma que permita conocer el nivel de llenado, con un alto grado de validez, de los diferentes contenedores de los residuos, y diseñe, autónomamente, las rutas más eficientes, de forma que se pueda optimizar la recogida, en términos de costes. Asimismo, esta plataforma deberá permitir conocer la calidad y cantidad de los residuos en origen, con un nivel de precisión superior al ofrecido por las soluciones disponibles actualmente en el mercado, y permitir la toma de decisiones con la mínima participación humana posible.

En este sentido, y a la hora de diseñar estas soluciones, no se deberá considerar únicamente la eficiencia en términos económicos, sino que también deberán tenerse en cuenta aspectos como el impacto de estos procesos en la ciudadanía, en su calidad de vida y percepción del servicio público prestado. Por ejemplo, las tomas de decisiones en cuanto a frecuencia de recogida deberán tener en cuenta, además de los costes, la temperatura y el potencial proceso de descomposición de los residuos orgánicos.

Asimismo, se valorarán positivamente propuestas que permitan identificar a la ciudadanía cuando realicen su depósito de residuos, de forma que pueda cuantificarse la generación de residuos, por tipología y persona. Idealmente, estas propuestas deberán permitir conocer la calidad del residuo depositado por cada persona y, así, bonificar en las tasas en función de la separación realizada.

Por otro lado, en esta consulta se buscan propuestas que trasciendan la recogida selectiva y permitan su valorización y reintroducción en la cadena productiva. Por tanto, se esperan soluciones innovadoras para la valorización de dichos residuos, que puedan implementarse de forma

descentralizada y a escala local y, por tanto, no requieran de los grandes volúmenes propios de las plantas de valorización de residuos convencionales. Asimismo, se considerarán alternativas de valorización de dichos residuos que puedan realizarse de forma supramunicipal, de forma externa a los propios ayuntamientos.

En este sentido, se valorarán positivamente propuestas para la valorización de dichos residuos que permitan producir productos y subproductos que sean fácilmente reintroducidos en la cadena productiva, idealmente divisibles en pequeñas cantidades. Así, en ellas se espera que se detallen los sectores o industrias en los que se reintroducirían dichos productos y, en la medida de lo posible, las condiciones logísticas y de escala necesarias para dicha reintroducción.

Finalmente, y con respecto a los biorresiduos, se esperan propuestas que permitan superar los resultados y prestaciones actualmente existentes (producción de biomasa, pirólisis, gasificación, digestión anaerobia, compostaje, secado, etc.) y se considerará, especialmente, la reducida escala en la que se deberán probar e implementar estas soluciones. Uno de los propósitos es poder reducir al máximo su movimiento, permitiendo su tratamiento local (en el lugar donde se producen) y, para el caso de la producción del compost, posibilitando su empleo en tareas agrícolas o de jardinería, cerrando el ciclo de estos residuos siguiendo los principios de autosuficiencia y proximidad.

Reto 3: Gestión integral de infraestructuras provinciales

Antecedentes y justificación de la necesidad

La sustitución de las viejas infraestructuras urbanas por otras más modernas y sostenibles convertirá las poblaciones en lugares más habitables e inclusivos. Las infraestructuras sostenibles son una base esencial para lograr un crecimiento inclusivo y sostenible, cumplir con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y alcanzar las metas del Acuerdo de París de la Convención marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático.

El concepto de infraestructuras sostenibles hace referencia a los equipamientos y sistemas destinados a prestar servicios esenciales para la ciudadanía (carreteras, alumbrado, etc.) que cumplen con principios de sostenibilidad en todos los sentidos. Esto significa que estas infraestructuras son respetuosas con el medio ambiente de principio a fin y, además, lo son en términos económicos, financieros, sociales e institucionales.

Los servicios alineados con el concepto infraestructuras sostenibles que la Diputación viene desarrollando son programas como la Red Ágora, formada por 54 ayuntamientos de la provincia para valorizar el espacio público como un derecho fundamental de la ciudadanía; o el Plan Aforos, para la toma de decisiones de conservación y mejora de la red viaria provincial.

Por otra parte, tomamos como referente el Plan estratégico 2030 de infraestructuras, en el que se analiza la situación que atraviesa el sector del transporte y la movilidad en nuestro país, para proyectar la visión a futuro y las prioridades y determinar las líneas de actuación que será necesario acometer en los próximos años. En este se refleja el cambio de paradigma con el objetivo de liderar una auténtica política de movilidad y transportes, priorizando el beneficio social en sus actuaciones. Una prioridad que implica abordar los retos medioambientales, tecnológicos, sociales y económicos de este sector estratégico, garantizando el derecho a la movilidad de las personas y el impulso al transporte de mercancías, como actividad esencial que contribuye al crecimiento económico y a la creación de puestos de trabajo. Un reto del que queremos ser partícipes desde la Diputación de Pontevedra.

Entre las prioridades de esta estrategia destacan la apuesta por la movilidad cotidiana, la conservación de las infraestructuras, el fomento de la intermodalidad, de las fuentes de energía y modos limpios y saludables y el poner a las personas y, en su caso, a las mercancías, en el centro de la toma de decisiones.

A continuación, se proponen al mercado dos subretos concretos a los que la Diputación de Pontevedra busca dar solución. Se debe tener en consideración, no obstante, que dichos subretos son solo algunos de los que podrían llegar a implantarse. Por tanto, se esperan propuestas que aborden tanto los casos de usos definidos como otros no reflejados en este documento pero que podrían ser igualmente de interés desde la perspectiva de las infraestructuras sostenibles y el Plan estratégico 2030 de infraestructuras y que entren dentro de las competencias de la Diputación de Pontevedra en este sentido.

Subreto 3.1. Gestión de la red viaria

Con el tiempo, la red viaria se erosiona o se desgasta por el clima. Con la supervisión de su estado, las administraciones locales pueden evaluar el pavimento y actuar en consecuencia, lo que puede suponer un importante nivel de ahorro para el erario local.

La finalidad es disponer de tecnologías que permitan supervisar el estado de la red viaria en tiempo real mediante tecnologías RTRM (*real- time remote monitoring*).

Por lo tanto, dentro de este subreto, se plantea el desarrollo de una plataforma de supervisión en tiempo real de la red viaria que pueda constar de las siguientes características y funcionalidades:

- Utilización de sistemas de información geográfica (GIS) para identificar cada una de las vías que pertenezcan al perímetro de supervisión de la Diputación.
- Diseñar un dispositivo que pueda equiparse a bordo de un vehículo y tome imágenes del pavimento, mida vibraciones (irregularidades) e incluso evalúe el estado de la señalización (tanto horizontal como vertical). Se valorarán, asimismo, soluciones basadas en ortofotos e imagen satelital procedente de satélites comerciales como el SENTINEL-2 que pueden ofrecer imágenes de alta resolución del territorio, siempre y cuando el nivel de precisión y el coste asociados se alineen con las necesidades de la Diputación.
- La detección y clasificación de anomalías en la red viaria se realizará mediante la aplicación de algoritmos de inteligencia artificial para el análisis de las imágenes procedentes de ortofotos, de esta manera se podrá realizar una supervisión global de la red viaria de forma automática y digital con la consecuente reducción de los costes de explotación.
- El sistema generará alertas allí donde el sistema detecte anomalías para que los servicios técnicos de la Diputación se puedan desplazar al lugar de la detección de la posible anomalía, constatarla y evaluarla, así como las acciones correctivas que se deban llevar a cabo.
- Toda la información se deberá almacenar en la nube: capas GIS, ortofotos, resultados de análisis, alarmas generadas y datos estadísticos.
- Al disponer de toda la información mencionada anteriormente en una única plataforma, se podrán aplicar tecnologías de *big data* con el objetivo de realizar estudios preventivos sobre la red viaria, mapas de calor de lugares más proclives a la aparición de anomalías, diseñar políticas preventivas que conlleven una reducción de costes en el mantenimiento de la red viaria, etc.

Además de la utilización de ortofotos procedentes de imagen aérea e imagen satelital se podría valorar el uso de imágenes procedentes de cámaras de control del tráfico o incluso de cámaras de CCTV, con lo cual se podrían enriquecer las fuentes de información para la supervisión inteligente de la red viaria dependiente de la Diputación.

Subreto 3.2.Firmes innovadores

Las mezclas asfálticas se emplean en la construcción de firmes, ya sea en capas de rodadura o en capas inferiores, y su función es proporcionar una superficie de rodamiento cómoda, segura y económica a los usuarios de las vías de comunicación, facilitando la circulación de los vehículos, aparte de transmitir suficientemente las cargas debidas al tráfico a la explanada para que sean soportadas por esta. Se deben considerar dos aspectos fundamentales en el diseño y proyecto de un firme:

- La función resistente, que determina los materiales y los espesores de las capas que habremos de emplear en su construcción.
- La finalidad, que determina las condiciones de textura y acabado que se deben exigir a las capas superiores del firme, para que resulten seguras y confortables. A estas capas superiores se les denomina pavimento.

La finalidad es trabajar de forma más eficiente con tecnologías sostenibles y económicas. Las soluciones deben reducir las emisiones y aumentar la sostenibilidad en la producción de asfalto, además de ofrecer soluciones innovadoras. Si se tiene en cuenta todo el proceso constructivo de carreteras, desde la extracción de materiales hasta la construcción de la carretera, pasando por la producción del asfalto, las empresas explotadoras pueden reducir hasta en un 54 % las emisiones de CO₂.

La gestión sostenible y la reducción de las emisiones nocivas para el clima son los retos actuales propuestos para contrarrestar el cambio climático. El sector del asfalto, al ser un sector industrial comparativamente pequeño, también puede contribuir de forma importante a estos objetivos; pues la producción de asfalto ofrece un gran potencial de ahorro en la emisión de CO₂ y carbono total.

A este respecto, se busca la implementación de nuevas metodologías que permitan desarrollar proyectos de infraestructura vial dentro de los cuales emplear pavimentos ecosostenibles creados a partir de materiales reciclados que podrían crear una tendencia en el sector y, consecuentemente, impulsarla hacia un desarrollo sostenible. El pavimento asfalto recuperado demuestra un potencial elevado al usarse en construcción o mantenimiento de carreteras disminuyendo progresivamente la problemática ambiental en el país, teniendo personas capacitadas a cargo con previo conocimiento en las actividades.

Las soluciones inteligentes que se buscan con esta consulta preliminar pueden incluir, entre otras, el reciclaje del asfalto, el almacenamiento correcto del mineral blanco y del material reciclado, el uso de asfalto de baja temperatura o temperatura reducida, la electrificación de los tanques de betún asfáltico y el uso de energías renovables o combustibles del futuro.

Por ejemplo, el material que se extrae al fresar el asfalto durante la rehabilitación de una carretera en el reciclaje es mucho más barato que el mineral blanco de la cantera. Además, como el asfalto recuperado contiene betún que se reutiliza, se pueden ahorrar costes en este ingrediente que, a su vez, es el más caro en la producción de asfalto.

A este respecto, la utilización de mezclas bituminosas en caliente puede suponer una reducción de emisiones de CO₂ en su fabricación, sea por empleo de materiales reciclados (áridos, polvo de neumático, etc.) o de temperaturas de fabricación más bajas (mezclas templadas). La menor temperatura provoca, además, que se mejoren las condiciones de trabajo de las y los operarios, tanto por la temperatura de trabajo como por la menor inhalación de materiales volátiles.

El uso de materiales como el caucho mejora las propiedades plásticas y elásticas, favoreciendo la mezcla y provocando una disminución en el agrietamiento, generando mayor adherencia y reduciendo el ruido producido por vehículos. Asimismo, los sistemas de adición para el reciclaje en frío y en caliente, como el generador de gas que permite tasas de adición de reciclaje de hasta el 100 % con emisiones bajas o la complementación de las plantas de mezcla asfáltica equipadas con una o más tecnologías de reciclaje que reduzcan significativamente las concentraciones de carbono total en los gases de escape.

Reto 4: Digitalización de la Administración pública provincial

Antecedentes y justificación de la necesidad

La Diputación de Pontevedra es una entidad local que proporciona asistencia y apoyo a los municipios de menor población en la prestación de servicios básicos a la ciudadanía. Dichos servicios han ido evolucionando a lo largo de los últimos años hacia la prestación virtual o la mejora continua a través de las TIC, especialmente en el ámbito administrativo, tributario y de atención e información ciudadana.

Son fines propios y específicos de la provincia garantizar los principios de solidaridad y equilibrio intermunicipales, en el marco de la política económica y social, y, en particular:

- Asegurar la prestación integral y adecuada en todo el territorio provincial de los servicios de competencia municipal
- Participar en la coordinación de la Administración local con la de la comunidad autónoma y la del Estado

En el ordenamiento jurídico estatal, la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del procedimiento administrativo común de las administraciones públicas, y la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de régimen jurídico del sector público, suponen un nuevo escenario normativo para la consolidación de la Administración digital en las administraciones públicas y, por tanto, también en el sector público gallego. En consecuencia, la regulación estatal en materia de procedimiento administrativo común y en materia de régimen jurídico del sector público introduce de manera transversal el empleo de medios electrónicos en las relaciones entre las administraciones públicas y entre estas y la ciudadanía. Se generaliza así el uso de los medios electrónicos en todas las fases del procedimiento administrativo, desde la identificación y representación de las personas interesadas hasta la preferencia por la notificación electrónica.

Las áreas susceptibles de mejora en cuanto a la digitalización de la propia Administración y sus competencias son amplias y variadas. En concreto, mediante esta consulta preliminar al mercado se buscan propuestas para la transformación digital de la Diputación de Pontevedra y, en concreto, permitir que se alinee con la Agenda España Digital 2025 y el Plan de digitalización de las administraciones públicas 2021-2025.

Agenda España Digital 2025

La Agenda España Digital 2025 incluye cerca de 50 medidas agrupadas en 10 ejes estratégicos con los que, durante los próximos cinco años, se pretende impulsar el proceso de transformación digital del país, de forma alineada con la estrategia digital de la Unión Europea, mediante la colaboración público privada y con la participación de todos los agentes económicos y sociales del país. Las diputaciones provinciales deberán tener un papel protagonista dentro de la Agenda España Digital 2025 para avanzar en este sentido.

España Digital 2025 quiere contribuir a cerrar las diferentes brechas digitales que se han ensanchado en los últimos años, ya sea por motivos socioeconómicos, de género, generacionales, territoriales o medioambientales, y que se han puesto de manifiesto durante la pandemia. Una misión que se encuentra alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y la Agenda 2030 de Naciones Unidas.

Estas son las claves de lo que debería ser la evolución de la Administración digital en los próximos años:

- La simplificación de la Administración
- La automatización de procesos que dependen de bases de datos
- La eliminación de trámites de supervisión y validación que ya son del todo innecesarios
- La inteligencia artificial como un elemento clave para fomentar la competitividad
- La incorporación de la importancia creciente de los datos personales
- La consolidación de los derechos digitales

Es por ello que la Diputación de Pontevedra debe asumir estos retos para mejorar sus estrategias de interacción con la ciudadanía. Así mismo, se deberían mejorar las infraestructuras digitales, desplegando la fibra por todo el territorio para contrarrestar la brecha tecnológica en el medio rural.

Plan de digitalización de las administraciones públicas 2021-2025

El Plan de digitalización de las administraciones públicas prevé movilizar una inversión pública de, al menos, 3.165 millones de euros para los próximos tres años, de los cuales al menos 970 millones irán destinados específicamente a las comunidades autónomas y corporaciones locales para el desarrollo de servicios públicos digitales en todo el territorio.

El sector público de las distintas administraciones servirá como punto de apoyo y palanca de las grandes transformaciones que España requiere en el ámbito digital. Este programa apoyará, además, la transformación digital de la Administración local, de forma consistente a las directrices marcadas para la Administración General del Estado en este período.

A continuación, se proponen al mercado varios casos de uso concretos a los que la Diputación de Pontevedra busca dar solución. Se debe tener en consideración, no obstante, que dichos casos de uso son solo algunos de los que podrían llegar a implantarse. Por tanto, se esperan propuestas que aborden uno o varios casos de uso, así como otras que aborden casos de uso no contemplados en este documento pero que podrían ser igualmente de interés.

Caso de uso 4.1. Integración y gestión de documentación basada en *blockchain* para su aportación a diversos usos administrativos

La ciudadanía aporta multitud de documentación a las administraciones públicas que estas almacenan en la forma que establece el Esquema Nacional de Interoperabilidad. Mucha de esta información parte de documentos expedidos por otras administraciones públicas u otras entidades.

Por otra parte, la Administración almacena una gran información de la ciudadanía con mayor o menor grado de precisión que utiliza para la gestión diaria. En muchas ocasiones para confirmar esta información es necesaria la colaboración de otra Administración pública o de la propia persona interesada.

No existe una solución óptima que permita que la ciudadanía gestione su propia información y documentación con facilidad y garantice que dicha información se introduce en el sistema sin errores. Tampoco existe una solución óptima que permita a las administraciones públicas compartir la información de las personas interesadas con el suficiente grado de veracidad, ya que en muchas ocasiones los datos que constan son erróneos y de difícil subsanación.

Con otras fórmulas, se facilitaría realizar una gestión más eficiente y proactiva de los recursos públicos. Las soluciones podrían estar basadas en *blockchain* —a través de un Hash y una cadena de bloques— e IPFS, de forma que las y los usuarios pudieran mantener su documentación en la nube.

El sistema permitiría, además, no facilitar datos en aquellos casos en que no sea necesario, de forma que, por ejemplo, podría corroborarse un dato concreto de la persona sin necesidad de acceder al documento completo.

En el marco de esta consulta, se buscan soluciones que permitan todas o la mayoría de las siguientes funcionalidades y capacidades:

- Aunar en un único espacio no solo la información proveniente de la ciudadanía, sino también datos de fuentes externas.
- Que la ciudadanía gestione su propia información y documentación.
- Que las administraciones públicas puedan compartir la información de las personas interesadas con un grado de veracidad alto. Asimismo, establecer una red colaborativa entre administraciones públicas con competencias similares o concurrentes (por ejemplo: organismos de recaudación municipales, Diputación y ayuntamientos a los que se les presta asistencia, etc.).
- Depurar datos para rectificar estos errores que, a su vez, si no se modifican en el origen, vuelven a cargarse de forma errónea la próxima vez.
- La actualización de la información por uno de los intervinientes, con el grado de seguridad óptimo, que permita a todos los implicados actualizar esa información y evitar errores innecesarios.

Caso de uso 4.2. Gestión tributaria y de ingresos públicos delegada por los entes locales

Las competencias de la Diputación de Pontevedra en cuanto a gestión tributaria delegada están recogidas en la Ley de bases de régimen local (artículo 106.3) y en el Texto refundido de la Ley de haciendas locales (artículo 7 del Real decreto legislativo 2/2004, de 5 de marzo) y se articulan a través del ORAL, encargado de colaborar con los ayuntamientos en la gestión, inspección y recaudación de los tributos locales y otros ingresos de derecho público delegados en esta institución provincial, así como de facilitar a la ciudadanía de estos ayuntamientos el puntual cumplimiento de las obligaciones derivadas de la imposición de los tributos locales y de los ingresos que gestionamos por delegación.

Sus objetivos concretos son:

- La conformación y el mantenimiento de los padrones de los tributos municipales con el alcance y las condiciones que se convengan.
- La práctica de liquidaciones para determinar las deudas tributarias y otros actos de gestión.
- La recaudación en período voluntario y ejecutivo de toda clase de tributos, así como de otros ingresos de derecho público.
- La colaboración en materia de inspección de tributos locales.
- El asesoramiento jurídico y económico en materia de gestión tributaria a los ayuntamientos cuya gestión les haya sido delegada.
- La colaboración en la gestión catastral, así como la gestión del procedimiento sancionador en materia de tráfico.
- La prestación de cualquier otra actividad o servicio necesario para la mayor efectividad de los anteriores.

Para una eficiente gestión por parte del ORAL, surge la necesidad de buscar soluciones que recojan toda la información necesaria para una correcta gestión tributaria de forma integral y la centralicen en una única base de datos que logre geolocalizar los hechos imposables en cualquier momento de su evolución histórica y con un grado de precisión adecuado. Para ello, se pretende contar con una

plataforma unificada tecnológica que permita la integración de las bases fiscales con las bases de datos catastrales, con los padrones de habitantes, el INE y cualquier otro servicio o tecnología integral.

Para este fin, se hace necesario:

- Por una parte, instrumentalizar soluciones de futuro innovadoras que permitan una gestión pública inteligente, así como paliar los errores, incoherencias y falta de datos derivados de la incorrecta numeración de los inmuebles.
- Por otro lado, ayudar a localizar multitud de parcelas correspondientes a los distintos documentos hereditarios de la ciudadanía. Esto afecta no solo a las y los contribuyentes sino también a la Administración que, en determinados casos, necesita localizar a las personas titulares de las parcelas (tributos, ordenes de ejecución, etc.).

Se buscan soluciones que permitan la localización y gestión de parcelas, mediante el desarrollo de sistemas innovadores que faciliten las actuaciones relacionadas con la explotación de imágenes de sensores remotos mediante técnicas de inteligencia artificial, que permitan la monitorización continua de las parcelas y mejoren así la calidad y posicionamiento de estas, así como la productividad e identificación de los resultados. También se esperan propuestas que incluyen el desarrollo de algoritmos en el ámbito del incremento de la resolución espacial, la segmentación de imágenes a diferentes resoluciones y el *tracking* multitemporal de elementos y detección de cambios.

Asimismo, la visualización de dicho callejero virtual debe incluir un modelo GIS y un gemelo digital informativo de terreno adaptado a las necesidades y económicamente sostenible. Todo ello para poder disponer de una herramienta que cumpla lo siguiente:

- Actualizar y mantener las direcciones actualizadas de los callejeros de los diferentes ayuntamientos. Esto permitiría contar con direcciones y localizaciones inequívocas, disponiendo de un callejero digital o virtual, que fuera la referencia de la provincia y utilizado por el conjunto de la Administración.
- Recoger la información contenida en distintas bases de datos y que, a partir de los datos disponibles en un título sucesorio concreto, logre localizar estas fincas con un grado de precisión adecuado o proponga un resultado.

Reto 5: Programas sociales y de empleo

Antecedentes y justificación de la necesidad

Una de las principales actuaciones de la Diputación de Pontevedra es la promoción económica y del empleo, así como la prestación de servicios sociales entre la población, especialmente en los ayuntamientos más pequeños.

A través de un conjunto de actuaciones desarrolladas en el ámbito de la orientación laboral y capacitación de las personas demandantes de empleo y trabajadoras, así como el apoyo al desarrollo de proyectos locales que permitan un desarrollo local sostenible, se trabaja según las directrices de la política de cohesión social europea.

En Pontevedra hay más mujeres que hombres en edad de trabajar; ellas representan el 53 % del total de esa población. No obstante, la población activa femenina (que trabaja o busca activamente empleo) es inferior a la masculina, de modo que por cada 100 activos hay 94 activas. En este contexto, la Diputación de Pontevedra desarrolla programas de impulso del emprendimiento y de formación destinada a la inserción socioprofesional de colectivos clave para la inclusión social.

Es necesario reconocer las necesidades reales de los ayuntamientos y del tejido productivo y asociativo, optimizar la información y sistematizarla, adecuándola a las necesidades del territorio, para poder diseñar y dirigir las acciones hacia problemas concretos y demandados. Todo ello para contrarrestar las dificultades en materia de empleo de la provincia, las diferencias demográficas y asegurar el acceso igualitario a los recursos, en especial a los de orientación e intermediación laboral, la formación profesional para el empleo y el emprendimiento para la dinamización económica, así como los programas de carácter social destinados a los colectivos más vulnerables.

Por otro lado, dentro de las competencias de la Diputación de Pontevedra está la asistencia a los ayuntamientos de menos de 20.000 habitantes en la prestación de servicios básicos (SAF, ayudas de emergencia y teleasistencia) y, además, desarrolla programas destinados al bienestar y envejecimiento activo de la población.

Se ha demostrado que el estilo de vida asociado al ámbito rural combinado con una adecuada cobertura asistencial repercute positivamente en el envejecimiento activo, entendido este como la mejora de las oportunidades de salud y calidad de vida de las personas a medida que envejecen. De hecho, se optimizan los indicadores de salud asociados a los procesos degenerativos, al derivar en una mayor funcionalidad y nivel de autonomía de las personas mayores asistidas por servicios de atención domiciliaria o apoyo familiar. Por todo ello, es necesario favorecer la permanencia de las personas mayores en su medio habitual de vida, lo cual se logra facilitando y acercando servicios que proporcionen una atención integral a las personas a la par que de apoyo a sus familias cuidadoras.

Caso de uso 5.1. Sistemas inteligentes de apoyo a la toma de decisión para la implementación de políticas sociales y de empleo

La finalidad de este reto es disponer de sistemas inteligentes de información que ayuden y apoyen a la definición y toma de decisiones en materia de políticas sociales y de empleo de las entidades locales y de la propia Diputación, de manera que las políticas, programas y actuaciones financiadas con fondos públicos se ajusten mejor a las necesidades reales del tejido social, productivo y territorial.

Se pretende diseñar y desarrollar una plataforma inteligente que permita explotar datos abiertos (INE, observatorios, páginas web de ayuntamientos, etc.), datos propios generados con los programas o políticas llevadas a cabo por las propias entidades locales e, incluso, incluir datos agregados por agentes externos como, por ejemplo, los grandes operadores de telefonía, para ofrecer un conocimiento específico sobre la realidad social, empresarial y territorial, poniendo especial atención a la brecha de género.

Con esta información, este sistema experto podría o debería:

En materia de empleo:

- Permitir identificar las carencias actuales en materia de perfiles profesionales y predecir las tendencias y carencias del tejido empresarial que permitan diseñar una oferta formativa más focalizada y realizar itinerarios formativos más dirigidos a las futuras necesidades.
- Disponer de un *big data*: herramienta con cuadro de mando que nos permita acceder y manejar información del mercado de trabajo y de la oferta formativa.
- Disponer de un portal de empleo que permita aunar todos los servicios prestados: programas, herramientas recursos, teleorientación, formación...

Reunir la información de los programas desarrollados por la Diputación, estableciendo indicadores de realización, resultado e impacto, informes periódicos para poner a disposición pública, en línea con la ley estatal y autonómica de transparencia, y que nutran el sistema de apoyo a la decisión para el diseño de futuros programas y, así mismo, provean de información al sistema inteligente de apoyo a la toma de decisiones públicas.

En materia de cohesión social e igualdad de género el sistema experto debería:

- Identificar los colectivos más vulnerables, problemas y sus características particulares, sobre todo en el caso de mujeres y personas mayores, para asegurar que accedan a los servicios y programas de carácter social y que estos estén adaptados a sus contextos y realidades.
- Reunir la información de los programas desarrollados por la Diputación, estableciendo indicadores de realización, resultado e impacto, informes periódicos para poner a disposición pública en línea con la ley estatal autonómica y de transparencia y que nutran el sistema de apoyo a la decisión para el diseño de futuros programas y provean de información al sistema inteligente de apoyo a la toma de decisiones públicas.

Caso de uso 5.2. Teleasistencia

En la prestación de los servicios sociales básicos, los pequeños municipios no cuentan con soluciones innovadoras para el tratamiento informativo de expedientes (expediente único) o para la gestión virtual del servicio de ayuda del hogar. Asimismo, desde la Diputación se presta asistencia económica, técnica y jurídica a los ayuntamientos, para la implantación y gestión de los servicios sociales comunitarios municipales. Estas competencias se regulan en la Ley 13/2008, de 3 de diciembre, de servicios sociales de Galicia, en su artículo 63, así como en el Decreto 99/2012, de 16 de marzo, por el que se regulan los servicios sociales comunitarios y su financiación, en su artículo 31, donde se regulan las competencias de las diputaciones provinciales.

En este sentido, la Diputación de Pontevedra desarrolla diversos programas para mejorar la calidad de vida y autonomía de las personas mayores como son los programas “Depothermal” (estancias en balnearios de la provincia), “Depo en marcha” (actuaciones destinadas a la promoción del envejecimiento activo, fomento de la independencia de las personas mayores, evitar el aislamiento

y la soledad); “Acciona o rural” (dirigido a mujeres mayores del rural para participar en talleres de creación escénica) y la teleasistencia avanzada en los municipios de menos de 20.000 habitantes. En este último caso, se ofertan cada año 1.000 plazas para las personas que necesitan apoyo integral en remoto para el desarrollo de su autonomía personal por una situación de soledad no deseada.

A este respecto, la Diputación de Pontevedra pretende mejorar la prestación de servicios sociales comunitarios promoviendo la mejora de la calidad de vida de las ciudadanas y ciudadanos mayores de edad o en situación de especial vulnerabilidad.

Los principales principios de esta mejora en la prestación serán:

- La atención domiciliaria debe tener lugar dentro de un contexto social, sanitario y comunitario amplio, con el objetivo de permitir un enfoque integrado para la prestación de servicios, maximizando los limitados recursos y, al mismo tiempo, respetando los principios del marco legal existente.
- Se apoyará la independencia de las personas usuarias, con la promoción del mantenimiento del hogar como lugar de residencia. Al mismo tiempo, se buscará una disminución de las cargas familiares en los cuidados y la constitución de un ahorro frente a la contratación de cuidadoras o cuidadores o el ingreso en centros.
- Se debe avanzar en sistemas y políticas de teleasistencia proactiva que promueva la independencia y la autonomía personal a través de un mayor autocuidado de la salud, reduciendo o retrasando la necesidad de empleo de los servicios sociales y de salud.

La mejora en la prestación de los servicios sociales comunitarios destinados a la ciudadanía de mayor edad o en situación de especial vulnerabilidad deberá basarse en una o varias de las siguientes tecnologías, superando en todo caso las capacidades o funcionalidades de las tecnologías actualmente disponibles en el mercado:

- Sistemas de teleasistencia avanzada adaptada a las necesidades y características de los entornos rurales, en particular, en relación con la dispersión de la población y con una mayor dificultad de acceso a los servicios sociosanitarios o de geolocalización precisa para unos hábitos cotidianos que se desarrollan fuera del domicilio (relacionadas con tareas domésticas y del campo). Las prestaciones básicas que debería integrar el sistema serían:
 - Información, orientación y asesoramiento en materia de dependencia
 - Servicio de ayuda a domicilio, SAD básico
 - Atención domiciliaria sociosanitaria, SAD urgente
 - Servicio de teleasistencia domiciliaria
 - Servicio de comida a domicilio
- Solución de tratamiento del dato en los servicios sociales municipales para avanzar en la creación del expediente único de la persona usuaria. Se trata de integrar la información generada desde los SAF de carácter municipal y del servicio de teleasistencia domiciliario (gestionado por la Diputación de Pontevedra), así como posibles ayudas de emergencia o programas de apoyo complementario (servicio de comida a domicilio, intervención familiar, etc.), posibilitando que se disponga de un expediente integrado con toda la trayectoria de la persona usuaria. Por otro lado, el sistema ofrecerá información suficiente sobre las demandas y nuevos perfiles de las y los usuarios de los servicios sociales, lo que permitirá planificar medidas y programas con mayor rapidez y más adaptadas a las necesidades ciudadanas.

- Herramienta digital para agilizar la gestión del servicio de ayuda en el hogar en tiempo real, integrando a todos los agentes involucrados. Se trata de que tanto las personas trabajadoras que prestan los servicios sociales como las y los familiares dispongan de información en tiempo real sobre la persona usuaria, lo que permitiría responder con rapidez a las distintas situaciones que se presenten y evitar problemas de demoras y descoordinación. También debería servir para llevar un registro de los trabajos y visitas realizadas y lanzar alertas en casos en que los servicios no se hayan prestado o se detecten incidencias. Esta herramienta deberá permitir cierta flexibilidad para proporcionar una variedad de opciones en respuesta a las distintas necesidades, condiciones de vida y compromisos de las familias y los proveedores de la asistencia sanitaria.
- Plataforma integradora de datos e información de los servicios de telasistencia y de servicios sociales y otras fuentes, que permita identificar riesgos en determinadas poblaciones, realizando un mapa de calor de las diferentes necesidades y particularidades. Esta plataforma debería permitir conocer sus hábitos para desarrollar programas de mejora sobre ellos, para hacerlos más saludables e incluir sistemas de seguimiento de hábitos saludables. Asimismo, esta plataforma deberá contar con un sistema de alerta temprana para casos en los que la distribución normal de determinadas tendencias en los servicios prestados, de forma que puedan anticiparse las necesidades y casar oferta y demanda de los servicios.

Reto 6: Museo de Pontevedra del siglo XXI

Antecedentes y justificación de la necesidad

El Museo de Pontevedra **gestiona su heterogénea información a través de aplicaciones individualizadas** que operan sobre plataformas diferentes y no están interconectadas, lo que redundará en una pérdida de eficiencia y en la demora en la respuesta a situaciones de alerta o emergencia que se presentan. En este sentido, las colecciones se manejan a través de la aplicación inpatrimonium.

A día de hoy, esta aplicación está generando problemas con la gestión de la voluminosa información existente y se están teniendo dificultades para proporcionar una respuesta tecnológica. Por su parte, la **monitorización de las condiciones ambientales y la seguridad** de las colecciones se manejan de manera individualizada a través de herramientas no interconectadas. Igualmente, el manejo de la ingente colección arqueológica resulta poco eficiente y no incorpora información de carácter espacial. A mayores, ninguna obra de la colección, incluso la más relevante, se encuentra geolocalizada para facilitar el control de los movimientos.

Por otro lado, el museo pretende incrementar y diversificar su audiencia, por lo que desea una renovación de su propuesta expositiva, sobre todo pensando en la posible incorporación del complejo conventual de Santa Clara como nueva sede. En este sentido, cabe decir que buena parte del montaje expositivo del museo resulta **plano y convencional**, con poca carga tecnológica y limitados elementos multimedia, lo que hace la visita monótona y no invita a alargarla. Además, la actual configuración del espacio expositivo resulta **poco atractiva** para perfiles de público más proclives a la incorporación de las nuevas tecnologías, principalmente niñas, niños y jóvenes.

Con esta consulta preliminar al mercado se busca una transformación digital completa del Museo de Pontevedra que se materializa en dos ámbitos diferentes y se desarrollan en dos subretos. Se esperan propuestas que incluyan uno o los dos casos de uso reflejados a continuación, así como otras propuestas que aborden problemáticas no contempladas en este documento pero que podrían resultar de interés.

Subreto 6.1. Gestión integrada de colecciones y edificios del Museo de Pontevedra

Con este subreto se persigue una gestión integrada e innovadora de colecciones y edificios para facilitar y optimizar el trabajo de las y los conservadores, conservadores-restauradores y responsables de mantenimiento y sistemas informáticos.

A la hora de diseñar las propuestas en el marco de esta consulta, se debe tener en consideración que el Museo de Pontevedra es un museo generalista, con una vocación orientada, fundamentalmente, hacia la arqueología, las bellas artes y la historia, por lo que su colección es tremendamente heterogénea y su manejo eficiente no resulta fácil. Cabe decir al respecto que, en estos momentos, se encuentran catalogados a través de la aplicación inpatrimonium 36.319 objetos de las colecciones del Museo de Pontevedra y que los registros multimedia asociados a esos objetos alcanzan los 53.669. Conviene añadir que el Museo de Pontevedra recibe, en calidad de depósito, los materiales arqueológicos procedentes de las excavaciones arqueológicas que se realizan en la provincia de Pontevedra. Cada una de estas campañas tiene un único registro en inpatrimonium y, con frecuencia, pueden integrar decenas de miles de piezas sigladas, lo que genera un volumen de registros extraordinariamente alto pero difícil de calcular en estos momentos.

En este marco, se pretende desarrollar una herramienta innovadora que integre sobre una misma plataforma la heterogénea información que maneja a diario el Museo, optimice su manejo (SIG) y visibilización (BIM, Building Information Modelling) y facilite la toma de decisiones. A pesar de que, de manera individual, algunas de estas herramientas o utilidades están presentes en el mercado, su integración en una única plataforma es un asunto que solo de manera muy reciente están empezando a abordar algunos de los más importantes museos europeos.

En este sentido, desde el museo se busca desarrollar una plataforma inteligente de gestión de sus edificios y colecciones, que permita integrar la siguiente información: la geolocalización, registro, caracterización y conservación preventiva de las colecciones, su digitalización y documentación tridimensional, la gestión de riesgos y emergencias de colecciones y edificios del Museo, la monitorización de las condiciones ambientales, el control de parámetros de seguridad y la determinación de aforos en tiempo real.

Esta plataforma de gestión, a su vez, debe permitir trascender el ámbito de la gestión e integración de la información. En este sentido, se esperan propuestas que permitan facilitar la toma de decisiones en la gestión operativa diaria del museo para proporcionar un funcionamiento óptimo y eficiente.

Subreto 6.2. Entornos virtuales para mejorar la experiencia de las y los visitantes

Tiene por objetivo mejorar la experiencia de las y los visitantes, a través de la generación de entornos virtuales para facilitar la transmisión de contenidos de una manera más atractiva, y producir contextos más comprensivos que permitan mejorar su experiencia.

Con la finalidad de servir de base al futuro proyecto expositivo del Museo de Pontevedra, se pretende desarrollar una propuesta dinámica que permita conocer la transformación de la ciudad histórica de Pontevedra y de sus principales componentes (complejo río-ría, edificaciones, trama urbana...) a través de un modelado 3D dinámico y con textura hiperrealista, que explore la transformación de la ciudad a lo largo del tiempo, desde la época romana hasta la actualidad, que facilite la inmersión de la o el visitante en el escenario y permita su participación activa. Para que la formalización final de la propuesta tecnológica tenga el rigor exigible, es necesario que en la generación de la información base se realice el análisis crítico de fuentes de naturaleza diversa, que demandan la participación de profesionales procedentes de diferentes ámbitos del saber (arqueología, arquitectura, historia del arte...).

Estos entornos virtuales deberán tener las capacidades de búsqueda y recomendación de contenidos personalizados para que cada persona pueda orientar la visita hacia lo que considera más relevante. Asimismo, será necesario el enriquecimiento de la información y el enlazado de datos, tanto de los ya existentes en el museo como de aquéllos que puedan tener su origen en fuentes de datos abiertas. Este enriquecimiento debería complementar el relato diacrónico de la transformación de la ciudad a lo largo del tiempo que se pretende obtener, incluyendo personajes o actividades que podrían haber existido o producido en cada uno de los momentos en la historia de la ciudad. Por otro lado, se buscan funcionalidades adicionales como lectura aumentada, la línea del tiempo, etc.

Para ello, será necesaria la combinación de las capacidades de la inteligencia artificial semántica con las del procesamiento de lenguaje natural, de forma que se pueda personalizar la experiencia de búsqueda y recomendación. Asimismo, se deberá crear un modelo ontológico y grafos de conocimiento que permitan enlazar los diferentes elementos del propio museo para que la ciudadanía pueda disfrutar de una experiencia digital diferencial.