



CONSULTA PRELIMINAR ao MERCADO do PROXECTO "ALDEAS INTELIXENTES: SOLUCIÓNS DE FUTURO PARA ALDEAS SOSTIBLES"

FICHAS DE AVANCE

Introdución

O 24 de novembro de 2021 a Axencia galega de desenvolvemento rural (en adiante, Agader) aprobou a resolución para a execución da Consulta Preliminar ao Mercado do proxecto "Aldeas Intelixentes: Solucións de futuro para aldeas sostibles". O 25 de novembro de 2021 publicouse dita resolución, xunto cos seus anexos, no Perfil do Contratante de Agader.

(<https://www.contratosdeg Galicia.gal/licitacion? N=803533>).

Durante o período de presentación de propostas - que abarcou desde a publicación no Perfil do Contratante ata o 22 de decembro de 2021 - recibíronse 167 propostas para solucionar os retos inicialmente expostos no documento "Necesidades" (Anexo I, publicado na páxina web do proxecto <https://aldeasintelixentes.gal/>).

En cumprimento co previsto na cláusula quinta da mencionada resolución, finalizado o prazo de presentación de propostas, Agader levou a cabo o estudo de todas e cada unha das propostas presentadas e seleccionou aquelas que mellor se adecuaban aos retos establecidos no anexo I, xerando cinco fichas de avance a partir das mesmas.

Á vista das previsións da mencionada cláusula quinta, procede agora abrir un novo período de recepción de propostas para mellorar e completar as devanditas fichas de avance, establecendo posibles casos de uso e, no seu caso, engadindo novas funcionalidades para dar resposta aos retos recollidos na convocatoria. Estas novas propostas poderán ser enviadas por calquera persoa física ou xurídica interesada en participar, con independencia de se remitiu unha proposta con anterioridade á publicación das fichas de avance.

En definitiva, ábrese o prazo sinalado para a recepción de propostas que dean solución aos retos descritos nas seguintes fichas de avance:

Ficha de Avance 1: Plataforma intelixente para a xestión de servizos no ámbito local	3
Ficha de Avance 2: Plataforma para a trazabilidade e valorización de produtos agroalimentarios e subprodutos das aldeas modelo.....	8
Ficha de Avance 3: Sistema de axuda á decisión para actividades agrarias nas aldeas modelo	11





Ficha de Avance 4: Sistema enerxético integral para aldeas modelo..... 15

Ficha de Avance 5: Edificación e urbanización sostible..... 18

As solucións de innovación tecnolóxica propostas para a resolución dos retos recollidos nas fichas de avance aliñaranse e coordinarán cos proxectos iCousas, Agro 4.0 e demais actuacións enmarcadas na Estratexia Galega Dixital 2030, o programa Territorio Intelixente, Verde e Conectado, a Estratexia Galega de Intelixencia Artificial 2021-2030 (EGIA), que impulsa a Axencia para a Modernización Tecnolóxica de Galicia (AMTEGA).





Ficha de Avance 1: Plataforma intelixente para a xestión de servizos no ámbito local

1. Obxectivo do Reto

O obxectivo principal deste reto é o desenvolvemento dunha plataforma dixital intelixente e colaborativa que Agader poida poñer ao dispor da rede de aldeas modelo e que facilite a xestión de servizos, ofrecendo unha visión transversal, integral e integrada de cada aldea, servindo de base para a planificación e toma de decisións coordinadas e eficientes, e ofrecendo, en definitiva, unhas mellores e máis adaptadas prestacións á cidadanía das aldeas modelo.

Esta plataforma será albergada pola Xunta de Galicia, deberase poder adaptar ás necesidades específicas de cada aldea modelo e, posteriormente, será xestionada por cada concello, sendo tamén accesible aos cidadáns e axentes da rede como usuarios. Deberá poder implementarse con facilidade e albergar diferentes módulos.

A plataforma permitirá a comunicación entre os propios habitantes das aldeas modelo, a interoperabilidade entre estes e as autoridades municipais correspondentes, e, ademais, facilitará a toma de decisións operativas e estratéxicas eficientes e sostibles das devanditas autoridades.

2. Descrición do reto

A plataforma deseñada deberá empregar técnicas de intelixencia artificial para o tratamento da información, a xeración de coñecemento e a elaboración de respostas de xestión.

Terá como elemento crave a transversalidade, facilitando a colaboración dos cidadáns e axentes das aldeas, e dotando aos concellos dun maior control sobre os procesos, asegurando a transparencia e efectividade das decisións.

Esta plataforma deberá estar dispoñible con acceso web, en aplicacións móbiles e, no seu caso, en tótems informativos en centros locais ou veciñais e aulas da Rede CeMIT, de forma que calquera cidadán, independentemente do acceso e coñecementos das novas tecnoloxías que posúa, poida empregar. Para facilitar o acceso a estes servizos a persoas sen competencias dixitais, a plataforma deberá poder implementarse nos centros locais ou veciñais e aulas da Rede CeMIT de cada aldea modelo, co fin de convertelos en espazos intelixentes. Así mesmo, a plataforma deberá ofrecer información de contacto das aulas da Rede CeMIT existente ou próximas ás aldeas modelo e a súa programación de actividades formativas co fin de facilitar o acceso aos servizos de acompañamento, sesións formativas e asesoramento dos axentes dinamizadores da rede CeMIT.

Incorporaranse a estes centros tecnoloxías que permitan múltiples posibilidades de actividade para as persoas, potenciando as súas capacidades, como servizos multimedia na televisión comunitaria que permitan rehabilitación, terapias



cognitivas, dar solucións de teletraballo ou tele formación en habilidades dixitais. Esta solución poderase basear tamén no uso de innovadores nodos IoT (IoT, Intelixencia Artificial, Ciberseguridade, Big Data, etc.) nos centros locais ou veciñais e/ou aulas da Rede CeMIT.

Esta plataforma deberá ser modular, de forma que cada entidade local decida cales destes módulos pon en funcionamento e con que nivel de aplicación. Así mesmo, esta arquitectura permitirá que no futuro novos módulos sexan incorporados. Con independencia de que os participantes na Consulta Preliminar ao Mercado poidan realizar propostas adicionais, desde Agader estímase oportuno desenvolver os seguintes módulos:

2.1. Módulo de rueiro dixital

Este módulo quere dar resposta á existencia dun elevado número de edificacións e lugares de interese que, debido á dispersión xeográfica, non teñen asociada unha dirección inequívoca baseada en rúas con nomes e números. Esta problemática das zonas rurais supón dificultades para situar direccións tanto para a prestación de servizos públicos (p.ex. bombeiros, asistencia social, envío de notificacións, etcétera), como para os servizos privados (p.ex. entrega de paquetes ou mercadoría).

Este módulo debe permitir ás entidades locais a construción dun rueiro do conxunto das aldeas modelo, que permita obter un sistema de direccións único, que sexa claro, inequívoco e accesible, e dea resposta ao Modelo de direccións da Administración Xeral do Estado

O sistema incluirá un inventario dixital das diferentes edificacións, que permita acceder aos datos xeolocalizados relevantes para ofrecer servizos tanto á administración como ás empresas privadas (repartidores, empresas de correo, etc.). O sistema dará cabida ao Inventario de Bens Municipais, regulados no Real Decreto 1372/1986, do 13 de xuño, polo que se aproba o Regulamento de Bens das Entidades Locais.

Con isto, as administracións locais non só poderán localizar inequivocamente cada punto de interese (vivenda, empresa, marquesiña, etc.) senón que poderán conectar esta dirección co sistema de localizacións empregado polo resto das administracións, de forma que a nova dirección xerada pola plataforma sexa útil para calquera administración pública e, idealmente, calquera sistema de localización privado. Para iso, o módulo de rueiro deberá basearse nun protocolo sinxelo, interoperable e áxil para que calquera ente - público ou privado - poida empregar este sistema de direccións para a prestación dos seus servizos.

2.2. Módulo de xestión intelixente de infraestruturas

Este módulo deberá facilitar a xestión das infraestruturas municipais nas aldeas modelo como son, entre outras:

- a) A rede de abastecemento e saneamento de auga



- b) A recollida de residuos
- c) A rede eléctrica, de telecomunicacións e de iluminación pública
- d) A rede viaria
- e) Os equipamentos, as edificacións e os espazos públicos

Este módulo deberá permitir captar, analizar e procesar datos de diferentes servizos básicos permitindo a toma de decisións operativas máis eficientes. Para iso, deberá integrarse con funcionalidades de IoT e BigData para mellorar a operación e xestión das infraestruturas en tempo real. Deberán desenvolverse metodoloxías e algoritmos de análises que permitan, a partir de información de calidade e en tempo real, analizar tendencias e xerar informes para, finalmente, optimizar, asignar recursos e facilitar a toma de decisións.

Por outra banda, a información das infraestruturas, sempre que sexa posible, será xeorreferenciada e interoperable con outros programas de xestión ou simulación dos que puidesen dispoñer os concellos. Para iso, por tanto, a plataforma deberá xeorreferenciar a información estática e dinámica das infraestruturas e equipamentos, xa que o compoñente espacial da información é fundamental para a toma de decisións.

Ademais, no caso da existencia de servizos de xestión mancomunada, por outras administracións, ou por terceiros, debe posibilitarse a conexión con outras plataformas existentes.

Finalmente, este módulo debe permitir a realización de simulacións de diferentes escenarios de forma que poida anticiparse o comportamento do sistema e atoparse puntos óptimos de funcionamento. Isto facilitará realizar planificación máis informadas da xestión das infraestruturas locais, así como tomar decisións estratéxicas en relación con elas.

2.3. Módulo de xestión colaborativa de servizos e economía social

Este módulo establecerá unha rede de comunicación que integre a todos os entes públicos e privados relacionados coas aldeas modelo, así como aos seus habitantes e que permita, por unha banda, o acceso e xestión de servizos compartidos e colaborativos e, doutra banda, facilite actividades no ámbito da economía colaborativa e a economía social.

Este módulo debe proporcionar á administración, os cidadáns, os comerciantes, os agricultores, os gandeiros, os artesáns, etc. diferentes formas de comunicación entre eles. Esta comunicación debería poder permitir, entre outros:

- a) Reporte de incidencias xeolocalizadas
- b) Ágora de anuncios



- c) Canles virtuais para compartir experiencias, xerar redes de apoio, etc.
- d) Envío de alertas
- e) Solicitudes e xestión de servizos
- f) Etc.

Deberá favorecer a xestión colaborativa de servizos e actividades, dotando aos cidadáns das aldeas modelo de ferramentas que permitan novos servizos colaborativos ou faciliten a aparición de novos modelos de negocio, así como de funcionalidades que fomenten a participación pública na xestión das aldeas, co obxectivo de favorecer a transparencia e a gobernanza.

2.4. Módulo de planificación e xestión de roteiros

A plataforma deberá dispoñer dun planificador operativo multimodal e adaptado que permita a planificación de roteiros de transporte e distribución de ámbito local, atendendo a diferentes servizos, tipos de transporte e combinacións.

A planificación estará baseada na multimodalidade para o transporte de persoas, servizos municipais, recollida de residuos agrícolas, etc. Proponse a utilización de Data Science e Big Data para a análise de datos e tarefas de planificación e toma de decisións sobre a planificación de roteiros atendendo a diferentes modos e combinacións.

Unha das aplicacións deste módulo será a xestión de transporte adaptado de persoas baixo demanda, baixo un enfoque de Movilidad como servizo (MaaS), que permita planificar e xestionar o transporte a demanda por parte dos concellos, axudando a resolver as necesidades de mobilidade dos usuarios e evitando os inconvenientes de demanda de servizos individuais para moverse dun sitio a outro. Deberá coordinarse coas aplicacións existentes para a xestión do transporte supramunicipal, como a impulsada pola Dirección Xeral de Mobilidade (Consellería de Infraestruturas e Mobilidade da Xunta de Galicia).

Ademais, este módulo deberá incorporar un mecanismo de xestión e organización mancomunada do transporte privado colaborativo entre potenciais usuarios das aldeas.

Este módulo poderá aplicarse tamén á planificación e xestión de roteiros de distribución ou repartición de mercadorías, por exemplo, aproveitando a xa existente rede de comerciantes de alta capilaridade xeográfica e social no medio rural, de forma que os habitantes das aldeas poidan solicitar a entrega de artigos adicionais aos que reparten habitualmente estes comerciantes. Este módulo, por tanto, debe poder integrar aos tres axentes interesados como usuarios da plataforma: o cliente, o transportista (en leste caso repartidores que habitualmente cobren o territorio do cliente) e o provedor dos bens (comercio en núcleo urbano, por exemplo).





Ademais, este módulo deberá garantir a trazabilidade dos bens e persoas transportados end- to- end, garantindo a seguridade destes.





Ficha de Avance 2: Plataforma para a trazabilidade e valorización de produtos agroalimentarios e subprodutos das aldeas modelo

1. Obxectivo do Reto

O obxectivo deste reto é o desenvolvemento dunha plataforma que será albergada pola Xunta de Galicia e posta ao dispor dos produtores agroalimentarios da rede de aldeas modelo, e que conecte dixitalmente toda a cadea de valor dos produtos derivados da actividade agroalimentaria, garantindo unha trazabilidade total e proporcionando información aos compradores, para fomentar a compra dos produtos locais e de produción medioambientalmente responsable.

Esta plataforma deberá permitir, polo menos:

- Realizar a trazabilidade dos produtos agroalimentarios durante todas as fases da súa cadea de produción, desde a orixe ata o produto final ou residuo xerado.
- Incorporar dita información a unha etiqueta dixital de fácil disposición e lectura, de forma que toda a información estea accesible para o cliente final ou calquera axente intermediario.
- Facilitar a xestión da valorización dos residuos orgánicos resultantes da produción, mediante a creación dunha rede dixital de produtores e potenciais usuarios dos residuos.

2. Descrición do Reto

O presente reto está destinado á obtención dun recurso tecnolóxico que permita aos produtores agrarios ter unha maior trazabilidade dos produtos e un maior coñecemento de todos os pasos de produción e permitir, á súa vez, ao consumidor cubrir a demanda de información sobre o produto que consome, obtendo unha garantía sobre a súa orixe e calidade, podendo valorar a súa transparencia, e facilitando o acceso á información por parte das empresas e cadeas de subministración.

En concreto, esta plataforma deberá permitir, polo menos, cumprir os seguintes obxectivos:

2.1. Trazabilidade da cadea produtiva

A plataforma deberá permitir realizar unha trazabilidade completa de calquera produto, subproduto ou residuo agroalimentario, que permita definir, para cada un, os pasos do proceso de produción e sexa accesible a calquera axente involucrado na cadea de produción e ao consumidor final, permitindo o intercambio de información entre os diferentes axentes da cadea. Esta plataforma poderá basearse en tecnoloxía blockchain.



Deberá incorporar necesariamente a seguinte información dos produtos, podendo realizar propostas de maior alcance:

- Procedencia xeolocalizada.
- Operacións necesarias para a súa elaboración.
- Cálculo da pegada de carbono obtida a partir dos datos integrados na plataforma.

Deberase garantir que todas as operacións queden inmutablemente rexistradas, o cal achega unha trazabilidade completa do proceso, conseguindo conectar á cadea de bloques elementos de IoT que permitan a toma de datos fiable e o rastrexo dos produtos.

O sistema deberá permitir a definición de distintos roles, con diferentes capacidades de rexistro e consulta no sistema (administración certificadora, produtor, comprador de produto final, comprador de subproduto, etc.), e proporcionar servizos de consumo de información, resolución de problemas, xestión de alertas, detección de erros, etc.

Ademais, o sistema deberá incorporar solucións para a xeolocalización (nos casos que corresponda) dos diferentes datos implicados no tracking de produtos agroalimentarios, así como sensores, tags e/ou dispositivos que mediante IoT envíen a información necesaria para a trazabilidade.

2.2. Etiqueta dixital

A plataforma de trazabilidade deberá permitir a xeración dun código que permita a recuperación sinxela da devandita información para o cliente final mediante unha app móbil de trazabilidade. Ademais da recollida de datos, búscase garantir e ofrecer transparencia aos consumidores dos produtos que saian das aldeas modelo. Para lograr isto, é necesario construír un sistema no que se poidan introducir datos específicos de cada produción e asocialos aos recolleitos pola sensórica, obtida da monitoraxe dos cultivos e o gando.

Esta etiqueta dixital deberá asegurar a transparencia do conxunto do proceso, achegando información ao consumidor sobre o impacto ambiental e orixe dos produtos producidos nas aldeas. Esta información supoñerá un valor engadido para os produtos agrícolas das aldeas modelo, diferenciándoos dos seus homólogos no mercado, satisfacendo a crecente tendencia cara ao consumo responsable: sostible e solidario.

2.3. Valorización de residuos

Finalmente, a plataforma deberá permitir a valorización integral de residuos e subprodutos procedentes destas actividades agrarias e favorecer a economía circular na Rede de aldeas modelo mediante o intercambio de subprodutos e residuos agrarios entre as diferentes producións e axentes.



O obxectivo é aproveitar a información achegada polo sistema de trazabilidade acerca da composición e orixe dos residuos agrícolas e os subprodutos para a reinserción destes no ciclo produtivo.

A plataforma deberá permitir poñer en contacto aos xeradores dos devanditos residuos cos seus potenciais usuarios, que poidan transformalos en recursos e utilízalos para a súa comercialización ou como insumos da súa propia explotación. Neste sentido, esta plataforma tamén permitirá a conexión dos produtores cos centros de valorización de residuos que poidan estar xestionados por grupos ou cooperativas veciñais.

Para iso será necesario un sistema de xestión e control en rede que permita:

- a. Localizar explotacións e residuos xerados e os seus volumes.
- b. Localizar posibles consumidores de residuos.
- c. Coñecer en tempo real a información de volumes de residuos producidos dispoñibles, recolleitos, e entregados.
- d. Proporcionar ferramentas de axuda á decisión.



Ficha de Avance 3: Sistema de axuda á decisión para actividades agrarias nas Aldeas Modelo

1. Obxectivo do Reto

O obxectivo deste reto é o desenvolvemento dunha plataforma intelixente que será albergada pola Xunta de Galicia e posta ao dispor dos produtores agroalimentarios da rede de aldeas modelo, orientada a facilitar a toma de decisións nas actividades agrarias permitindo un sistema de gobernanza e xestión das terras e das actividades produtivas máis rendible, eficiente e sostible.

A plataforma será accesible en liña para os produtores das aldeas modelo e incluírá unha ou varias aplicacións para dispositivos móbiles, que poderán estar orientadas a cada orientación produtiva (gandería en extensivo, viñedo, froiteiros, agricultura ecolóxica, etc.).

Os produtores poderán consultar a información das súas terras e producións, recibir alertas, avisos ou recomendacións e xestionar os datos da súa explotación.

2. Descrición do Reto

A plataforma deberá utilizar intelixencia artificial para brindar información e permitir o control e a monitoraxe (geo-posicionada nos casos que sexa de aplicación) en tempo real, detectando de maneira inmediata situacións de alerta e risco, utilizando técnicas de aprendizaxe predictiva baseada no uso histórico de datos. Deberá contemplarse a utilización de sensores baseados en IoT para o control e seguimento das diferentes actividades agrarias, segundo sexa de aplicación.

Estes sensores, que poderán facer uso da Rede Galega da internet das Cousas, impulsada por RETEGAL no proxecto iCousas. Así mesmo a plataforma poderá alimentarse das informacións proporcionadas polo proxecto Agro 4.0.

Ademais, será flexible para a incorporación de novas variables no sistema para o modelado dixital das producións e a xeración de estimacións predictivas, podendo realizar o sistema recomendacións para o aumento da produtividade, a eficiencia, e a sustentabilidade, así como a xeración de alertas temperás.

A través disto, preténdese poder monitorar e controlar o gando e os cultivos en calquera fase do seu ciclo de vida, desde a análise do chan, ata a elección do momento adecuado para a colleita, no caso da agricultura.

O sistema incluírá, como mínimo, os seguintes submódulos:

2.1. Identificación de usos óptimos

Este módulo aplicará técnicas de intelixencia artificial para, a partir da información xeorreferenciada sobre a capacidade produtiva da terra e as infraestruturas existentes, determinar a asignación óptima de usos ás parcelas das aldeas modelo





acorde coa proposta produtiva do xestor da aldea. Poderá recomendar entre uso agrícola, ou gandeiro, e os seus subtipos:

- Agricultura intensiva/extensiva, de regadío/de secaño, e produto cultivado.
- Gandería intensiva/extensiva/mixta, e tipo de gando.

O sistema de intelixencia artificial terá como base os distintos factores, que incluírán as características do terreo, a capacidade produtiva do chan, a estrutura da propiedade, medios dispoñibles, o clima ou os riscos naturais.

2.2. Subsistema de control e axuda á decisión para gandería en extensivo

Deberá desenvolverse un sistema de vixilancia avanzada geoposicionado do gando en extensivo, con dispositivos de tecnoloxía IoT que proporcionará información en tempo real para realizar o seguimento das gañado grazas ao control de diferentes parámetros de interese.

Deberán aplicarse tecnoloxías como o GPS, IoT, IA e Big Data para transformar os datos en información de valor engadido. O sistema debe permitir non só o control dos animais a través de monitoraxe geoposicionada en tempo real, senón tamén:

- a) O uso histórico de datos.
- b) A análise e identificación de patróns de comportamento destes a nivel individual e por grupos (raza, idade, sexo, etc.).
- c) A xeración de estimacións produtivas a través de aprendizaxe predictiva.
- d) A detección inmediata de situacións de alerta e risco.
- e) A flexibilidade para a incorporación de novas variables no sistema.

O sistema permitirá a dixitalización de tarefas e actividades diarias de xestión dos gandeiros, xa sexan planificadas ou imprevistas, para contribuír á automatización e optimización das decisións.

Deberán desenvolverse técnicas de intelixencia artificial que, a partir dos datos proporcionados polos sensores e os introducidos polos gandeiros, proporcionen avisos ou recomendacións para a xestión do gando. Estes avisos incluírán, como mínimo, a predición de partos e enfermidades e a detección de riscos para a saúde, benestar e seguridade dos animais (por exemplo, ataques de fauna salvaxe). A análise e explotación destes datos tamén deberá permitir mellorar a sustentabilidade ambiental da explotación, por exemplo, mediante unha xestión máis sostible dos pastos.





Deberá desenvolverse unha web específica e unha app que poidan conectarse aos diferentes tipos de sensores dispoñibles no mercado e ser utilizadas facilmente polos gandeiros das aldeas modelo.

2.3. Subsistema de axuda á decisión para cultivos

Trátase dun sistema de axuda específico para os diferentes tipos de cultivos (herbáceos, leñosos, hortícolas, etc.) baseado en xeolocalización, IoT, BigData e IA, que deberá permitir realizar agricultura de precisión, mediante a medición e observación continuada, servindo de apoio aos agricultores das aldeas modelo para optimizar a produtividade agrícola. Deberá:

- 1) Ser accesible a través da plataforma e de aplicacións para dispositivos móbiles.
- 2) Permitir aos produtores recibir datos obtidos por sensores (datos meteorolóxicos, de posición, imaxes, etc.).
- 3) Permitir aos produtores, de maneira sinxela e autónoma, controlar e simular ou estimar o rendemento dos cultivos, proporcionando datos que detallen as estimacións obxectivas das condicións de cultivo e os seus rendementos (predicións).
- 4) Xestionar a información da súa explotación.
- 5) Recibir recomendacións baseadas en aprendizaxe automática de tratamentos ou prácticas de cultivo (de rega, poda, fertilización, fitosanitarios, optimización de consumos, momento de recollida, novos cultivos, ...) para a mellora da produtividade.
- 6) Recibir alertas temperás por condicións meteorolóxicas, por baixada de rendemento dos cultivos, fallos de rega, pragas, ou outros.

2.4. Subsistema de axuda á decisión para produción ecolóxica

Este módulo deberá satisfacer as necesidades específicas de información e de xestión que implica a produción ecolóxica, así como ferramentas de intelixencia artificial e axuda á decisión que faciliten e melloren a sustentabilidade ambiental destas producións.

Deberá prover:

- a) Instrucións para o cumprimento técnico e administrativo da normativa ecolóxica adaptadas ao tipo de produción.
- b) Información e instrucións para a obtención do selo ecolóxico.
- c) Recomendacións de boas prácticas para manter a fertilidade do chan e a saúde de animais e plantas.



- d) Alertas ao produtor sobre o incumprimento da regulación de produción agroalimentaria ecolóxica da Unión Europea. O obxectivo deste reto é o desenvolvemento dunha plataforma intelixente que será albergada pola Xunta de Galicia e posta ao dispor dos produtores agroalimentarios da rede de aldeas modelo, orientada a facilitar a toma de decisións nas actividades agrarias, permitindo un sistema de gobernanza e xestión das terras e das actividades produtivas máis rentable, eficiente y sostenible.





Ficha de Avance 4: Sistema enerxético integral para Aldeas Modelo

1. Obxectivo do Reto

Búscase obter un sistema enerxético innovador e integral nas aldeas modelo, que dea paso a un modelo de comunidade enerxética local no contexto rural galego, que conforme unha garantía de subministración enerxética e fomenta a actividade na aldea a través da aparición de novos negocios e de turismo sostible.

Este desenvolvemento deberá estar fundamentado no uso de enerxías renovables, priorizando o emprego de biomasa e residuos da actividade agraria das aldeas modelo co fin de potenciar a autosuficiencia enerxética e aproveitar sinerxias coas Comunidades de Montes Veciñais en Man Común.

Así mesmo, valoraranse as solucións que aproveiten as potencialidades do patrimonio cultural construído das aldeas, como as que promovan a rehabilitación dos muíños tradicionais en desuso para obter enerxía.

2. Descrición do Reto

Con este reto preténdense implantar comunidades enerxéticas nas aldeas modelo que poidan xestionarse de maneira colaborativa para abaratar os custos enerxéticos, fundamentadas na autosuficiencia enerxética e que permitan minimizar as barreiras sociolóxicas vinculadas ao uso colectivo de bens comúns.

A comunidade enerxética conformará unha garantía de subministración enerxética e mellorará a rede de distribución, buscando atraer actividade económica á aldea debido á aparición de novos negocios e ao fomento do turismo sostible. As solucións de produción e distribución deberán ir dirixidas a satisfacer a enerxía requirida tanto da parte construída como das explotacións agrarias das aldeas, complementando as tecnoloxías xa existentes no mercado.

Búscase que o sistema para implantar contemple todos os compoñentes técnicos, xurídicos e tecnolóxicos necesarios para o desenvolvemento de comunidades enerxéticas locais en aldeas, co fin de poder distribuílo a outras comunidades interesadas, facilitando a implementación e a expansión deste tipo de sistemas clave no rural, xa que aumentarán a independencia enerxética dos usuarios e permitirán instalar outros servizos mediante a reutilización da enerxía.

Para realizar este sistema enerxético integral deberanse ter en conta as seguintes fases:

- 1) A caracterización enerxética de aldeas tipo, desenvolvemento de algoritmos de simulación e modelado, que permita realizar dunha forma áxil, intuitiva e sinxela o dimensionamento preliminar de comunidades enerxéticas no rural, así como coñecer os resultados e beneficios (sociais, ambientais, económicos) do establecemento destas con anterioridade á súa execución.





- 2) O dimensionamento das fontes de xeración enerxética que consistan en sistemas innovadores de xeración de enerxía renovable optimizados para as localizacións obxectivo.
- 3) O dimensionamento do almacenamento da enerxía xerada. O deseño de novas solucións de almacenamento.
- 4) A incorporación de simulacións e modelos de axuda á toma de decisións de forma que poidan tomarse decisións fundadas acerca das mellores accións e investimentos a realizar tanto na xeración de enerxía como no almacenamento. É dicir, deberá incorporar un sistema de xestión intelixente da enerxía.
- 5) O deseño do modelo de negocio e de xestión colaborativa da comunidade enerxética local. Poderanse contemplar solucións do tipo pay as you go para garantir a sustentabilidade e mantemento do sistema enerxético.
- 6) Implementación de medidores intelixentes para a identificación e a resolución de conflitos baseadas en técnicas de Intelixencia Artificial, que permitan a optimización da resposta á demanda para comerciantes polo miúdo, consumidores e análises da flexibilidade a demanda.

Deberá ofrecer tamén un protocolo de avaliación, facilitando unha plataforma dixital para a administración pública e os usuarios da Comunidade Enerxética Local que sirva para a avaliación da eficiencia enerxética e sustentabilidade das aldeas modelo.

Ademais, deberá prever o sistema de valorización de residuos xerados in situ, de forma que poidan ser empregados como fonte de enerxía.

Dentro deste proxecto de comunidade enerxética valorarase ter en conta a rehabilitación e aproveitamento dos muíños, ou outras construcións que actualmente se atopan en desuso, co obxectivo de obter enerxía renovable para autoabastecerse e abastecer ás aldeas intelixentes lindeiras, a condición de que se xustifique que este aproveitamento resultará eficiente económica e enerxéticamente.

A solución proposta, deberá incluír, en definitiva, os seguintes puntos:

2.1. Definición dun modelo xurídico de CEL para as aldeas modelo

Definición de necesidades e pasos para a constitución dunha CEL e dun modelo xurídico de comunidades enerxéticas locais para as aldeas modelo.

2.2. Desenvolvemento dun modelo técnico de CEL para as aldeas modelo

O modelo deberá priorizar o uso de biomasa local, potenciando a autosuficiencia enerxética e aproveitando sinerxias coas Comunidades de Montes Veciñais en Man



Común. Preverase a chegada de biomásas residuais procedentes da explotación das terras agrícolas e do poder, de rozas, etc.

O sistema podería aproveitarse para dotar á Aldea doutros servizos: lavandería comunitaria, sauna comunitaria, ou invernadoiro comunitario, como exemplos.

Para o desenvolvemento deste modelo técnico, deberanse ter en conta as fases detalladas nos puntos 1 a 3, e 6 da "Descrición do Reto" (Apartado 2, Ficha de Avance 4).

2.3. Kit dixital para a xestión do sistema

Deberase ofrecer un sistema de xestión intelixente da enerxía que dea soporte ao deseño, mantemento e xestión do sistema enerxético mediante un kit de ferramentas informáticas que incluírán os seguintes módulos baseados nos algoritmos simulación e modelado desenvolvidos no proxecto:

- a) Módulo de caracterización enerxética da aldea.
- b) Módulo de dimensionamiento da produción e de almacenamento.
- c) Módulo da xestión da CEL.
- d) Módulo de avaliación da eficiencia enerxética.

1.4. Construción dun proxecto piloto de CEL nunha aldea modelo

A execución e posta en marcha nunha aldea modelo das solucións desenvolvidas nos puntos anteriores para a materialización do sistema enerxético integral.



Ficha de Avance 5: Edificación e urbanización sostible

1. Obxectivo do Reto

O obxectivo principal deste reto é obter solucións innovadoras para a edificación e a urbanización sostible nas aldeas modelo, que respecten a arquitectura orixinal e melloren a habitabilidade e a eficiencia enerxética a través da utilización de tecnoloxías innovadoras sostibles e materiais autóctonos.

Ademais, valorarase a proposta de incorporar sistemas modulares e configurables para a xeración de hábitats e a creación de comunidades na contorna rural, orientados á mellora da habitabilidade das construcións tradicionais, incluíndo sistemas innovadores e sostibles de enerxía, depósitos de auga, etc.

Finalmente, débese incluír un deseño innovador de mobiliario intelixente, que proporcione pezas únicas e innovadoras, que ademais acheguen novos servizos aos cidadáns das aldeas, mellorando e conectando os espazos públicos baixo criterios de inclusión e accesibilidade.

As solucións propostas executaranse nunha ou dúas aldeas modelo en función do seu custo e da existencia das condicións requiridas nas aldeas. Aplicaranse para a construción ou rehabilitación de edificacións xestionadas pola Xunta de Galicia ou ben en edificacións ou espazos públicos de titularidade municipal a través de convenios cos concellos.

2. Descrición do Reto

Preténdese obter un proxecto de prototipo de aldea modelo que, a través da combinación de diferentes técnicas construtivas innovadoras e a utilización de materiais locais, como o piñeiro e outras madeiras galegas, mellore a vida dos cidadáns e á vez presérvese o aspecto estético e funcional da contorna urbana das aldeas.

Búscase obter solucións que conjuguen a innovación tanto nos materiais que se empregan, que deberán ser sostibles, como na técnica construtiva empregada, buscando dar resposta ás necesidades enerxéticas, técnicas e construtivas das aldeas.

Os proxectos deberían incorporar, dependendo do caso:

- 1) Opcións de rehabilitación e construción que limiten as perdas de calor a través dos paramentos para reducir o consumo enerxético dos edificios e á vez maximicen a capacidade dispoñible no interior. Acabados que minimicen a demanda enerxética do edificio á vez que se preserva o acabado estético.
- 2) Solucións que permitan adaptar as edificacións tradicionais ás esixencias de habitabilidade da normativa actual.





- 3) Solucións modulares e configurables que se poidan adaptar ás edificacións tradicionais para reducir o custo da rehabilitación e mellorar a súa eficiencia enerxética e habitabilidade.
- 4) Materiais e técnicas construtivas innovadoras.
- 5) Creación de mobiliario urbano intelixente fabricado con materiais de proximidade e sostibles.

