

SOLUCIÓN DE ADAPTACIÓN AO CAMBIO CLIMÁTICO PARA OS CONCELLOS DE GALICIA

Marzo 2025

Índice

1. Introducción:	3
2. As necesidades de adaptación dos municipios adheridos ao Pacto en Galicia	3
3. Catálogo de medidas de adaptación para os concellos gallegos	7

1. Introducción:

Este informe pretende servir de orientación aos concellos galegos á hora de formular e poñer en marcha as súas políticas de loita contra o cambio climático no eido da adaptación aos seus impactos no territorio.

No marco destas iniciativas, dentro da xestión da operación Galicia Resiliente ofrécense aos concellos galegos unha serie de accións (formación, ferramentas e catálogos de boas prácticas) que axuden a enfocar as súas políticas de adaptación ao cambio climático.

Así, neste documento, a partir dunha análise das necesidades de adaptación dos concellos galegos reflexadas nas medidas contempladas nos seus plans de acción climática (PACES), propóñense 9 fichas de accións tipo de adaptación propostas como guía operativa para a acción local.

2. As necesidades de adaptación dos municipios adheridos ao Pacto en Galicia

Entre os anos 2020 e 2024 un total de 261 concellos galegos se dotaron de Plans de Acción polo Clima e a Enerxía Sostible. Nestes prevense un total de 727 medidas de adaptación contra o cambio climático.

- 98 de estas medidas teñen un **carácter transversal**, mais organizativo que operativo. Refírense á organización municipal, e a planificación e accións de comunicación e participación necesarias para poder desenvolver con éxito o conxunto do PACES.
- Outras 216 teñen un **carácter de planificación**.
- O resto, 413, teñen un **carácter operativo**, e inciden directamente na mellora da resiliencia municipal fronte aos riscos climáticos máis presentes no territorio da Comunidade Autónoma: seca, incendios e inundacións.

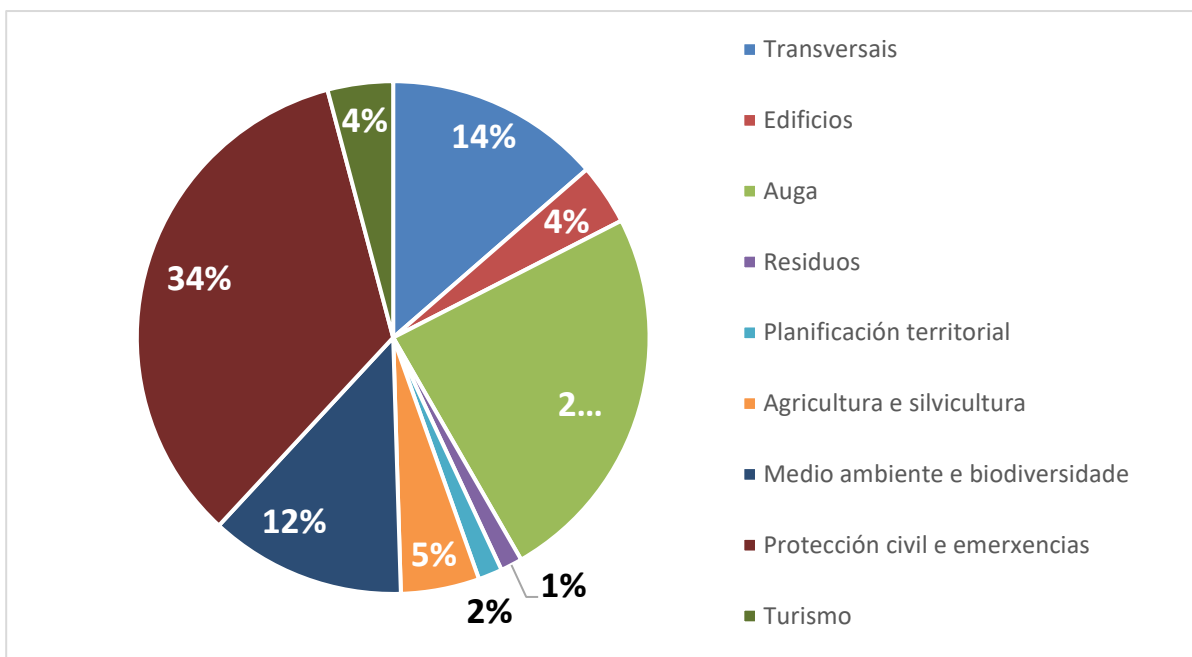
Dentro das medidas de planificación, predominan as dirixidas a avaliar impactos e ordenar a **resposta de emerxencia** (plans de emerxencia, plans de seca, de loita contra incendios forestais e de inundacións) para previr e reducir os posibles impactos dos fenómenos extremos vencellados aos riscos mencionados. Representan case un 40% das medidas de adaptación contempladas nos PACES dos concellos galegos.

Outro protagonista da resposta local aos riscos do cambio climático é o **ciclo da auga**, por medio de iniciativas moi diversas, orientadas á redución do seu consumo (melloras nas redes, aproveitamento de auga de chuvia, redución de consumos domésticos ou non...), que inciden transversalmente na loita contra o cambio climático (supoñen aforros enerxéticos na xestión de este ciclo), ao tempo que fan máis resilientes aos municipios fronte a situacións de seca. Supoñen case un 30% das medidas de adaptación contempladas nos PACES.

O terceiro ámbito de intervención máis común é o **medio ambiente e a biodiversidade**, na que abundan a loita contra especies invasoras, a rexeneración de hábitats (fundamentalmente fluviais) e a creación de corredores verdes.

Unha análise de pormenor permite concluír unha distribución por sectores de adaptación como a que se mostra no seguinte gráfico:

Gráfico 1: distribución das medidas de adaptación por sectores nos PACES dos concellos galegos.



Fonte: Covenant of Mayors. Elaboración propia.

A estes tres sectores hai que sumar o sector da **agricultura e silvicultura** (medidas de fomento da agricultura ecolóxica ou a plantación de especies autóctonas, entre outras), o **turismo** (proxectos de eco turismo e rutas para coñecer valores naturais...) e intervención en **espazos públicos e edificios** (zonas verdes, áreas de sombra...).

Os cambios na planificación urbanística e territorial e as políticas de xestión de residuos relacionadas coa adaptación ao cambio climático tamén foron contempladas, en menor medida. Se ben, nos PACES analizados, non se contemplan accións nos sectores de saúde, enerxía ou educación, moitas das accións detectadas teñen un impacto positivo nestes eidos.

Por tipoloxía, medida a medida, **as iniciativas de concienciación e sensibilización** son as máis frecuentemente propostas polos concellos (1 de cada 3 plans prevé este tipo de accións) **no marco das medidas transversais** que é preciso desenvolver para que o plan poda acadar os obxectivos.

Dentro das medidas planificadoras (non transversais), as catro de maior presenza son as catro tipoloxías de **plans de emerxencia**: plan de protección contra incendios forestais (67 concellos contemplan esta medida nos seus PACES), plan de emerxencia fronte a seca (68), plan de emerxencias municipal (46) e plan de inundacións (23).

Fora do ámbito da planificación de resposta fronte aos riscos climáticos, a medida máis presente nos PACES é a concienciación para o uso responsable da auga (48) e outras que teñen relación co obxectivo de aforrar auga nos municipios, como son mellorar as infraestruturas de abastecemento (29) e a xestión do subministro (30).

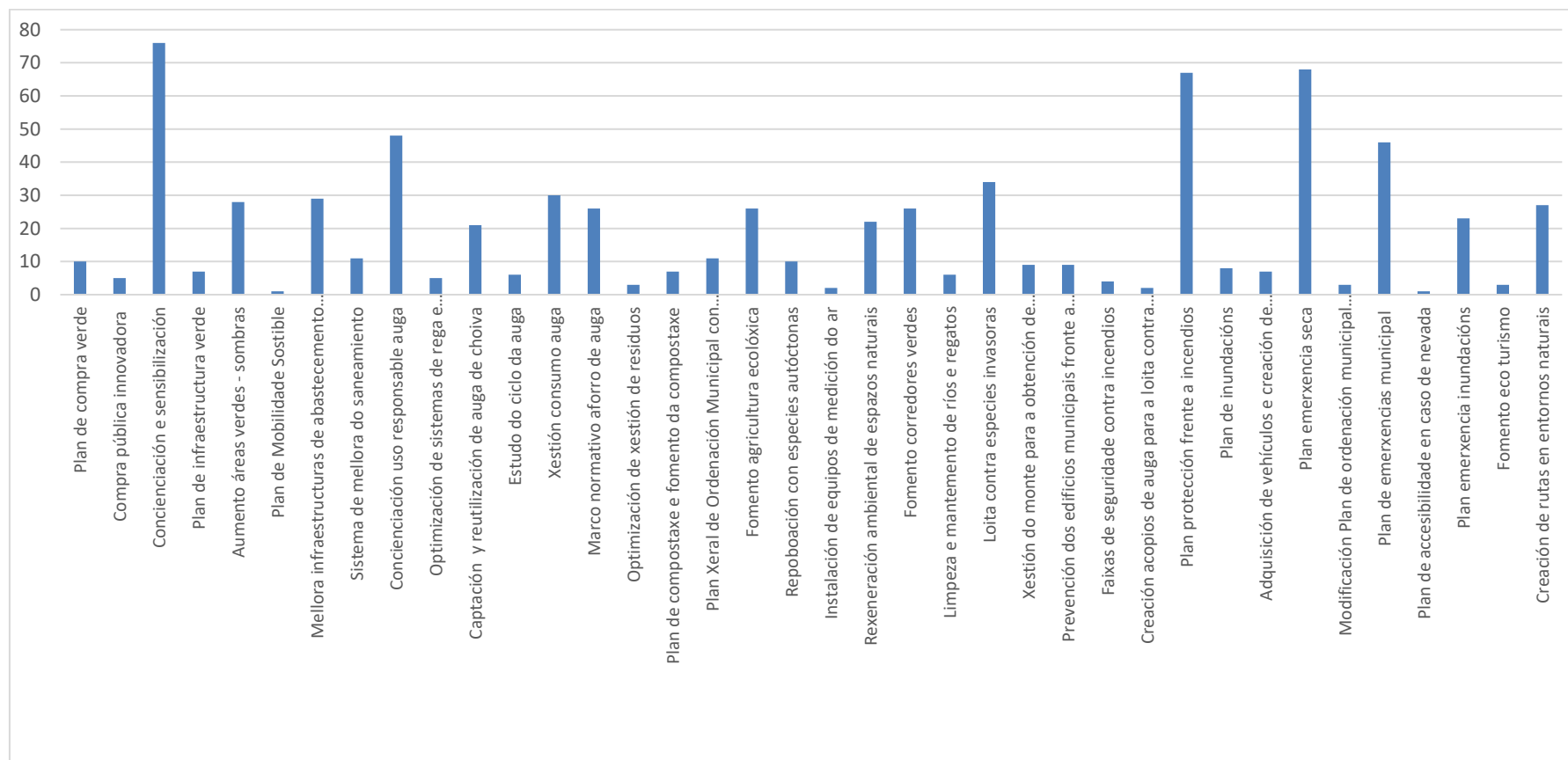
No eido da protección do medio ambiente e a biodiversidade destaca a eliminación de especies invasoras (34).

En conclusión, as necesidades de adaptación céntranse, en primeiro lugar, nos enfoques máis asentados e, polo tanto, máis ensaiados, nas políticas ambientais municipais (a concienciación ambiental e a xestión do servizo de abastecemento de auga) e, tamén, na planificación fronte aos tres riscos climáticos de impacto máis probable nos municipios galegos: a seca, os incendios e as inundacións.

Como **iniciativas máis innovadoras** son salientables:

- **A modificación do Plan Xeral de Ordenación Municipal con criterios de cambio climático** (criterios de urbanización, por exemplo), **o+**
- **O Plan de Mobilidade Sostible** que vaia acompañado da creación de infraestrutura verde que motive os desprazamentos en modos activos,
- **A xestión da biomasa forestal**, que permita mitigar emisións ao tempo que se reduce o risco de incendios forestais.

Gráfico 2: presenza dos diversos tipos de medidas de adaptación ao cambio climático nos PACES galegos.



Fonte: Covenant of Mayors. Elaboración propia.

3. Catálogo de medidas de adaptación para os concellos gallegos

Analizados o enfoque de medidas de adaptación ao cambio climático presentes nos PACES dos concellos galegos, e a súa relación con dous dos programas de apoio á adaptación ao cambio climático máis significativos no ámbito español e europeo (PIMA Adapta e HORIZON CLIMA), propóñense unha serie de exemplos de medidas de adaptación que se poden desenvolver dende o ámbito local, e ao mesmo tempo están aliñadas cos criterios e obxectivos destes dous programas.

Estas medidas son comúns a moitos dos PACES dos concellos galegos e os obxectivos de adaptación que se propoñen nas súas estratexias de adaptación.

Elaboráronse 9 medidas as cales se presentan en forma de fichas, cada unha integrada por 3 páxinas, cos seguintes campos:

- Denominación da medida
- Sector de adaptación no que se aplica
- Datos orientadores do investimento
- Indicadores propostos para o seguimento de resultados
- Breve descrición da medida
- Exemplo práctico (e enlace de referencia)

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AO CAMBIO CLIMÁTICO A ESCALA MUNICIPAL

1. COMEDORES ESCOLARES – ALIMENTOS DE PROXIMIDADE E TEMPADA

Sector:

	Edificios		Planificación territorial		Turismo
	Transporte		Medio ambiente e biodiversidade		Educación
	Enerxía		Agricultura, gandería e silvicultura		TICs
	Auga		Saúde		Mitigación de CO2
	Residuos		Protección civil		Outros

Datos orientadores do investimento:

A compra de alimentos de proximidade non ten porque supor un incremento do presuposto.

Indicadores de seguimento:

- % de alimentos de proximidade no presuposto de alimentos.
- Obtención do selo “Comedor Escolar km 0 de Galicia”.

Breve descripción da medida:

Os alimentos de proximidade, ou de quilómetro cero, caracterízanse por ser os alimentos que percorren moi pouca distancia dende o lugar onde foron producidos e colleitados e o punto onde se venden e consomen, tomando como referencia un máximo de 100 km.

Non so se reducen as emisións de CO₂ ao seu transporte, senón que ademais redúcense os envases empregados e os residuos plásticos, dinamízase o emprego local e rural, poténciase a agricultura da zona e consómese alimentos saudables e de tempada respectando os ciclos da natureza.

O consumo de alimentos de proximidade e de tempada considérase unha medida de adaptación ao cambio climático debido a que se aumenta a seguridade e a soberanía alimentaria,

coa redución de impactos derivados dun posible desabastecemento se se depende de provedores afastados territorialmente ante eventos climatolóxicos extremos. Ademais, esta medida ten importantes co-beneficios de redución de emisións de CO₂ asociadas á redución drástica do transporte e dos residuos xerados.

Non sempre a oferta máis económica é a mellor, pero ademais comprar a produtores locais tampouco ten que ser máis caro. Por iso, a compra de produtos de proximidade e de tempada nos comedores escolares é proposta como medida de adaptación ao cambio climático.



Exemplo práctico: Rede de comedores escolares Km 0 en Galicia

A Rede de Comedores Escolares Km 0 de Galicia, creada en 2019, xa conta con 9 centros escolares adscritos.

No CEIP Xacinto Amigo de Lera en Portomouro (Val do Dubra, A Coruña), foi o primeiro colexio que recibiu o selo “Comedor Escolar Km 0 de Galicia”, unha distinción que outorga Slow Food Compostela aos centros que cumpren e demostran unha serie de requisitos en canto aos produtos alimentarios, proporcionando a súa vez unha serie de ferramentas de axuda e asesoramento.

O paso dun modelo de comedor de provedor único, lidar cos pequenos produtores de maneira directa, pode supor máis traballo administrativo inicialmente polo que a colaboración entre as persoas implicadas na cociña do centro e a dirección é fundamental.

En Galicia existen **campañas como “Come Local”**, que se celebra de maneira anual e facilita o contacto con provedores locais. Esta campaña está promovida pola Consellería de Medio Rural, a través da Axencia Galega de Calidade Alimentaria.



Máis información dispoñible en: Rede de Comedores Escolares Km 0 de Galicia. <https://www.km0galiciaslowfood.com/>

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AO CAMBIO CLIMÁTICO A ESCALA MUNICIPAL

2. PAVIMENTOS PERMEABLES

Sector:

	Edificios		Planificación territorial		Turismo
	Transporte		Medio ambiente e biodiversidade		Educación
	Enerxía		Agricultura, gandería e silvicultura		TICs
	Auga		Saúde		Mitigación de CO2
	Residuos		Protección civil		Outros

Datos orientadores do investimento:

O pavimento permeable pode custar dúas ou tres veces máis que o formigón ou o asfalto normal, aínda que os beneficios financeiros e ambientais superan en gran medida aos custos. Adóitase implementar en combinación con outro tipo de medidas que reducen o seu custo. O prezo dun formigón drenante sen colorear depende do uso que se lle dea, e en función do m² para executar varía de 25 €/m² a 35 €/m². As opcións máis premium poden chegar ao 60 €/m². Con todo, un pavimento permeable con acabado en céspede pode custar entre 15 e 40 €/m².

Indicadores de seguimento:

- Cambio de superficie impermeable a permeable (m²) dos espazos públicos urbanos no municipio.

Breve descripción da medida:

O proceso de urbanización caracterízase, dende o punto de vista hidrolóxico, polo incremento das áreas impermeables. Os efectos inmediatos desta impermeabilización son o aumento do volume de auga que escorre superficialmente (que non pode ser absorbida polo terreo) e a diminución do tempo para que esa auga chegue aos sumidoiros.

Os sistemas de pavimento permeable son unha das técnicas de drenaxe urbana mellor consideradas para a xestión sostible das augas pluviais e a redución de impactos negativos na rede de sumidoiros evitando, ademais, as zonas embarradas e os charcos. Son considerados unha medida de adaptación ao cambio climático debido á redución do risco que ofrecen fronte á alteración en frecuencia e intensidade das precipitacións como consecuencia do quecemento global.

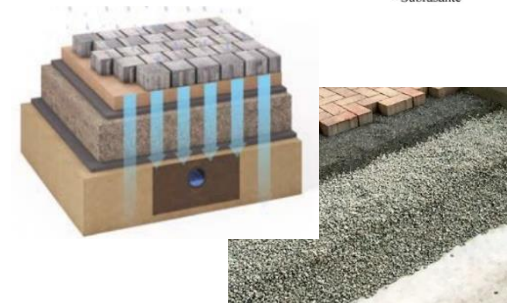
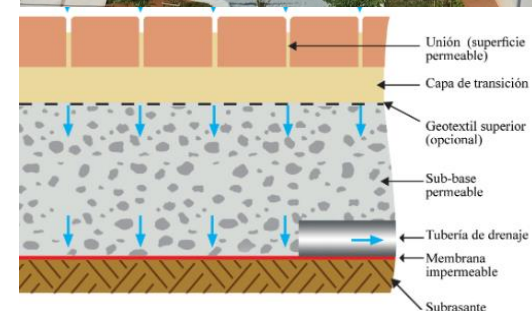
Os pavimentos permeables contribúen á mellora da absorción da auga de escorrega superficial e, por tanto, a recarga de acuíferos e a redución de potenciais inundacións pluviais por saturación da rede. Ademais, melloran a calidade estética e ambiental do espazo público, absorben CO₂ se se inclúe vexetación, e son especialmente viables en aparcamentos de

exterior, rúas peonís, espazos intersticiais entre edificios, prazas e parques.

Os pavimentos permeables poden utilizarse para áreas inferiores a 4 hectáreas con pendentes inferiores ao 2-5%. A distancia ata o nivel freático ha de ser superior aos 1,2 metros e a capacidade de infiltración do chan de 1,2 mm/hora ou maior. O exceso de auga contrólase mediante un desaugadoiro deseñado co devandito obxectivo.

Non se aconsella situar en zonas industriais nin preto de gasoleiras para evitar a acumulación de metais, hidrocarburos ou outro tipo de contaminantes.

Existen diversas tipoloxías de superficies permeables, entre elas están: Pavimentos continuos de calquera tipo de mestura porosa (asfalto, formigón, resinas etc.)/ etc.), cerámicos permeables, vexetación (reforzada), gravas, bloques impermeables con xuntas permeables, bloques e baldosas porosos, pavimento de bloques impermeables con ocos recheos de céspede ou grava, pavimento de bloques impermeables con rañuras sen recheo algún, ou pavimento de bloques porosos.



Exemplo práctico: Reforma da praza de Armas de Ferrol. Máis sostible, máis humana, máis verde.

A zona que comunica co edificio do Concello está delimitada por un lousado de granito que cobre un 2.000 m². Conta con zonas diferenciadas e distintos grosores de material para uso peonil e acceso rodado respectivamente. O espazo está rematado con pequenas ramplas para comunicar con rúas contiguas. O resto da praza é unha área dun 3.000 m² onde destaca un novo pavimento térreo e permeable, desenvolto cunha mestura de terra e aglutinantes, que se aplica por primeira vez en España.

Esta área de aspecto terroso está rodeada á súa vez por un corredor de case 3 metros de ancho formado por antigas laxas de cantería recuperadas na zona de obra, xunto a bancos para a cidadanía e 21 tileiros replantados que ademais permiten renaturalizar a praza, reconvertendo este espazo nunha praza máis sostible, máis humana e máis verde.



ANTES



DESPOIS

Máis información dispoñible en: <https://granadaenergia.es/wp-content/uploads/2022/02/proyecto-no-1--incorporacion-de-pavimentos-permeables-suds-en-zonas-verdes.pdf>

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AO CAMBIO CLIMÁTICO A ESCALA MUNICIPAL

3. CAPTACIÓN E REUTILIZACIÓN DIRECTA DA AUGA DE CHOIVA

Sector:

	Edificios		Planificación territorial		Turismo
	Transporte		Medio ambiente e biodiversidade		Educación
	Enerxía		Agricultura, gandería e silvicultura		TICs
	Auga		Saúde		Mitigación de CO2
	Residuos		Protección civil		Outros

Datos orientadores do investimento:

O custo dos depósitos, os filtros, a rede de distribución e o sistema de control dependerá da dimensión da instalación. Dun modo orientador, para 1.000 m2 de cuberta a instalación tería un custo de 30 euros/m2. A maior superficie, menor prezo unitario.

Indicadores de seguimento:

- Volume de auga de choiva aproveitada para usos que inicialmente utilizaban auga potabilizada (m3/ano)

Breve descripción da medida:

Estímase que a escaseza de auga vai afectar, en 2050, ao 50% da poboación mundial. As situacións de seca son cada vez máis frecuentes en Galicia. É o risco climático de máis complexa análise, pola cantidade de factores (xeolóxicos, ambientais, capacidade dos servizos, gobernanza do recurso, económicos e produtivos) que conflúen á hora de determinar o seu alcance.

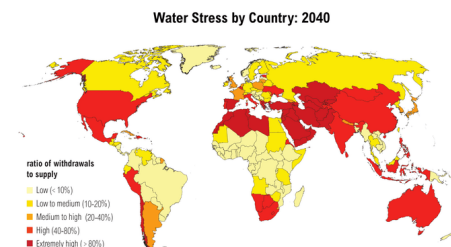
A resposta máis común de adaptación a este risco consiste en medidas de xestión de crise, paliativas fronte aos impactos: plans de emerxencia fronte a situacións de seca.

Con todo, a complexidade do risco de seca fai que resulten moito máis eficaces as medidas preventivas, articuladas a través tanto da diversificación dos recursos, como dunha mellor xestión a demanda. O aproveitamento da auga de choiva é unha das posibles medidas de diversificación de recursos, que evita recorrer ás reservas de auga potable para usos que non a precisan, aumentando así a capacidade de resposta fronte a situacións nas que a demanda de auga é superior aos recursos dispoñibles.

A captación implica dispoñer dunha grande superficie (normalmente, a cuberta de edificios públicos) que recolla a auga de choiva, que é filtrada na entrada dos depósitos onde se almacena, para evitar a entrada de materia orgánica e sólidos en suspensión. Recoméndase un depósito para cada uso. É chave un dimensionado axeitado, segundo necesidades, e cunha clara xerarquía de usos.

Deberá estar acompañado dun sistema de regulación e control que permita programar a xestión do volume de auga recollido segundo as condicións climáticas de cada momento. Recoméndase, así mesmo, prever unha xestión adecuada do excedente que se poida producir puntualmente (a incorporación a un acuífero ou un caudal).

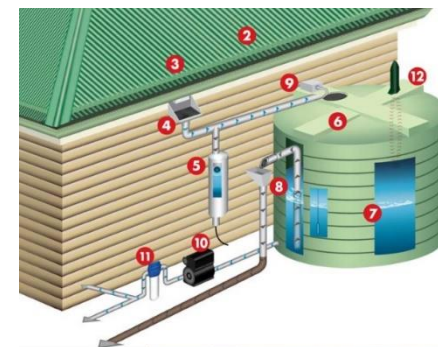
Os sistemas de reutilización de auga da choiva, ademais de facernos máis resilientes fronte ao risco de seca, supoñen a diminución da pegada hídrica das poboacións e, ademais, un importante aforro enerxético e mitigación de emisións de GEI, en forma de volume de auga que non é captado, potabilizado e distribuído.



NOTE: Projections are based on a business-as-usual scenario using SSP2 and RCP4.5.

For more: wri.org

WORLD RESOURCES INSTITUTE



Exemplo práctico: Reutilización da auga recollida nos almacéns municipais de Soria

Preténdese o aproveitamento de auga de chuva para atender os requirimentos de auga non potable:

- Os relacionados cos servizos municipais: baldeo e limpeza de rúas, limpeza de contedores, abastecemento a obras, rego e outros similares (25%).
- Rego das 80 parcelas das hortas urbanas de Fuente del Caño, inmediatos aos almacéns (50%)
- Recarga do acuífero do que se extrae o resto da auga de rego das hortas (25%)

O sistema recolle a auga de chuva dos 3.500 m² de cubertas dos almacéns municipais, fíltraa e condúcea a 2 depósitos con capacidade para 25.000 litros cada un, destinados aos dous primeiros usos. A repartición dos 1.500 m³/ano captados é dun 25% para usos municipais, 50% para rega de hortas e 25% para recarga de acuífero.



Máis información dispoñible en: <https://www.iaqua.es/blogs/carlos-alamo/aprovechamiento-agua-lluvia-usos-municipales-estudio-ayto-soria>

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AO CAMBIO CLIMÁTICO A ESCALA MUNICIPAL

4. REXENERACIÓN DE ESPAZOS LIBRES

Sector:

Edificios		Planificación territorial		Turismo
Transporte		Medio ambiente e biodiversidade		Educación
Enerxía		Agricultura, gandería e silvicultura		TICs
Auga		Saúde		Mitigación de CO2
Residuos		Protección civil		Outros

Datos orientadores do investimento:

Un custo medio da inversión está en 20 euros/m2 de zona verde rexenerada.

Indicadores de seguimento:

- % de espazos libres con especies autóctonas.
- % de espazos libres con céspede ornamental.
- Volume de auga (m3) empregado no rego do sistema de espazos verdes e zonas libres.

Breve descripción da medida:

Adaptar as súas zonas verdes e espazos públicos ao cambio climático é unha gran oportunidade facelas máis resilientes fronte a riscos como as temperaturas extremas, a seca ou a perda de biodiversidade, á vez que capturan importantes cantidades de CO2.

Para logralo é necesario, en primeiro lugar, deseñar e xestionar o mantemento destes espazos como unha infraestrutura verde que proporciona servizos á comunidade e conectividade ecolóxica.

Isto levaranos a contradicir criterios moi comúns, como son tratamentos ornamentais (céspedes, plantas exóticas...) ou fáciles de manter (pavimentos impermeables, árbores de folla caduca, especies de rápido crecemento).

Para enriquecer a biodiversidade urbana deberemos reforzar a estrutura vexetal dos nosos espazos públicos. Para iso, entre outras medidas, débese:

- Converter as zonas de céspede a prados.
- Pasar do céspede ao prado natural.
- Crear sebes vexetais mixtos, de interese para a biodiversidade.
- Substituír as especies exóticas e invasoras por outras adaptadas ás condicións climáticas, de

pendente e edáficas de cada espazo

Este conxunto de medidas axudará a que o noso sistema de zonas verdes sexa un elo máis na conectividade ecolóxica territorial, e os riscos de expansión invasiva nos fráxiles ecosistemas locais, que supón o uso de especies non adaptadas.

A priorización dun tratamento con arboredo maduro caducifolio, xunto á substitución de pavimentos impermeables por outros térreos ou similares, diminuírá a temperatura do chan, e aumentará a superficie en sombra no verán e a superficie con soleamento no inverno, mecanismos de adaptación ao risco de temperaturas extremas.

Un terceiro vector de adaptación desta medida será a redución da pegada hídrica. Priorizar o arboredo maduro permitirá a eliminación do sistema de rega nas zonas onde predomine.

Esta medida poderase complementar coa instalación dun sistema de rega intelixente. Un menor consumo de auga para rega aumentará a nosa resiliencia fronte a situacións de seca ou escaseza de auga.

Ao reduirmos a pegada hídrica reducimos o consumo de enerxía do ciclo da auga e mitigamos as emisións de gases de efecto invernadoiro.



Exemplo práctico: Xardín de Dulcinea (Salamanca)

Recuperación dun espazo degradado, de 700 m², con arborado en mal estado fitosanitario, para crear un novo recuncho verde, que se integra na infraestrutura verde da cidade, unha zona con maior valor ecolóxico e paisaxístico e que ofrece novas posibilidades para a estancia e o desfrute da cidadanía.

Incorporáronse cinco novas árbores e máis de 500 unidades de plantas arbustivas de especies autóctonas e adaptadas, que incrementan a biodiversidade no barrio, ademais de empregarse especies e localizacións que non xeren problemas ás vivendas lindeiras.

Como complemento, dispóñense nas terrazas axardinadas diversos elementos vexetais de madeira seca (seccións de tronco de distintos tipos) que permitirán a presenza de fauna e de invertebrados benignos para a saúde urbana, ademais de ser unha ferramenta eficaz de loita biolóxica contra as pragas que afectan a arboredo e seres humanos. Para optimizar o uso de recursos hídricos e facilitar os futuros labores de mantemento, dotouse a toda a zona dunha rede de rega por goteo automatizado, así como a cobertura de toda a superficie cunha capa de acolchado orgánico a base de achado procedente de restos de poda.



Máis información dispoñible en: <https://www.saviasalamanca.com/nuevo-jardin-en-la-calle-dulcinea>

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AO CAMBIO CLIMÁTICO A ESCALA MUNICIPAL

5. CAMPAÑAS DE CONCIENCIACIÓN E SENSIBILIZACIÓN A NIVEL MUNICIPAL

Sector:

	Edificios		Planificación territorial		Turismo
	Transporte		Medio ambiente e biodiversidade		Educación
	Enerxía		Agricultura, gandería e silvicultura		TICs
	Auga		Saúde		Mitigación de CO2
	Residuos		Protección civil		Outros

Datos orientadores do investimento:

A inversión dependerá do tipo de campaña seleccionada e a súa magnitude.

Indicadores de seguimento:

- Porcentaxe (%) de presuposto local destinado á execución de programas e proxectos de concienciación e sensibilización ambiental.
- % poboación municipal que participa en actividades de concienciación e sensibilización ambiental.
- Avaliación das actividades desenvolvidas mediante a realización de enquisas na poboación obxectivo da campaña.

Breve descripción da medida:

O aforro enerxético é preocupación obvia da meirande parte da poboación, e un factor chave para reducir as emisións de gases de efecto invernadoiro. Non acontece o mesmo co reto de facer máis resiliente o hábitat humano fronte aos riscos derivados do cambio climático e os seus impactos asociados, así como o aumento en frecuencia e intensidade de fenómenos climatolóxicos extremos (ondas de calor, secas, choivas torrenciais ou incendios).

Neste contexto, as campañas de concienciación e sensibilización a nivel municipal considéranse unha medida de adaptación ao cambio climático debido a que xeran un coñecemento esencial na poboación. Fortalecen a resiliencia da cidadanía fronte unha contorna cambiante e reducen, á súa vez, as emisións de gases de efecto invernadoiro das súas actividades cotiás.

Este tipo de campañas contribúen a:

- Concienciar e sensibilizar á poboación.
- Dar valor ás medidas tomadas polos concellos nos seus municipios e que, na maioría dos casos, a poboación descoñece que se estean levando a cabo con esa finalidade.

Posibles accións a incluír neste tipo de campañas:

- Obradoiros de concienciación e sensibilización sobre o cambio climático en sectores directamente implicados de relevancia para o municipio (incendios, inundacións, residuos, aforro de auga, boas prácticas ambientais, etc.).
- Realización de rutas guiadas no municipio que permitan mostrar a contorna e as medidas que se están levando a cabo, tanto para reducir as emisións como para reducir os riscos fronte eventos climatolóxicos adversos.
- Creación de infografías e carteis. Colocación en espazos de grande afluencia.
- Publicación de noticias específicas en medios locais.
- Concurso de fotografía temática enmarcado nunha xornada de formación.



Exemplo práctico: “SOStendo. Obradoiros fronte ao cambio climático” da Xunta de Galicia

A idea básica que presentaban os **“Obradoiros contra o cambio climático”** desenvolvidos pola **Xunta de Galicia** era fomentar a participación cidadá no desenvolvemento de medidas eficaces para loitar contra os efectos do cambio climático.

Os **obxectivos** que se pretenderon alcanzar coa impartición deste tipo de cursos foron:

- A implicación cidadá na loita contra o cambio climático través da información, concienciación e sensibilización, e o compromiso co cambio a través de pequenas accións.
- Promover un cambio nas actitudes, hábitos e comportamentos individuais que axuden á mitigación do cambio climático no ámbito persoal.

- Concienciar aos participantes de que poden formar parte da solución a través da valorización da importancia e repercusións das actuacións no ámbito doméstico, laboral, de ocio, etc.
- Coñecer os efectos e consecuencias do cambio climático no desenvolvemento da vida cotiá.

O contido abordado durante a duración do taller centrouse en: as causas, problemas e consecuencias do cambio climático, as posibles solucións a nivel macro e micro: económico, social e ambiental; a enerxía: cara un modelo de aforro e eficiencia enerxética fronte ao cambio climático e as actuacións desde a responsabilidade individual.

Tras a impartición do curso, creouse unha exposición no auditorio municipal onde, a través de paneis e sistemas interactivos e demostrativos, os visitantes podían coñecer o que significa para o cambio climático un uso eficiente dos aparellos electrónicos ou da iluminación.



Máis información técnica dispoñible en: LIFE SHARA. Sensibilización y conocimiento para la adaptación al cambio climático. <https://lifeshara.es/es>

Plataforma sobre a adaptación ao cambio climático en España: <https://adaptecca.es/sectores-y-areas/Ciudad-urbanismo-y-edificacion>

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AO CAMBIO CLIMÁTICO A ESCALA MUNICIPAL

6. FOMENTO DA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS ECOLÓXICOS DE PROXIMIDADE

Sector:

	Edifícios		Planificación territorial		Turismo
	Transporte		Medio ambiente e biodiversidade		Educación
	Enerxía		Agricultura, gandería e silvicultura		TICs
	Auga		Saúde		Mitigación de CO2
	Residuos		Protección civil		Outros

Datos orientadores do investimento:

O investimento necesario depende do alcance territorial e a dimensión da iniciativa.

Indicadores de seguimento:

- Tn de alimentos ecolóxicos producidos territorio municipal.
- Tn de alimentos ecolóxicos comercializados no territorio municipal.
- Peso (%) do emprego agrogandeiro no emprego local.

Breve descripción da medida:

A porcentaxe de poboación dedicada á agricultura en Galicia non deixa de diminuír (un 7,5% entre os dous últimos censos agrarios de 2009 e 2020). A superficie agraria utilizada aumenta, pero a dedicada á produción de alimentos para consumo humano non, pois son máis rendibles os cultivos dedicados á transformación industrial e forraxe para o gando.

Aumentar, en cantidade, diversidade e calidade, a dispoñibilidade de alimentos ecolóxicos de proximidade é un reto local a abordar na adaptación ao cambio climático. Ao diminuír a dependencia de provedores máis afastados, redúcese o risco de desabastecemento de alimentos debido ao impacto de situacións meteorolóxicas extremas nas súas producións. Ao mesmo tempo, o policultivo adaptado ás condicións climáticas do territorio, fará máis resiliente a produción de alimentos fronte ás futuras modificacións das condicións climáticas locais.

Producir alimentos no mesmo territorio que se van consumir ten un impacto moi positivo na mitigación das emisións de CO2 debidas ao seu transporte, e pode ser un alicerce da xeración de emprego e riqueza no territorio municipal.

Outra vantaxe deste modelo é o apoio á biodiversidade rural, pola diversificación de especies que acompañan aos cultivos tradicionais, e a eliminación da aplicación de agroquímicos no medio. Unha acción integral de fomento da produción de alimentos ecolóxicos de proximidade implica:

Medidas de formación destinadas ao impulso á capacitación agraria, instrumentadas por medio do concerto con centros de formación existentes, ben de iniciativa municipal.

Medidas de apoio á produción e transformación do produto, por medio da posta a disposición de parcelas de cultivo, invernadoiros, instalacións de apoio para a primeira transformación (conservas, preparados, zumes, mel, aceite, viño...) e asesoramento técnico e administrativo.

A creación de canles de distribución e comercialización dos produtos, co fomento do contacto directo entre produtor e consumidor e a integración da distribución a través do pequeno comercio de alimentación existente.



Exemplo práctico: Centro de transformación agroalimentaria de A Fusquenlla (Moeche)

A Fusquenlla é un centro de apoio ao desenvolvemento rural orientado á transformación alimentaria de produtos do agro. Está promovido por catro concellos adheridos ao Pacto das Alcaldías: Moeche, San Sadurniño, Valdoviño e Cerdido.

Trátase dun espazo para a elaboración de conservas vexetais. Deste modo, as pequenas explotacións e particulares poden procesar aquí as súas colleitas, xa sexa para autoconsumo ou para darlle saída aos excedentes. Desta maneira contribúese a complementar as economías familiares e a xerar oportunidades de desenvolvemento no territorio.

As instalacións, situadas no recinto feiral de Moeche, contan con sas para a recepción de produtos, un amplo espazo para a recepción de conservas e zumes, e dúas plantas dedicadas

a extracción, decantado e envasado do mel, ademais de almacéns, unha cámara frigorífica e outras dependencias auxiliares.

O centro é parte da Rede Provincial de Traballo Colaborativo, e impulsa un programa de difusión e formación continua para as persoas que están interesadas en usar as súas instalacións.

O centro conta con rexistro sanitario, polo que a totalidade dos alimentos procesados cumpren os requisitos de trazabilidade e garantías hixiénicas esixidas por Seguridade Alimentaria e, polo tanto, son aptos para a súa comercialización.



Máis información dispoñible en: www.afusquenlla.gal

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AO CAMBIO CLIMÁTICO A ESCALA MUNICIPAL

7. FOMENTO DA REDUCIÓN DO CONSUMO DE AUGA

Sector:

	Edificios		Planificación territorial		Turismo
	Transporte		Medio ambiente e biodiversidade		Educación
	Enerxía		Agricultura, gandería e silvicultura		TICs
	Auga		Saúde		Mitigación de CO2
	Residuos		Protección civil		Outros

Datos orientadores do investimento:

O investimento necesario depende do tipo de iniciativa que se emprenda.

Indicadores de seguimento:

Consumo de auga per cápita (litros/hab x día)

Breve descripción da medida:

Esta medida ten como obxecto fomentar o aforro no consumo de auga nos diversos usos que esta ten no ámbito local, para asegurar, a longo prazo, a cantidade e a calidade do subministro, fronte ao risco de seca.

Incide en 3 eixes diferentes da xestión do ciclo da auga, e é complementaria do aproveitamento da auga de chuvia para usos municipais ou das medidas fiscais que procuren un menor consumo. Son:

- Promover a redución e o control do uso do recurso por parte dos usuarios (domésticos, centros de traballo, rega, industria...)
- Fomentar a concienciación e sensibilización a prol dun uso racional da auga.
- Fomentar e regular a utilización de recursos hídricos alternativos para aqueles usos que non requiren auga potable (nas vivendas e empresas, fundamentalmente).

Instrumentarase a través da aprobación dunha ordenanza do uso sostible da auga. O seu ámbito de aplicación abranguerá, como mínimo, calquera uso que implique instalacións de consumo de auga:

- Novas edificacións, rehabilitación integral e cambio de uso.

- Piscinas.
- Instalacións industriais de lavado (lavacoques, lavanderías...)
- Novas zonas verdes públicas e privadas.

A ordenanza establecerá as condicións dos mecanismos de aforro de auga a aplicar a cada ámbito e uso:

- Contadores, reguladores de presión, reductores de caudal, temporizadores...na entrada de cada local ou aparello.
- Reutilización de auga de chuvia, reutilización de augas grises en edificios de nova construción, reutilizadores de auga sobrante en piscinas...
- Sistemas de aforro de auga en procesos industriais de limpeza (sistemas de alta presión, reutilización...)

Ademais, fixará condicións de aforro axustadas a cada uso:

- máximo de rega (diaria 1,8 l/m², anual 2.500 m³/ha)
- Deseño de zonas verdes compostas por prados (10-15%), e especies de baixas necesidades hídricas, cun límite de caudal.

- Reutilización de augas pluviais ou rexeneradas para rega de espazos públicos (% a establecer pola ordenanza).
- Sensorización e dixitalización dos sistemas de rega, coa inclusión de contadores para cada zona, programadores, rega por goteo, sensores de humidade do solo, choiva ou vento, alarma e control de fugas...

A medida, ao lograr un aforro no consumo de auga, implica tamén un aforro de consumos enerxéticos no seu ciclo e, polo tanto, unha redución de emisión de gases de efecto invernadoiro.



Exemplo práctico: Ordenanza tipo para el Ahorro de Agua. Xarxa de Ciutats e Pobles cap a la sostenibilitat

A ordenanza tipo oriéntase a regular:

- a incorporación e utilización de sistemas de aforro de auga.
- a adecuación da calidade da auga ao uso de edificios, outras construcións e actividades.
- os casos e circunstancias nos que será obrigatoria a súa aplicación.

Así, para as novas edificacións de vivendas, hoteis ou edificios doutros usos esixe a instalación dun sistema de reutilización, diverso en función do número de vivendas e terreo dispoñible. O mínimo esixido é a reutilización da auga de chuvia, se se dispón terreo libre.

Regula, así mesmo, os sistemas de aforro de auga e a súa medición, establecendo requisitos para mecanismos aforradores, contadores, reductores de presión, captadores de auga de choiva e aparellos diversos de reutilización de auga.

Un capítulo específico dedícase ao aforro nas zonas verdes, que inclúe recomendacións de deseño, especies recomendadas, sistemas de rega e calidade de auga a empregar.

As condicións de mantemento das instalacións e as facultades de inspección e control tamén están definidas na ordenanza, así como o réxime sancionador derivado das infraccións.

Por último, nunha serie de anexos, achega:

- A Xerarquización e descrición das accións a desenvolver
- As características técnicas de referencia dos mecanismos de aforro de auga
- Unha referencia para o deseño e dimensións das instalacións de aproveitamento de auga de chuvia, de reaproveitamento da auga sobrante en piscinas.
- Os requisitos de calidade das augas grises depuradas e o deseño e dimensións das instalacións destinadas a este fin.
- Criterios de selección das especies para os xardíns.

Máis información dispoñible en: <https://ecodes.org/docs/ordenanza-agua.pdf>

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AO CAMBIO CLIMÁTICO A ESCALA MUNICIPAL

8. LIMPEZA DE MONTES CON GANDERÍA EXTENSIVA E PREVENCIÓN DE INCENDIOS

Sector:

	Edificios		Planificación territorial		Turismo
	Transporte		Medio ambiente e biodiversidade		Educación
	Enerxía		Agricultura, gandería e silvicultura		TICs
	Auga		Saúde		Mitigación de CO2
	Residuos		Protección civil		Outros

Datos orientadores do investimento:

Limpar o monte con gando pastando é 10 veces máis barato que rozalo mecanicamente.

Indicadores de seguimento:

- Proporción entre hectáreas rozadas mediante o uso de gandería extensiva e hectáreas rozadas con maquinaria mecánica.

Breve descripción da medida:

A gandería extensiva é o conxunto de sistemas de produción gandeira no que se aproveitan con eficacia os recursos do territorio coas especies e razas adecuadas, compatibilizando a produción coa sustentabilidade e xerando servizos ambientais e sociais como a prevención de incendios forestais, a preservación dos chans, a potenciación de biodiversidade, a mellora da economía rural evitando ademais o abandono e envellecemento das zonas rurais.

As ondas de calor, os períodos de días consecutivos sen precipitacións e as temperaturas aumentan ano tras ano. A gandería extensiva considérase unha medida de adaptación ao cambio climático debido a

que mantén as contornas rurais e forestais en condicións óptimas para afrontar os veráns secos, evitando a acumulación de biomasa que propicie a perda de hectáreas de monte provocada pola rápida propagación de incendios forestais que, na maioría dos casos, se alimenta da biomasa seca acumulada.

Este tipo de gandería supón ademais unha liña de acción para contribuír á diminución da fragmentación do monte galego e a súa dificultade de xestión.



Exemplo práctico: Gando no monte: unha forma de loitar contra os incendios que recibe axudas en Lugo

A gandería no monte contra os incendios é o criterio do programa de prevención do lume que está en marcha en 9 municipios da provincia de Lugo, nos que comunidades de montes recibiron axudas para as limpeza das devasas.

Abadín, Castroverde, Friol, Sarria, Mondoñedo, O Valadouro, Ourense, Viveiro e Xove son os municipios onde se aplicou este sistema, abarcándose 300 hectáreas de monte, o cal, foi pastoreado de forma preventiva con gando vacún, cabalar, ovina e caprino.

Esta medida forma parte do Programa “O que non arde”, que impulsa a área de Medio Rural da Deputación de Lugo e que en 2022 convocábase por segunda vez.

Na primeira convocatoria, destináronse axudas a concellos para que executasen traballos de limpeza e de roza nas zonas de devasas, conseguíndose limpar unhas 30 hectáreas.

En cambio, na segunda convocatoria, estas axudas destináronse a comunidades de montes e a comuneiros a título individual. Isto favoreceu un aumento da superficie limpada, multiplicándose por 10, e ofrecéronse axudas ao sector primario, apoiando a gandería extensiva.

Un obxectivo deste plan é permitir a actividade mixta no monte, onde se combina a gandería coa actividade forestal e onde os animais cumpren un gran labor de limpeza de terreos de difícil acceso con máquinas rozadoras ou zonas nas que supoñen un risco facer uso das mesmas.



Máis información técnica dispoñible en: *Proposta de bases técnicas para una Estratexia estatal de gandería extensiva.*
https://wwfes.awsassets.panda.org/downloads/informe_estrategia_estatal_ganaderia_extensiva_14_09_2022.pdf

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AO CAMBIO CLIMÁTICO A ESCALA MUNICIPAL

9. RENATURALIZACIÓN DE RÍOS E REGOS E MEDIDAS DE RESTAURACIÓN FLUVIAL

Sector:

	Edificios		Planificación territorial		Turismo
	Transporte		Medio ambiente e biodiversidade		Educación
	Enerxía		Agricultura, gandería e silvicultura		TICs
	Auga		Saúde		Mitigación de CO2
	Residuos		Protección civil		Outros

Datos orientadores do investimento:

Dependerá da situación de partida e do alcance da intervención.

Indicadores de seguimento:

- Aumento das zonas verdes do municipio (ha).
- Aumento da biodiversidade asociada aos labores de restauración. (Actualización do inventario municipal. Índices de biodiversidade).
- Perdas económicas evitadas (Euros) ao reducir o risco de inundación.

Breve descripción da medida:

A restauración fluvial é o conxunto de accións destinadas a restablecer e a recuperar a integridade ecolóxica dos ecosistemas fluviais, incluíndo, tanto a estrutura, os procesos e as funcións, como os servizos ecosistémicos que prestan. Este proceso require a eliminación ou redución das presións que os alteran e desvían do seu estado natural.

No marco dos procesos de restauración fluvial enmárcase a renaturalización de ríos e arroios, mediante a redución/eliminación da súa canalización, a recuperación dos seus trazados orixinais (normalmente modificados ao seu paso polas cidades) e a restauración das súas ribeiras.

Esta medida contribúe á **recuperación de ecosistemas naturais, mellora a regulación do ciclo**

natural da auga e consegue unha redución do risco fronte a inundacións, que nos últimos anos poden verse incrementadas polo quecemento global e a intensificación de fenómenos extremos, como choivas torrenciais.

É por este motivo polo que se considera **unha medida de adaptación ao cambio climático**.

A restauración de ribeiras permite, a súa vez, a **recuperación de ecosistemas riparios, o aumento da biodiversidade e conectividade ecolóxica, a mellora da calidade de vida da cidadanía con zonas de paseo e recreo**, así como outros moitos beneficios.

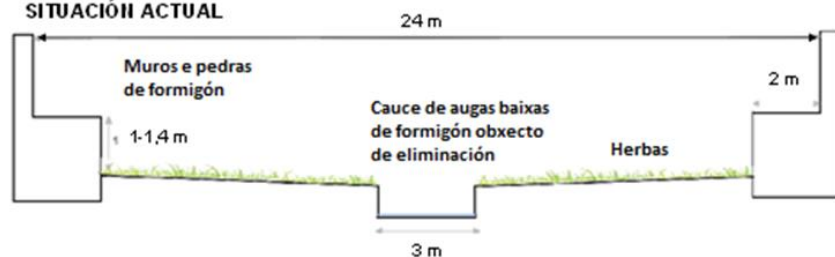
A restauración de ribeiras permite, a súa vez, a **recuperación de ecosistemas riparios, o aumento da biodiversidade e conectividade ecolóxica, a mellora da calidade de vida da cidadanía con zonas de paseo e recreo**, así como outros moitos beneficios.



Exemplo práctico: Exemplos de propostas de renaturalización do río en tramos urbanos e periurbanos

MODELO DE RENATURALIZACIÓN NO TRAMO A - SECCIÓN 1

SITUACIÓN ACTUAL



PLAN DE RENATURALIZACIÓN



PLAN DE RENATURALIZACIÓN

