
INFORME

EÁREA 2030

EACC

2024

ÍNDICE

CONTEXTUALIZACIÓN	1
QUÉ ES UNA ESTRATEGIA	2
OBJETIVOS	4
RELACIÓN CON DISTINTAS ESTRATEGIAS	5
Estrategia de Ordenación Territorial de Aragón (EOTA)	5
Estrategia Aragonesa de Desarrollo Sostenible	7
Estrategia Aragonesa de Biodiversidad y Red Natura 2000	8
Aragón Circular	9
Declaración sobre la Reducción de Emisiones Difusas en Aragón	9
EÁREA	10
EÁREA 2003-2018	10
Evaluación de la ejecución	11
Puntos fuertes	13
Puntos débiles	13
EÁREA 2030	15
Evaluación de la ejecución	17
Puntos fuertes	36
Puntos débiles	36
Situación actual	36
Internacional	36
Europa.....	39
España	40
Propuestas	41
EACC	44
EACCEL	44
Evaluación de la ejecución	47
Puntos fuertes	58
Puntos débiles	58

EACC 2030	59
Evaluación de la ejecución	63
Puntos fuertes	159
Puntos débiles	159
Situación actual	160
Internacional	160
Europa.....	162
España	164
Aragón.....	166
Propuestas	173
CONCLUSIONES	175
Sobre las estrategias en general	175
Sobre los indicadores	176
Sobre los planes de acción	177
Sobre la EAREA	178
Sobre la EACC 2030	179

CONTEXTUALIZACIÓN

El Gobierno de Aragón cuenta con diversas estrategias para definir la política que, en aspectos ambientales, debe guiar sus actuaciones en la materia.

Entre ellas cabe destacar la Estrategia Aragonesa de Educación Ambiental – EÁREA 2030 y la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático EACC 2030.

Ambas estrategias fueron elaboradas y aprobadas hace más de una década (2003 y 2009) por lo que urge su adaptación a la actual situación, para lo que se requiere un análisis en profundidad de los aspectos recogidos en las mismas, sus logros, sus aspectos pendientes y, principalmente, su adecuación a la actual situación socioeconómica.

Otro de los aspectos más importantes es la homogenización de las diferentes estrategias elaboradas, para aprovechar las sinergias entre ellas ya que muchos de los aspectos recogidos tienen un marcado carácter transversal, por lo que debe ser posible que los diferentes aspectos recogidos sean fácilmente asumibles e integrables en el resto de las estrategias.

Este informe parte de la iniciativa de la Dirección General de Educación Ambiental del departamento de Medio Ambiente y Turismo del Gobierno de Aragón de revisar y actualizar ambas estrategias para la mejora de las políticas sobre estas materias en Aragón.

QUÉ ES UNA ESTRATEGIA

Antes de pasar a analizar las estrategias mencionadas, y de cara a poder establecer luego pautas para la revisión de las mismas es necesario tener claro qué es una estrategia y qué se busca con ella, ya que estos aspectos nos ayudarán a definir los contenidos con los que deben contar las mismas.

Una estrategia es la manera de describir el cómo se van a hacer las cosas. Es menos específica que un plan de acción (que le dice quién, qué y cuándo); en lugar de eso, trata de contestar, de manera general, a la pregunta “¿Cómo llegaremos ahí desde aquí?”.

Por tanto, no sólo será necesario definir una buena estrategia, sino que para poder avanzar luego en la consecución de sus objetivos será necesario definir planes de acción más concretos para el desarrollo de la misma.

Por tanto, no sólo será necesario definir una buena estrategia, sino que para poder avanzar luego en la consecución de sus objetivos será necesario definir planes de acción más concretos para el desarrollo de la misma

Una buena estrategia debe establecer la visión general, misión y objetivos previstos, proporcionando información, incrementando el apoyo, removiendo barreras, previendo recursos, etc.- para conseguir sus metas.

Los objetivos delimitan las metas- el éxito que le gustaría mostrar al conseguir la visión y la misión.

Las estrategias ayudan a determinar cómo va a realizar la visión y objetivos, tomando en cuenta las barreras y recursos que existen.

Otro aspecto fundamental de la estrategia es trabajar en línea de los afectados por la misma, es decir, deben definirse los destinatarios para poder establecer las políticas adecuadas para cada uno de esos grupos, ya que, si bien el objetivo general puede ser el mismo, los objetivos específicos y las

líneas de actuación deben adaptarse a las características de cada uno de los grupos destinatarios.

Los contenidos mínimos de una estrategia deben incorporar:

- 1. Misión y visión*
- 2. Grupos de interés*
- 3. Análisis de la situación actual*
- 4. Objetivo general*
- 5. Objetivos específicos*
- 6. Líneas de actuación para la consecución de los objetivos específicos*
- 7. Indicadores para el seguimiento*
- 8. Evaluación*

OBJETIVOS

El objeto de este informe es conocer la situación actual de la que se parte en materia de estas estrategias, conocer la situación socioeconómica actual y, en función de estos aspectos, hacer propuestas para la redacción y actualización de las dos estrategias de las que es responsable la Dirección General de Educación Ambiental del departamento de Medio Ambiente y Turismo del Gobierno de Aragón.

Para ello se analizarán ambas estrategias, tanto su actual documento como los documentos previos, para comprobar el grado de cumplimiento y la adecuación de los objetivos planteados en ese momento, de cara a evitar aquellos aspectos que se han demostrado ineficientes, y potenciar los aspectos positivos alcanzados hasta la fecha.

Con toda esta información se espera contar con los aspectos clave que permitan actualizar las estrategias y contar con documentos actuales, cumplibles y evaluables, de cara a avanzar en el desarrollo de las políticas en esta materia.

RELACIÓN CON DISTINTAS ESTRATEGIAS

ESTRATEGIA DE ORDENACIÓN TERRITORIAL DE ARAGÓN (EOTA)

En 2014 se aprueba la Estrategia de Ordenación Territorial de Aragón¹.

Esta Estrategia es el instrumento de planeamiento conforme a lo establecido en los artículos 17 y siguientes de la Ley 4/2009, de 22 de junio, de Ordenación del Territorio de Aragón, y que tiene por finalidad determinar el modelo de ordenación y desarrollo territorial sostenible de la Comunidad Autónoma de Aragón, las estrategias para alcanzarlo y los indicadores para el seguimiento de la evolución de la estructura territorial.

El ámbito de aplicación lo constituye la globalidad del territorio de la Comunidad Autónoma de Aragón.

Dentro de las estrategias y normas del modelo territorial, se establecen la 5.5. *Promoción del paisaje aragonés*, la 19.8 *Reservas de suelo según criterios ecológicos y de preservación de la calidad ambiental* y la 20.5. *Sensibilizar a la población sobre los riesgos existentes* en las que se menciona específicamente la educación ambiental en alguna de sus facetas.

Así, se plantea el objetivo de sensibilización, formación y educación en materia de paisaje, la sensibilización y educación sobre riesgos naturales e inducidos o las reservas de suelo según criterios ecológicos y de preservación de la calidad ambiental donde incluye:

...

f) *Se definirá una red de infraestructuras blandas que permitan el uso público sostenible de los espacios naturales, teniendo en cuenta la formación y la educación en valores naturales como uno de los criterios determinantes en la definición de las medidas y actuaciones.*

...

¹<https://www.aragon.es/-/estrategia-de-ordenacion-territorial-de-aragon>

h) Se desarrollará una red de áreas de interpretación de la naturaleza formada por espacios caracterizados por su calidad ambiental y su atractivo natural, destinados a canalizar las demandas de ocio en contacto con el medio físico y natural, y a ser un recurso de educación ambiental que promueva la comprensión y conocimiento de los valores de los sistemas naturales.

i) La red de áreas de interpretación de la naturaleza estará integrada por los ámbitos compatibles con usos de ocio y de educación ambiental, en los términos que establezca la normativa específica de cada caso. No obstante, figurarán incluidos en esta red los espacios acondicionados por las diferentes administraciones para el desarrollo de actividades de ocio al aire libre, así como aquellos espacios o áreas con recursos de educación ambiental.

Finalmente, en el diagnóstico de los ejes de desarrollo territorial, y en concreto cuando se habla de las infraestructuras para la gestión de residuos, se resalta como una debilidad, y que por tanto deberá ser abordada, el bajo nivel de formación y de educación medioambiental de la población y desconocimiento de los actuales problemas de gestión.

Igualmente, de manera implícita la educación ambiental cobrará relevancia en esta estrategia si nos fijamos en algunos de sus objetivos como son los definidos en relación con los condicionantes del desarrollo territorial; sostenibilidad que implica la incorporación de criterios de compatibilidad ambiental a todas las actuaciones que promuevan el desarrollo territorial, en particular teniendo en cuenta los efectos sobre el cambio climático, la biodiversidad y la contaminación, o la necesidad de garantizar la compatibilidad de las propuestas de desarrollo territorial que se realicen con las condiciones del medio físico, el clima, el relieve, el suelo y los recursos naturales, de acuerdo a los principios de racionalidad y sostenibilidad ambiental en la gestión de éstos.

Finalmente, esta estrategia valora la compatibilidad ambiental con otras estrategias como son:

- Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias (ahora EACC 2030) fomentando entre otros la eficiencia energética, la arquitectura bioclimática y utilización de energías renovables.
- Estrategias de desarrollo y movilidad sostenible, como Agendas Locales 21.
- Plan Estratégico del Patrimonio Natural y la Biodiversidad.
- Corredores ecológicos y recuperación del hábitat.
- Planes de gestión de los espacios de la Red Natura 2000 y de los espacios protegidos.
- Control de la contaminación ambiental.
- Valoración e internalización de los servicios ambientales que proporciona el territorio.
- Programas de vigilancia derivados de las declaraciones de impacto ambiental.

ESTRATEGIA ARAGONESA DE DESARROLLO SOSTENIBLE

La Estrategia aragonesa de Desarrollo Sostenible² aprobada en septiembre de 2018, se enmarca en los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030.

Creada por una comisión interdepartamental de la administración "Observatorio de la desigualdad en Aragón" pero sin participación externa salvo la Universidad.

Los compromisos para cada uno de los objetivos de desarrollo sostenible se acercan más a la lista de tareas de la administración que a los objetivos de una estrategia que involucre y afecte a toda la población aragonesa, ya que difícilmente podrán verse reflejados en la misma.

²<https://www.aragon.es/documents/20127/674325/Estrategia-aragonesa-de-desarrollo-sostenible.pdf/7336b00b-93ce-32ed-b3bc-f6ba939e496a>

Este observatorio parece que tiene actividad, pero el grupo de trabajo de Agenda 2030, englobado en el mismo, no tiene actividad desde 2021 sin que se haya actualizado la composición del mismo tras las elecciones del pasado año 2023.

Posee indicadores relacionados con las fuentes del INE (Instituto Nacional de Estadística), lo que permite poder calcular los mismos, pero no visualiza su evolución, por lo que de cara a la sociedad es como si no se hubiesen definido los mismos.

Pese a la relevancia del cumplimiento de estos objetivos, no se menciona la educación ambiental en el documento ni se percibe de manera implícita.

ESTRATEGIA ARAGONESA DE BIODIVERSIDAD Y RED NATURA 2000

Esta estrategia es la más actual (2019)³ y además está establecida como un recurso de educación ambiental de la propia EÁREA.

Dentro de sus metas y propósitos estratégicos, el 14 indica la necesidad de

“Promover e impulsar el cambio cultural y la corresponsabilidad en la gestión de la biodiversidad incidiendo sobre la educación y la sensibilización ambiental”

incluyéndose esta educación ambiental igualmente como un objetivo operativo (6.5) además de estar implícita en muchos de los objetivos tanto estratégicos como operativos.

La estrategia incluye un plan de acción, pero en éste se limita a definir las áreas a trabajar, sin asignarles recursos (ni humanos ni materiales), temporalización, presupuestos... lo que resta credibilidad al mismo.

Establece una serie de indicadores, que se desconoce si luego se han calculado y cómo poder acceder a los mismos.

3

https://transparencia.aragon.es/sites/default/files/documents/estrategia_biodiversidad_rednatura2000_horizonte2030.pdf

ARAGÓN CIRCULAR

La Estrategia de Aragón Circular⁴ se configura como una estrategia económica que carece de un documento de estrategia tal cual, estando definidos sus principios y compromisos en la web de la propia estrategia.

Se puso en marcha en 2020 con la firma de la *Declaración Circular* por parte tanto del Gobierno de Aragón como de agentes sociales, Universidad, entidades y empresas.

Configura un sello de adhesión para involucrar a todos los interesados, sello con una validez temporal, pero que parece que se ha visto frenado en esta legislatura (la última convocatoria es de 2022).

Cuenta esta web con un apartado específico de indicadores, donde se enumeran, pero no se calculan.

La única actualización de esta estrategia/web es la inclusión de una jornada celebrada en abril de 2024.

DECLARACIÓN SOBRE LA REDUCCIÓN DE EMISIONES DIFUSAS EN ARAGÓN

La declaración sobre la reducción de emisiones difusas en Aragón⁵ es un documento firmado en mayo de 2022 por diversas entidades (UAGA, UPA, ARAGA, ASAJA, FACA, AIAA, TRADIME, AETIVA, UCA, COPA, I+PORC, CLENAR, ALIA, FHA, ZINNAE, CAMPAG, UZ, AEMET, OPCC, CPNA, FITA, ECODES, Fundación para la agricultura del conocimiento, TÉRVALIS, CEOE, CEPYME, UGT, CCOO, Gobierno de Aragón) en la que se alcanza un compromiso común para la reducción de las emisiones difusas en un 40% para el año 2030, incrementando los compromisos del 26% reflejado en la EACC.

Estos 12 compromisos, sin embargo, no se han reflejado en ninguna medida concreta, por lo que por el momento se trata exclusivamente de una bienintencionada declaración de intenciones.

⁴<https://aragoncircular.es/aragon-circular-2030/>

⁵

<https://www.aragonhoy.es/uploads/files/2022/05/31/Declaracion%20Emisiones%20Difusas%20PARA%20FIRMA.pdf>

EACC

EACCEL

La Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias (EACCEL)¹⁴ es una propuesta del Gobierno de Aragón que parte de numerosos documentos internacionales, nacionales y autonómicos.

El documento fue elaborado por el Departamento de Medio Ambiente con las aportaciones de la Comisión Interdepartamental de Cambio Climático y posteriormente fue sometido a consulta pública desde enero a abril de 2009.

El documento fechado en septiembre de 2009, es el resultante del proceso de participación e información pública y, una vez visto por la Comisión Interdepartamental de Cambio Climático del Gobierno de Aragón, fue aprobado por Acuerdo de Consejo de Gobierno de 23 de septiembre de 2009.

La EACCEL abordaba las referencias generales que situaban el cambio climático en el contexto concreto de Aragón, su socioeconomía, demografía y clima. También se analizaron las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en Aragón del último año disponible en ese momento.

La EACCEL se concibió como un proceso dinámico, mediante el cual las entidades que lo desearan (administraciones, empresas, organizaciones) pudieran suscribirla y adherirse a ella a través de un registro oficial. Este registro se creó y organizó a través del Decreto 200/2009, del Gobierno de Aragón, configurándose como un registro público de carácter administrativo para hacer público el compromiso adquirido por las entidades en la lucha contra el cambio climático, actuando más allá de las exigencias de la legislación aplicable.

Este documento se acompañó de un resumen de la estrategia denominado "La EACCEL en pocas palabras"¹⁵

¹⁴https://www.aragon.es/documents/20127/674325/EACCEL_energias_limpias.pdf/5d6160f5-664e-a873-79c3-221d23a53e74

¹⁵https://www.aragon.es/documents/20127/674325/EACCEL_pocas_palabras.pdf/af99677c-17aa-7580-028e-39c0ce925d7a



Este documento resumen estaba maquettato con dibujos de comics para hacerlo más amigable y reflejaba los diferentes sectores o áreas de estudio indicando para cada uno de ellas su diagnóstico, algunos objetivos, algunas líneas de actuación y algunos de los indicadores definidos.

Incluía también el sistema de adhesiones y los planes de acción para estas adhesiones, que eran los responsables de fijar la cantidad de emisiones evitadas por la adopción de las medidas concretas de dichos planes, incluyendo indicadores de referencia.

Se incluyó igualmente un folleto¹⁶ en el que, además de una breve descripción de la EACCEL, se definió qué es el cambio climático, las diferentes normativas de aplicación y la situación de las emisiones de GEI en ese momento, así como otro folleto de buenas prácticas para los ciudadanos.¹⁷

En esta línea, en 2007 se puso en marcha la Oficina Aragonesa contra el Cambio Climático, -ubicada en el Centro Internacional del Agua y el Medio Ambiente (CIAMA-La Alfranca)-, con el fin de impulsar las políticas de lucha contra el cambio climático y disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero en Aragón cuyos objetivos principales son:

- 1) impulsar y desarrollar la Estrategia Aragonesa de Lucha contra el Cambio Climático;
- 2) dinamizar e impulsar todas las políticas públicas para la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero;
- 3) promover las políticas domésticas de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero en los sectores no incluidos en la Directiva Europea de Derechos de Emisión (como transporte, residencial, residuos y agrario);
- 4) impulsar políticas de adaptación al cambio climático.

¹⁶ <https://www.aragon.es/documents/20127/674325/Folleto.pdf/98e2b3d8-286f-9c76-76f3-058dd82dae5e>

¹⁷ https://www.aragon.es/documents/20127/674325/bpracticass_cc2.pdf/0ba7278e-000f-29aa-718f-93d9981324cc

En la EACCEL se establecieron los siguientes sectores o áreas:

- 1) Recursos naturales y biodiversidad
- 2) Energía
- 3) Transporte y movilidad
- 4) Residencial, comercial e institucional
- 5) Industrial
- 6) Agricultura, ganadería y actividades forestales. Recursos hídricos
- 7) Residuos
- 8) Salud y cambio climático
- 9) Turismo
- 10) Educación, formación y sensibilización

Para cada uno de esos sectores, la EACCEL hace un diagnóstico o introducción del sector, marca los principales objetivos de mejora y desarrolla una serie de líneas de actuación o acción recomendadas, que abarcan tanto aspectos de mitigación, como de adaptación y de comunicación-sensibilización con el objeto de definir las líneas que contribuyan al cumplimiento de los objetivos de la Estrategia Española de Cambio Climático y Energías Limpias EECCEL.

Esas líneas de actuación se establecieron a diversos niveles: individual-empresarial, local y autonómico.

Por último, para cada sector se propusieron una serie de indicadores que ayudasen a valorar la consecución de los objetivos y el desarrollo de las líneas de acción.

En marzo de 2018 figuraban 335 entidades adheridas a la Estrategia en diferentes niveles de compromiso:

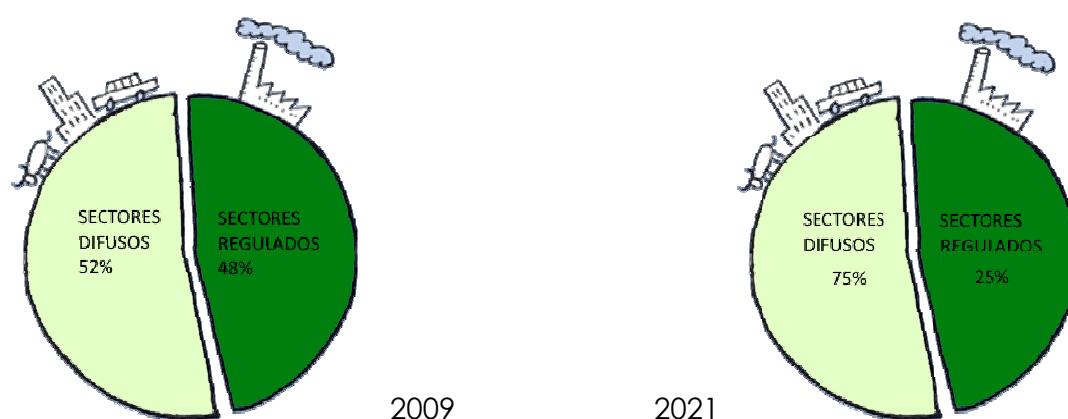
- **Nivel de compromiso 1.** Adhesión por suscripción, 291 entidades han analizado la Estrategia, reconocido su contenido y se muestran de acuerdo con los objetivos planteados.
- **Nivel de compromiso 2.** Adhesión a través de un Plan de Acción, 43 entidades han analizado la Estrategia, reconocido su contenido, se muestran de acuerdo con los objetivos que plantea y se comprometen a la presentación de un Plan de Acción.

- **Nivel de compromiso 3.** Adhesión como Compromiso Voluntario, 1 entidad ha analizado la Estrategia, reconocido su contenido, se muestra de acuerdo con los objetivos que plantea y se compromete a la presentación de un Plan de Acción sujeto a verificación.

Evaluación de la ejecución

En el documento de la EACCEL se establecía el porcentaje de emisiones achacables a los sectores regulado y difuso, estando en esos momentos los porcentajes en un 52% para el sector difuso y un 48% para el sector regulado.

Las normas aprobadas, el sistema de comercio de emisiones de gases de efecto invernadero y el férreo seguimiento de los sectores regulados han modificado estos porcentajes siendo actualmente un 25% la aportación de los sectores regulados frente al 75% de los sectores difusos.



En la EACC 2030 no se realiza como tal una evaluación del cumplimiento de las líneas de acción definidas en la EACCEL, se limita a enumerar y describir algunas de las actuaciones realizadas y a exponer la situación de Aragón respecto a las emisiones.

Respecto a las actuaciones realizadas se puede destacar:

- **Atlas Climático Digital de Aragón:** considera elementos del clima como radiación, insolación, nubosidad, precipitación, nieve, granizo, sequías, temperaturas, heladas, evapotranspiración, balance hídrico, aridez, viento; así como capítulos dedicados a la división climática de Aragón, el clima urbano, la paleoclimatología y la evolución del clima en Aragón.
- **Proyecto GLORIA** (*Global Observation Research Initiative in Alpine Environments*) proyecto internacional de observación a largo plazo, liderado por la universidad de Viena (Austria), que comenzó en 2001 y continua su andadura. Busca evaluar los impactos del cambio climático sobre la biodiversidad de los ecosistemas de montaña. Esta red cuenta con seis zonas piloto activas en España, tres de ellas localizadas en Aragón.
- **Observatorio Pirenaico de Cambio Climático** puesto en marcha en 2010 su finalidad es seguir y comprender las evoluciones del fenómeno del cambio climático y poder así limitar sus impactos y adaptarse a sus efectos, mediante la definición de estrategias de adaptación destinadas a los sectores socioeconómicos y a los espacios naturales más vulnerables.
- **Proyecto Agroclima** las emisiones de GEI que provienen de la agricultura y la ganadería son aproximadamente el 20% del total de emisiones de la comunidad autónoma, un porcentaje que duplica las emisiones de este sector en Aragón en relación con las emisiones a nivel estatal. Al mismo tiempo, y considerando la importancia del sector agroalimentario en la economía aragonesa, se ha venido haciendo necesario promover acciones de adaptación para proteger el sector de los efectos negativos del cambio climático Este proyecto incluye un programa de Información y sensibilización y un catálogo aragonés de buenas prácticas agrarias.

- **Cálculos de Huella de Carbono** para cuantificar las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), que se producen como consecuencia de una actividad determinada. Entre los años 2016 y 2017 se realizó un acompañamiento a 32 entidades EACCEL para su cálculo e inscripción en el Registro Nacional. A fecha de hoy están registradas 479 huellas de carbono en Aragón, lo que supone un 4% del total de las huellas registradas).
- **Otras actuaciones**
 - Estudio de los efectos del cambio climático en los dominios esquiabiles.
 - Informe sobre el estado del arte en sistemas de gestión de estiércoles, tecnologías y reducción de emisiones.
 - Escenarios de cambio climático en Aragón.
 - Información climática (SICLIMA).
 - Indicadores climatológicos para Aragón, series 1950-2012.
 - Estudio de la funcionalidad de la vegetación leñosa de Aragón como sumidero de CO₂.
 - Elementos de la biodiversidad aragonesa más vulnerables ante los efectos del cambio climático.
 - Aula de Medio Ambiente Urbano, la Calle Indiscreta.
 - Hogares Aragoneses frente al cambio climático.
 - Campaña Menos humos en PLAZA.
 - Proyecto Aves y Clima.
 - Semana Europea de la Movilidad.
 - Campañas de otras entidades: Se viene participando en la campaña de WWF "La hora del Planeta" y también se ha participado en la campaña de ECODES "Un millón de compromisos por el Clima". Además, el Gobierno de Aragón es miembro de la Comunidad Por el Clima, una plataforma estatal de entidades en pro del cumplimiento del Acuerdo de París.

Si analizamos los objetivos establecidos en la EACCEL, el objetivo general es promover la reducción de las emisiones de GEI en Aragón, contribuyendo así al desarrollo sostenible y al cumplimiento de nuestros compromisos de cambio climático y cooperando en el logro de los objetivos formulados en la Estrategia

Española de Cambio Climático y Energía Limpia (EECCCEL) y en el Plan Nacional de Adaptación al Cambio.

Para evaluar este objetivo, podemos remitirnos al apartado "situación actual" más adelante.

Si analizamos los sectores definidos,

- 1) Recursos naturales y biodiversidad
- 2) Energía
- 3) Transporte y movilidad
- 4) Residencial, comercial e institucional
- 5) Industrial
- 6) Agricultura, ganadería y actividades forestales. Recursos hídricos
- 7) Residuos
- 8) Salud y cambio climático
- 9) Turismo
- 10) Educación, formación y sensibilización

para cada uno de ellos define **objetivos** (frenar y revertir la erosión, la desertificación y la pérdida de suelo, manteniendo el funcionamiento de sus ecosistemas y del ciclo hidrológico natural, mantener la eco diversidad evitando la homogeneización artificial del paisaje, incluso en entornos artificializados, estimular el papel de los sumideros naturales de GEI en planes de restauración y de conservación de espacios, etc.), unas **líneas de actuación** diferenciadas según la escala (individual y empresarial, local, autonómica o de comunicación y sensibilización) y si se trata de medidas de mitigación o de adaptación (por ejemplo la creación de una red de corredores ecológicos entre espacios protegidos, desarrollo en colaboración con la administración local y comarcal planes de restauración ecológica de espacios degradados para aumentar la funcionalidad de los ciclos biogeoquímicos, etc.) y, lo que sería más relevante para esta evaluación, una serie de **indicadores**.

Los indicadores definidos son:

1) Recursos naturales y biodiversidad

- Variación en un año dado de: (1) número de cantaderos de urogallo, (2) el número de localidades en Aragón con poblaciones de *Cypripedium calceolus*, (3) número de localidades en Aragón con poblaciones de *Rana pirenaica*.
- Número de endemismos de animales y plantas perdidos en un periodo de 10 años.
- Número de especies exóticas para cada año dado.
- Especies amenazadas por regiones biogeográficas.
- Superficie ocupada por a) *Quercus petraea* y b) *Abies alba* para un periodo de 10 años.
- Variación de superficie ocupada por glaciares.
- Variación de superficie ocupada por el hayedo–abetal en Aragón.
- Variación en la superficie de los humedales de Aragón que mantienen su funcionalidad.
- Superficie afectada por proyectos de restauración ecológica que incluya la variable climática.
- Superficie de Aragón afectada por la erosión en un año dado, calculado para un intervalo de diez años, respecto a la superficie total.
- Incremento de las superficies artificiales.
- Variación de la superficie de suelo con riesgo de desertificación, según cada uno de los grados (muy alto/alto/medio/bajo) en un año dado.

2) Energía

- Consumo de energía primaria per cápita, de acuerdo con el indicador EN-01 del Sistema de Indicadores Ambientales de Aragón¹⁸.
- Consumo anual de energía primaria por tipo de fuente.
- Consumo total de energía primaria por unidad de PIB, de acuerdo con el indicador EN-02 del Sistema de Indicadores Ambientales de Aragón.

¹⁸De este "sistema de indicadores" solo consta una publicación de 2016: Manual del sistema de indicadores ambientales de Aragón

- Contribución de electricidad consumida de origen renovable al total de electricidad consumida, de acuerdo con el indicador EN-03 del Sistema de Indicadores Ambientales de Aragón.
- Potencia "renovable" instalada por tipo de tecnología.
- Energía generada por tipo de fuente renovable.
- Producción anual de biocombustibles.
- Contribución de la cogeneración a la producción de electricidad total, de acuerdo con el indicador EN-04 del Sistema de Indicadores Ambientales de Aragón.
- Número de proyectos de I+D+i relacionados con el CAC (captura y almacenamiento de carbono).
- Intensidad de emisiones de CO₂ de origen energético.

3) Transporte y movilidad

- Emisiones de CO₂ procedentes de turismos, kt.
- Emisiones de CO₂ procedentes del transporte de mercancías por carretera, kt.
- Total de kilómetros recorridos por los turismos, Mkm.
- Transporte de mercancías por carretera, Mtkm.
- Emisiones específicas de CO₂ relacionado con el gasóleo procedentes de los turismos, g/km.
- Emisiones específicas de CO₂ relacionado con la gasolina procedentes de los turismos, g/km.
- Intensidad energética del transporte: Consumo de energía primaria (CEP) por unidad de PIB (unidad: J/euro).
- CEP específica por unidad de transporte, desglosado por modos de transporte (unidad: J/kg-m; J/viajero-km). Considerando las emisiones de GEI en todo el ciclo productivo de cada combustible.
- Movilidad urbana: porcentaje de desplazamientos por modo de transporte: no motorizados, vehículo particular, autobús, tren, metro, etc., en las áreas metropolitanas.
- Distribución modal del transporte interior de pasajeros: porcentaje del transporte interior de pasajeros, medido en viajeros-km, distribuido según los modos carretera, ferrocarril y aéreo (unidades: adimensional).

- Distribución modal del transporte interior de mercancías: porcentaje del transporte interior de mercancías, medido en t-km, distribuido según los modos carretera, ferrocarril y aéreo (unidades: adimensional).
- Número de polígonos industriales con gestor de movilidad.
- Consumo porcentual de combustibles alternativos.

4) Residencial, comercial e institucional

- Incremento de las superficies artificiales, de acuerdo con el indicador SU-03/CR-03 del Sistema de Indicadores Ambientales de Aragón.
- Emisiones de CO₂ por hogar.
- Emisiones específicas de CO₂ procedentes de la calefacción de los hogares, de los edificios comerciales y de los institucionales (CO₂/m²).
- Intensidad de CO₂ de los sectores servicios, comercial e institucional (CO₂/€).
- Consumo de energía final total en los hogares (tep/hogares).
- Consumo de agua per cápita en abastecimiento público en Aragón, de acuerdo con el indicador CR-02/AG-11 del Sistema de Indicadores Ambientales de Aragón.
- Número de edificios certificados por clases, de acuerdo con el Real Decreto 47/2007, de 19 de enero (por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción), para cada año dado.

5) Industrial

- Intensidad energética final en el sector industrial.
- Intensidad eléctrica en el sector industrial.
- Intensidad de CO₂ relacionado con la energía de la industria.
- Energía final sectorial por trabajador.
- Porcentaje del PIB que representa el sector industrial y tasa de crecimiento.
- Consumo de materiales por unidad de output.
- Consumo de agua por unidad de output.

- Emisiones de carbono por unidad de output.
- Intensidad de energías renovables utilizadas.
- Consumo energético por unidad o tonelada fabricada.
- CO₂ emitido por unidad o tonelada fabricada.

6) Agricultura, ganadería y actividades forestales. Recursos hídricos

- Porcentaje de superficie de cultivos sustituidos por otras variedades o especies más resistentes a la aridez y los efectos del cambio climático (mayores temperaturas, menores precipitaciones).
- Porcentaje de suelos desertificados recuperados con fines agrícolas y forestales.
- Emisiones de metano por cabeza de ganado (bovino, vacuno, ovino, caprino, porcino y equino).
- Medición de la reducción de emisiones del estiércol porcino y de la fermentación entérica lograda con cada medida y su coste.
- Consumo de energía/hectárea de cultivo (secano y regadío).
- Superficie dedicada a cultivos energéticos y cultivos ecológicos y, en su caso, otras formas de agricultura con balance de absorción de CO₂ positivo.
- Emisiones de óxido nitroso por unidad de fertilizante empleado (kgN₂O/kg).
- Consumo de combustible en vehículos de tracción agrícola/superficie cultivada.
- Agricultura ecológica, de acuerdo con el indicador AR-03 del Sistema de Indicadores Ambientales de Aragón.
- Distribución espacial a nivel de rodal de las características de los árboles, prácticas de gestión, extracciones de madera y leña, actividades de caza, obtención de setas, y servicios medioambientales provistos de no mercado. Estimación de la fijación de carbono en la vegetación y en el suelo.
- Evaluación de los costes y beneficios de mercado y no mercado de las distintas alternativas de gestión del bosque, que contribuyan a la fijación de carbono.
- Superficie anual de cultivos leñosos y pastos permanentes.
- Cantidad de biomasa forestal dedicada a biocombustibles.

- Cantidad de biomasa utilizada como combustible.
- Recursos hídricos disponibles, de acuerdo con el indicador AG-01 del Sistema de Indicadores Ambientales de Aragón.
- Agua Embalsada, de acuerdo con el indicador AG-02 del Sistema de Indicadores Ambientales de Aragón.
- Contaminación por nitratos en las aguas subterráneas, de acuerdo con el indicador AG-05 del Sistema de Indicadores Ambientales de Aragón.
- Calidad biológica de los ríos, de acuerdo con el indicador AG-06 del Sistema de Indicadores Ambientales de Aragón.
- Consumo de agua per cápita, de acuerdo con el indicador AG-11 del Sistema de Indicadores Ambientales de Aragón.
- Captación de agua por sector de actividad, de acuerdo con el indicador AG-12 del Sistema de Indicadores Ambientales de Aragón.
- Población conectada a sistema de depuración público, de acuerdo con el indicador AG-16 del Sistema de Indicadores Ambientales de Aragón.
- Superficie de regadío, de acuerdo con el indicador AR-05 del Sistema de Indicadores Ambientales de Aragón.

7) Residuos

- Generación de residuos de distintas tipologías (urbanos, industriales y peligrosos): Cantidad de residuos de la tipología generados/número de habitantes de Aragón.
- Recuperación de residuos urbanos (vidrio, papel-cartón, residuos envases ligeros).
- Cantidad de residuo de cada material recogido selectivamente/cantidad total del residuo de cada material, contenido en los residuos urbanos.
- Cantidad de residuo de cada material recogido selectivamente/número de habitantes de Aragón.
- Cantidad de residuo de cada material recogido selectivamente/número de habitantes atendidos en Aragón.
- Tasa de residuos urbanos recuperados.
- Cantidad total de residuos urbanos de distinta naturaleza recuperados/cantidad de residuos generados.

- Valorización de residuos.
- Cantidad de lodos de depuradora de aguas residuales urbanas valorizados (aplicación directa en agricultura, compostaje, valorización energética...)/cantidad de lodos generada.
- Cantidad de residuos industriales no peligrosos valorizados por reciclaje/cantidad de residuos industriales generados.
- Cantidad de residuos industriales no peligrosos valorizados energéticamente/cantidad de residuos industriales generados.
- Cantidad de residuos peligrosos valorizados por reciclaje/cantidad de residuos peligrosos generados.
- Cantidad de residuos peligrosos valorizados energéticamente/cantidad de residuos peligrosos generados.
- Cantidad de CH₄ generado en los vertederos/residuos urbanos depositados.
- Energía producida en el tratamiento y/o valorización de residuos.
- Número de empresas con planes de minimización de residuos.

8) Salud y cambio climático

- Mortalidad e ingresos hospitalarios por exposición a temperaturas extremas.
- Mortalidad e ingresos hospitalarios por enfermedades del aparato circulatorio y respiratorio.
- Mortalidad e ingresos hospitalarios por enfermedades infecciosas y parasitarias.
- Porcentaje de abastecimientos que disponen de agua apta para el consumo.
- Presencia de vectores de enfermedades relacionadas potencialmente con el cambio climático en Aragón.
- Número de municipios con depuración de aguas residuales urbanas.

9) Turismo

- Consumo energético y emisiones de CO₂ por pernocta, usuario o visitante en los establecimientos y equipamientos turísticos.
- Número de equipamientos turísticos con energías renovables/número de equipamientos total, para un año dado.

- Líneas de transporte colectivo para usos turísticos.
- Usuarios de transporte colectivo con destino turístico/turistas totales para un año dado.
- Acciones formativas específicas en materia de sostenibilidad en el sector y número de beneficiarios.

10) Educación, formación y sensibilización

- Evolución del nivel de conocimiento, importancia y acción de los ciudadanos frente al cambio climático a partir de los resultados de diversos estudios demoscópicos y de opinión (por ejemplo, Centro de Investigaciones Sociológicas, Unidad de Estudios de Opinión Pública de Fundación BBVA u otras entidades de reconocida solvencia).
- Citas de los informes de seguimiento de la situación del cambio climático en Aragón en la prensa general y científica, nacional y regional.
- Número de cursos, de ediciones y de asistentes a acciones formativas para empleados sobre cambio climático.
- Número de programas y/o materiales de temática relativa al cambio climático puestos en marcha por las diferentes entidades (administraciones, empresas, sindicatos, organizaciones, etc.) de Aragón.

Un total de **106 indicadores** para los que no se define nada más, ni fuente, ni valor objetivo... salvo en aquellos que están recogidos en la publicación de 2016.

Por otra parte, tampoco se han calculado (o difundido) asociados a la estrategia (algunos han sido calculados por otras administraciones -salud, energía, etc.) pero para conocerlos se debe buscar cada uno de manera individual.

Con esta situación, la evaluación mediante estos indicadores, a los que se sumarían los definidos por las entidades adheridas a través de plan de acción, 44 entidades a marzo de 2018) y que tampoco están recogidos de manera unificada, se considera inasumible.

Por otra parte, la elección de los indicadores no ofrece resultados de la evolución en sí misma del cambio climático en Aragón, sino que muchas veces son indicadores sectoriales que, al no estar definidos dentro de una acción concreta, no generan información relevante.

Por ejemplo, se define el indicador: *Porcentaje de abastecimientos que disponen de agua apta para el consumo*. Este indicador podría estar más relacionado con un plan hidrológico o un plan de gestión de aguas, con la ordenación del territorio o con la salubridad y salud pública, ya que se desconoce cuál es el impacto que, la existencia o no de estos abastecimientos, tienen sobre las emisiones de GEI; o el indicador Recuperación de residuos urbanos (vidrio, papel-cartón, residuos envases ligeros, que estaría ligado al Plan de Gestión Integral de Residuos de Aragón – Plan GIRA.

Puntos fuertes

La **estructura** parece la **adecuada**, con la definición de objetivos de los que cuelgan las líneas de acción y los indicadores, si bien luego acaba quedándose en un documento bien estructurado, pero no puesto en marcha.

Sistema de adhesiones, para que las entidades interesadas muestren su compromiso incluyendo planes de acción con medidas y actuaciones concretas y cuantificables, que en el nivel 3 requiere, además, un sistema de verificación y acreditación de las reducciones cuantificadas de emisiones.

Puntos débiles

Definición de una **amplia batería de líneas de acción e indicadores** en muchas ocasiones con una relación directa escasa o nula con el cambio climático, de difícil consecución o con fuentes de datos inciertas, de manera que es inviable el correcto seguimiento o cálculo de los mismos.

Falta de seguimiento de las adhesiones para verificar su validez y renovación de acciones en el tiempo y para verificar si las acciones propuestas se han realizado o no, el éxito de las mismas, etc. de manera que se obtenga información relevante de cara a los resultados de la estrategia.

EACC 2030



La Estrategia Aragonesa de Cambio Climático (en adelante EACC 2030)¹⁹ es la consecuencia de la adhesión del Gobierno de Aragón al Acuerdo por el Clima alcanzado en la Cumbre de París, así como a las prioridades políticas europeas y nacionales que se derivan del mismo y de los ODS (objetivos de desarrollo sostenible)

establecidos en la Agenda 2030.

Consecuentemente, la estrategia formula los siguientes objetivos:

- Contribuir a la reducción del 40% de las emisiones de gases de efecto invernadero respecto a los niveles de 1990.
- Reducir un 26% las emisiones del sector difuso con respecto al año 2005.
- Aumentar la contribución mínima de las energías renovables hasta el 32% sobre el total del consumo energético.
- Integrar las políticas de cambio climático en todos los niveles de gobernanza.
- Desarrollar una economía baja en carbono en cuanto al uso de la energía y una economía circular en cuanto al uso de los recursos.

La Estrategia pone un especial énfasis en los sectores difusos, que son los que integran actividades con emisiones de Gases de Efecto Invernadero excluidas de la Directiva del Comercio de Emisiones a la que están vinculados los sectores regulados.

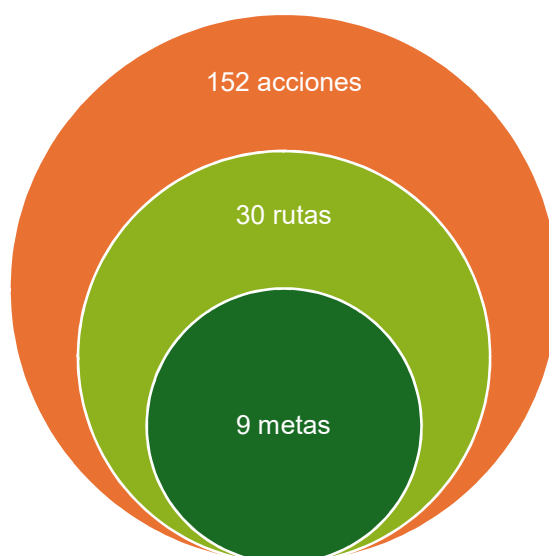
¹⁹https://www.aragon.es/documents/20127/674325/ESTRATEGIA_ARAGONESA_CAMBIO_CLIMATICO.pdf/f4206c8d-94e0-acdd-9fb3-2e69f9d9b7dd

La Estrategia se asienta sobre cinco pilares que configuran la visión de Aragón en el horizonte 2030:

- Aragón referente y resiliente.
- Aragón en transición justa.
- Aragón plural y dual.
- Aragón que sabe y actúa.
- Aragón saludable.

Para alcanzar los objetivos propuestos para Aragón a 2030 se han seleccionado 9 Metas, que son el resultado de un análisis sectorial fruto a su vez del proceso participativo realizado en diez sesiones de trabajo correspondientes a las diferentes áreas de interés tales como la energía, el transporte, sector primario, educación, industria, la salud, residuos, biodiversidad, turismo y residencial.

Las metas se abordan mediante 30 rutas de actuación que aportan la concreción necesaria para el logro de resultados mediante un total de 152 acciones, de mitigación y adaptación, a llevar a cabo por el conjunto de la sociedad aragonesa.



La Estrategia incluye un Plan de Seguimiento y Evaluación con el propósito de garantizar el análisis periódico de la situación, así como el control de los logros y resultados en función de los objetivos planteados, facilitando al mismo tiempo la revisión y mejora de la propia Estrategia.

La EACC 2030 propone mantener e impulsar este sistema de adhesiones como manera de expresar el compromiso con la estrategia y reconocer el esfuerzo, haciendo especial hincapié en el cálculo de huella de carbono y su inscripción en el Registro Nacional de Huella de Carbono.

La estrategia define diferentes escenarios climáticos, así como la afección de los impactos asociados al cambio climático por sectores económicos, sobre la población y sobre la biodiversidad.




































Para su redacción se contó con grupos de interés:

- recursos naturales y biodiversidad,
- energía, transporte y movilidad
- residencial, comercial e institucional,
- industrial,
- residuos,
- agricultura, ganadería y actividades forestales,
- recursos hídricos,
- salud y cambio climático,
- turismo,
- educación, formación y sensibilización

si bien luego las metas, rutas y acciones no se definen para estos sectores sino de manera transversal en la mayoría de los casos, salvo las metas específicas para turismo y transporte.

METAS

ODS

<p>META 1: Favorecer la resiliencia e integridad de los servicios ecosistémicos y la biodiversidad</p>	   
<p>META 2: Transitar hacia un modelo energético bajo en carbono</p>	 
<p>META 3: Apostar por un modelo de transporte y movilidad de nulas o bajas emisiones</p>	  
<p>META 4: Avanzar en la descarbonización y mejorar la adaptación al cambio climático de los pueblos y ciudades</p>	  
<p>META 5: Implementar una economía circular baja en carbono</p>	  
<p>META 6: Adaptar el sistema agroalimentario al nuevo escenario climático</p>	        
<p>META 7: Reducir la generación de residuos y sus emisiones asociadas</p>	  
<p>META 8: Aumentar la resiliencia de la población y del sistema de salud frente al cambio climático</p>	   
<p>META 9: Avanzar hacia un modelo de turismo sostenible</p>	   

Cada meta se vincula con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en los que hace especial incidencia, más allá de la vinculación directa o indirecta con el ODS 13 "Acción por el Clima" –eje principal de esta estrategia–, al respetarse la visión transversal de los mismos.

Evaluación de la ejecución

Analizamos cada una de sus metas con las rutas y acciones definidas, teniendo en cuenta también el cálculo de los indicadores, tanto los establecidos en el "Estudio y actualización de los indicadores asociados a la estrategia aragonesa de cambio climático"²⁰ como aquellos calculados expresamente para esta evaluación.

META 1: FAVORECER LA RESILIENCIA E INTEGRIDAD DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS Y LA BIODIVERSIDAD

A) **Ruta de actuación 1:** proteger la biodiversidad mediante la conservación, mejora y restauración de sus hábitats.

- 1) Creación de una red de seguimiento ecológico de los efectos del cambio climático en la biodiversidad.

A nivel estatal, existe una Red de Seguimiento de Cambio Global en la Red de Parques Nacionales. Entre sus actuaciones se realiza un seguimiento de especies forestales indicadoras de cambio climático elaborando informes anuales.

Desde el servicio de biodiversidad del Gobierno de Aragón se realizan censos como una forma de seguimiento de las especies.

Hay que destacar que, en el paisaje protegido de los pinares de Rodeno, se realiza el seguimiento ecológico de quirópteros con elaboración de memorias anuales e igualmente el seguimiento del propio paisaje protegido.

²⁰ <https://www.aragon.es/documents/20127/4964055/Estudio+y+actualizaci%C3%B3n+de+los+indicadores+asociados+a+la+EACC.pdf/0c45709e-74a8-9bdf-d2d5-4f64b3588e6f?t=1614685522100>

- 2) Incorporación de la variable cambio climático en los planes de gestión y/o conservación de espacios y especies.

Mas allá de actuaciones concretas, el Decreto 13/2021, del Gobierno de Aragón, por el que se declaran las Zonas de Especial Conservación en Aragón, y se aprueban los Planes Básicos de Gestión y Conservación de las Zonas de Especial Conservación y de las Zonas de Especial Protección para las Aves de la Red Natura 2000 en Aragón no recoge en su articulado ninguna mención expresa a la incorporación de esta variable.

- 3) Fomento de la investigación y la cooperación entre los agentes implicados en el estudio, la conservación y recuperación de la biodiversidad ante el cambio climático.

Existe una colaboración entre el Instituto Pirenaico de Ecología (IPE-CSIC) y la Dirección General de Educación Ambiental del Gobierno de Aragón para entender, anticipar y gestionar los impactos del cambio climático sobre la biodiversidad y los ecosistemas de Aragón.

Por otra parte, el observatorio de cambio climático en Aragón tiene esa función específica de fomentar la investigación y seguimiento en materia de cambio climático.

- 4) Estímulo a la sociedad mediante ayudas, subvenciones, formación, etc., como actor de programas de conservación de la biodiversidad para la mitigación y adaptación al cambio climático.

Se convocan de manera habitual subvenciones destinadas a Espacios Protegidos de Aragón si bien la variable de cambio climático no es un requisito indispensable.

Anualmente se convocan subvenciones a entidades locales para programas de sensibilización y educación ambiental sobre cambio climático.

- 5) Diseño y desarrollo de campañas de información, divulgación y concienciación acerca del fenómeno de proliferación de las especies exóticas, que presumiblemente puedan verse favorecidas por el cambio climático.

En 2022 se creó una web, "InvasAra", cuyo objetivo es informar y difundir la problemática de las especies exóticas invasoras, especialmente sobre el medio natural, en Aragón y territorios próximos.

- B) **Ruta de actuación 2:** proteger y mejorar la conservación del suelo, y el ciclo hidrológico natural.

- 6) Aplicación de buenas prácticas y mejores técnicas disponibles para la conservación de los recursos naturales, con especial atención a los recursos suelo, agua y biodiversidad.

Se elaboraron en su momento dos catálogos aragoneses de buenas prácticas ambientales, si bien el segundo de ellos está fechado en 2004.

En buenas prácticas agrarias existe un catálogo de 2018.

- 7) Impulso de una gestión forestal sostenible que promueva la fijación de carbono (silvicultura del carbono), frene la erosión, reduzca el riesgo de incendios, favorezca el mantenimiento del paisaje, la biodiversidad, y el aprovechamiento racional de los recursos.

Desde la Dirección General de Gestión Forestal se fomenta la certificación como reconocimiento de esta gestión. Sin embargo, desde 2021 no existe constancia de informes de auditoría de nuevas certificaciones.

- 8) Desarrollo de programas de uso eficiente del agua para que se reduzca el consumo agropecuario, urbano, y empresarial.

No consta ninguna actuación específica en dichas cuestiones, más allá de que determinadas actuaciones (como la situación de sequía o los costes de los vertidos) pueden, de manera indirecta, resultar en actuaciones de ahorro y reducción del consumo.

C) **Ruta de actuación 3:** mejorar la eco diversidad evitando la homogeneización del paisaje, incluso en entornos altamente modificados.

9) Creación y mejora de una red de corredores ecológicos y otras infraestructuras verdes para fomentar la diversificación del paisaje en zonas homogeneizadas por los usos del suelo.

El Gobierno de España aprobó el 14 de julio de 2021 la Estrategia Nacional de Infraestructuras Verdes, existiendo un informe de noviembre del 2022 del Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón sobre esta materia.

10) Integración de las sociedades agroganaderas y de otros aprovechamientos de la vida silvestre, en el fomento de la eco diversidad del paisaje.

No consta ninguna acción concreta en dicha materia.

11) Identificación, fomento y difusión de prácticas tradicionales sostenibles de los recursos naturales.

No consta ninguna acción concreta en dicha materia.

12) Apuesta por un planeamiento urbanístico acorde con la conservación del paisaje y de los recursos naturales.

El Texto Refundido de la Ley de Ordenación del Territorio de Aragón (TRLOTA) incluye entre las estrategias conforme a las cuales se debe desarrollar la política de ordenación del territorio la tutela ambiental por medio de la protección activa del medio natural y del patrimonio cultural con especial atención a la gestión del paisaje (art. 3.c).

Se han elaborado 33 mapas de paisaje (por comarcas) si bien el más reciente data de 2018.

13) Promoción de la custodia del territorio como herramienta que facilite la preservación de los espacios naturales y la biodiversidad.

En 2015 se creó la Red Aragonesa de Custodia del Territorio en línea con la plataforma gestionada por la fundación Biodiversidad.

No constan acciones específicas de promoción.

D) **Ruta de actuación 4:** mantener y mejorar los servicios ecosistémicos en su papel de mitigación y adaptación.

14) Mejora de la funcionalidad de los sumideros de carbono, especialmente el de los bosques.

Existe un informe de diciembre de 2023 del Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón sobre “El papel de los bosques, pastizales, humedales y suelos agrícolas como sumideros de carbono. Propuestas para la implementación de medidas de gestión para la captación de CO₂ en Aragón”.

15) Promover proyectos de absorción de CO₂ y campañas orientadas a la compensación de emisiones de GEI.

En Aragón están registrados 31 proyectos de absorción y 30 de compensación desde 2017, que suponen un total de 43.497,22 y de 2.343 tCO₂ respectivamente.

16) Asegurar una ordenación del territorio sostenible que garantice la funcionalidad de los servicios ecosistémicos.

No consta ninguna acción concreta en dicha materia.

Indicadores

- 1) Estimación del carbono fijado en la biomasa arbórea aérea (tCO₂/ha)
Fuente: REFMFA (Red de Evaluación Fitosanitaria de las Masas Forestales de Aragón).
- 2) Superficie forestal sujeta a instrumentos de gestión sostenible. (% Superficie forestal sujeta a instrumentos de gestión sostenible/Superficie total forestal)
Fuente: Anuario de Estadística Forestal. Gobierno de España
- 3) Superficie forestal certificada (% Superficie forestal certificada/Superficie total forestal)
Fuente: Anuario de Estadística Forestal. Gobierno de España

Lo primero que podemos detectar, es que los indicadores definidos para esta meta **no informan sobre el cumplimiento de la mayoría de las acciones** definidas para esta meta, centrándose únicamente en aspectos forestales.

Por otra parte, si atendemos al mencionado estudio de indicadores, incluye para esta meta dos nuevos indicadores:

- Inversión en Protección de la biodiversidad y los paisajes por cada millón de habitantes
- Cobertura por zonas protegidas de lugares importantes para la diversidad biológica de las montañas

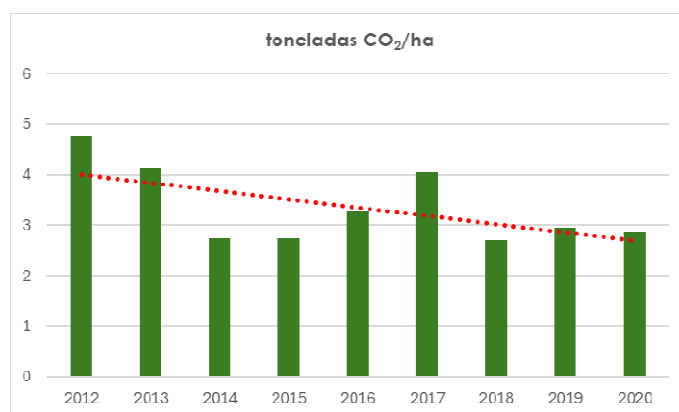
Proponiendo otros dos a futuro: Proporción de tierras degradadas en comparación con la superficie total e Índice de la Lista Roja.

Si analizamos estos indicadores uno a uno:

Estimación del carbono fijado en la biomasa arbórea aérea

El objetivo definido es "potenciar y mantener el efecto a largo plazo de sumidero de las masas forestales y sus productos leñosos", pero falta un objetivo numérico concreto para poder valorar si la tendencia de este indicador es la que buscamos.

Por otra parte, la fuente de los datos solo alcanza hasta 2020, por lo que se desconoce la evolución en estos últimos 4 años.

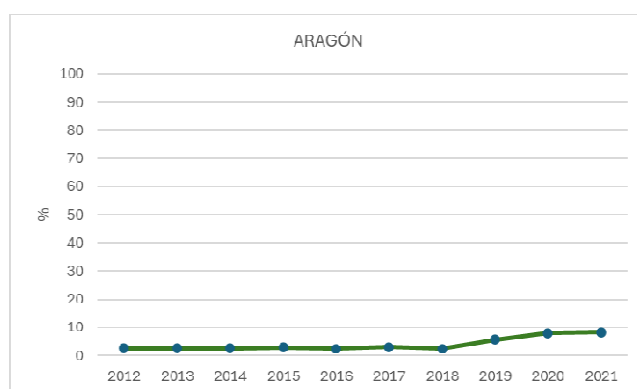


Como se puede ver la tendencia es descendente, lo que a priori indicaría una tendencia desfavorable, pero se desconoce cuánto nos alejamos del objetivo al no estar este definido.

Superficie forestal sujeta a instrumentos de gestión sostenible

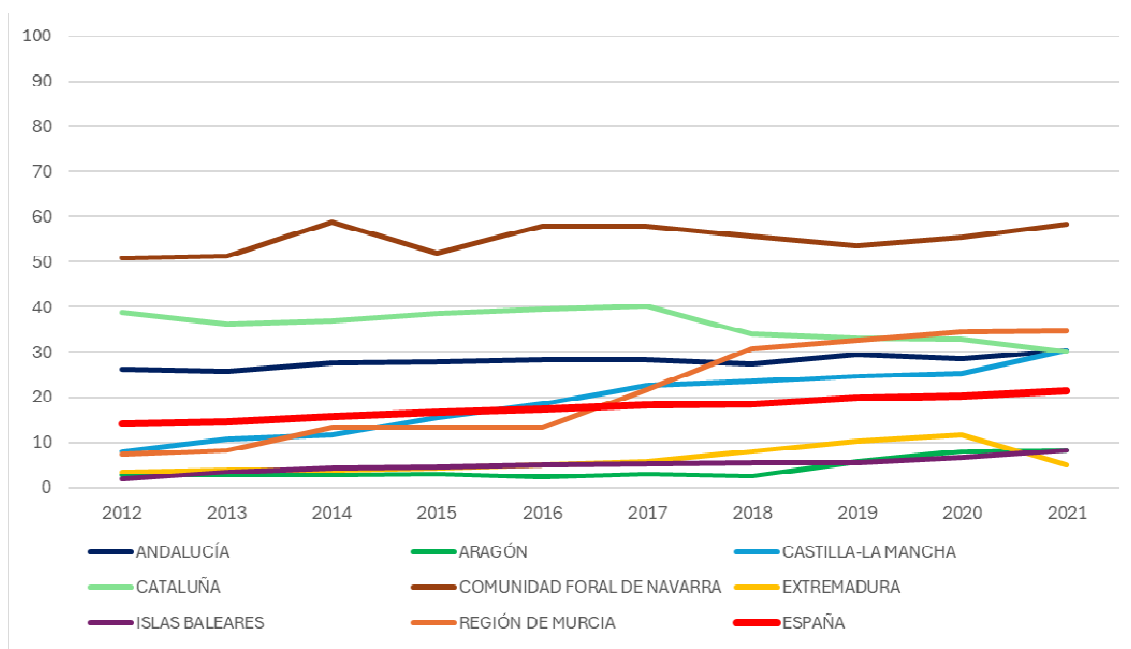
El objetivo definido es "responder de manera coordinada a la pérdida y degradación de los hábitats naturales", pero falta un objetivo numérico concreto para poder valorar si la tendencia de este indicador es la que buscamos.

Si bien existen datos desde 2005 hasta 2021, vamos a analizar los últimos 10 años, tanto de Aragón, de cara a ver la evolución temporal, como la comparación con otras comunidades autónomas (se seleccionan las mejores y las peores además de Aragón en la que existen datos de serie completa) y la media de España.



Como puede verse, la tendencia es ligeramente ascendente pero los porcentajes son muy bajos, sin llegar a alcanzar el 10%, aunque se desconoce el valor objetivo.

Si comparamos con otras comunidades autónomas,



En estos momentos solo hay dos comunidades autónomas que están por debajo de Aragón en porcentaje, Islas Baleares y Extremadura. Hay que destacar que, hasta 2018, Aragón era la comunidad con menor porcentaje, pero se detecta un ligero repunte a partir de dicha fecha coincidiendo con la aprobación de la EACC (Acuerdo de 12 de febrero de 2019, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático Horizonte 2030).

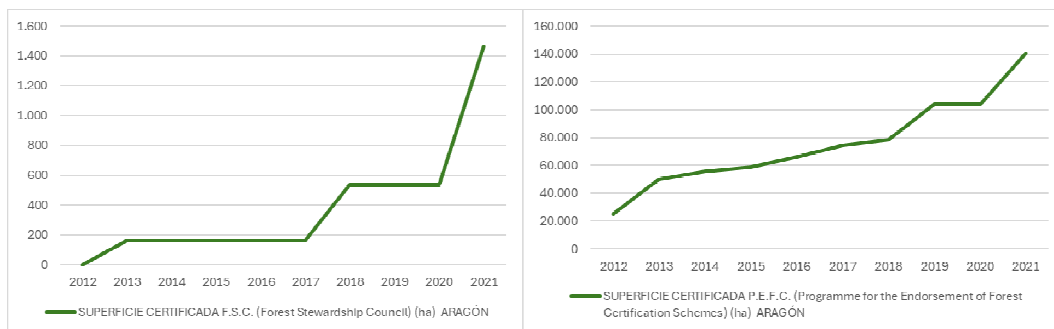
En el rango superior destaca la comunidad Navarra que ha sido siempre de las más adelantadas, pero hay que reconocer los esfuerzos de la región de Murcia, que en 2021 era la segunda comunidad autónoma con mayor porcentaje de superficie gestionada cuando en 2016 era la sexta.

Superficie forestal certificada

El objetivo definido es "responder de manera coordinada a la pérdida y degradación de los hábitats naturales", pero falta un objetivo numérico concreto para poder valorar si la tendencia de este indicador es la que buscamos.

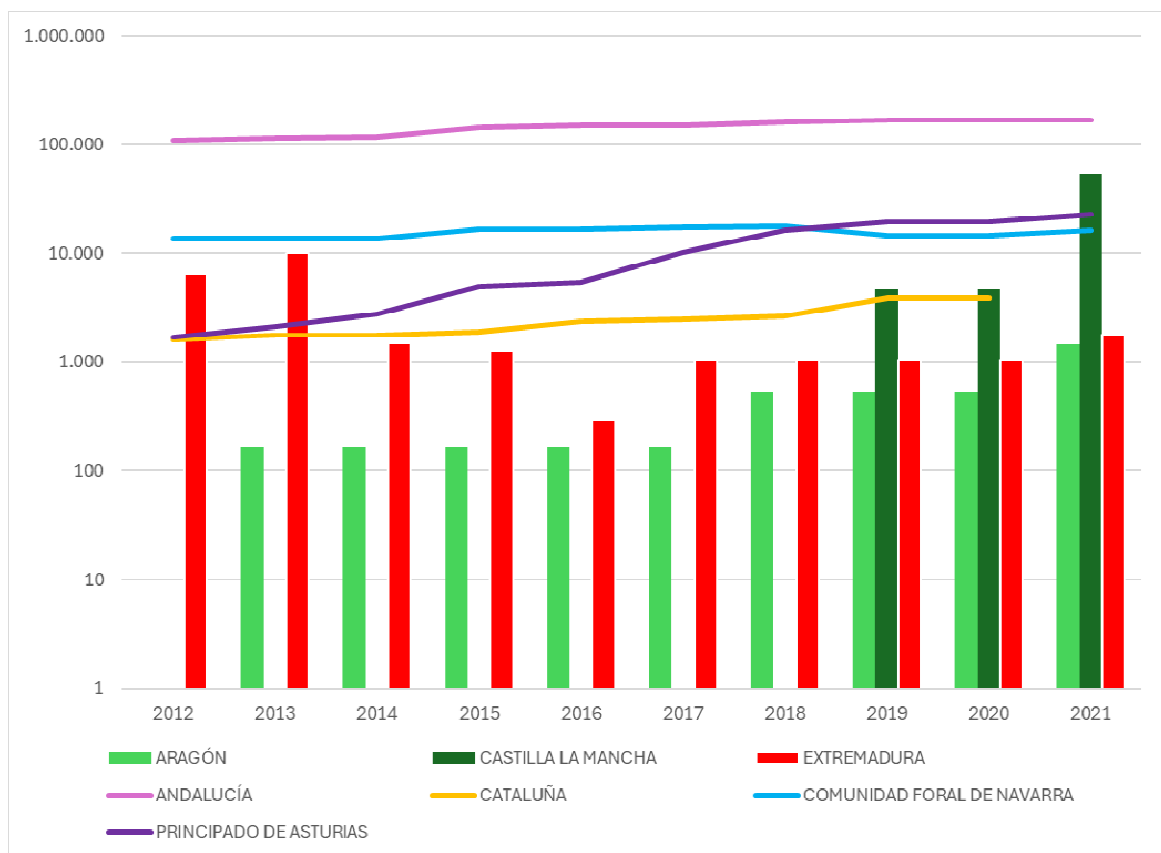
Vamos a analizar los datos de Aragón, tanto de la certificación FSC. (*Forest Stewardship Council*) como de la PEFC. (*Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes*).

Si bien existen datos desde 2005 hasta 2021, vamos a analizar los últimos 10 años, tanto de Aragón de cara a ver la evolución temporal, como la comparación con otras comunidades autónomas (se seleccionan las mismas que para el indicador anterior salvo Baleares y Murcia que no tienen ninguna hectárea certificada y que se sustituyen por País Vasco y Principado de Asturias) y la media de España.



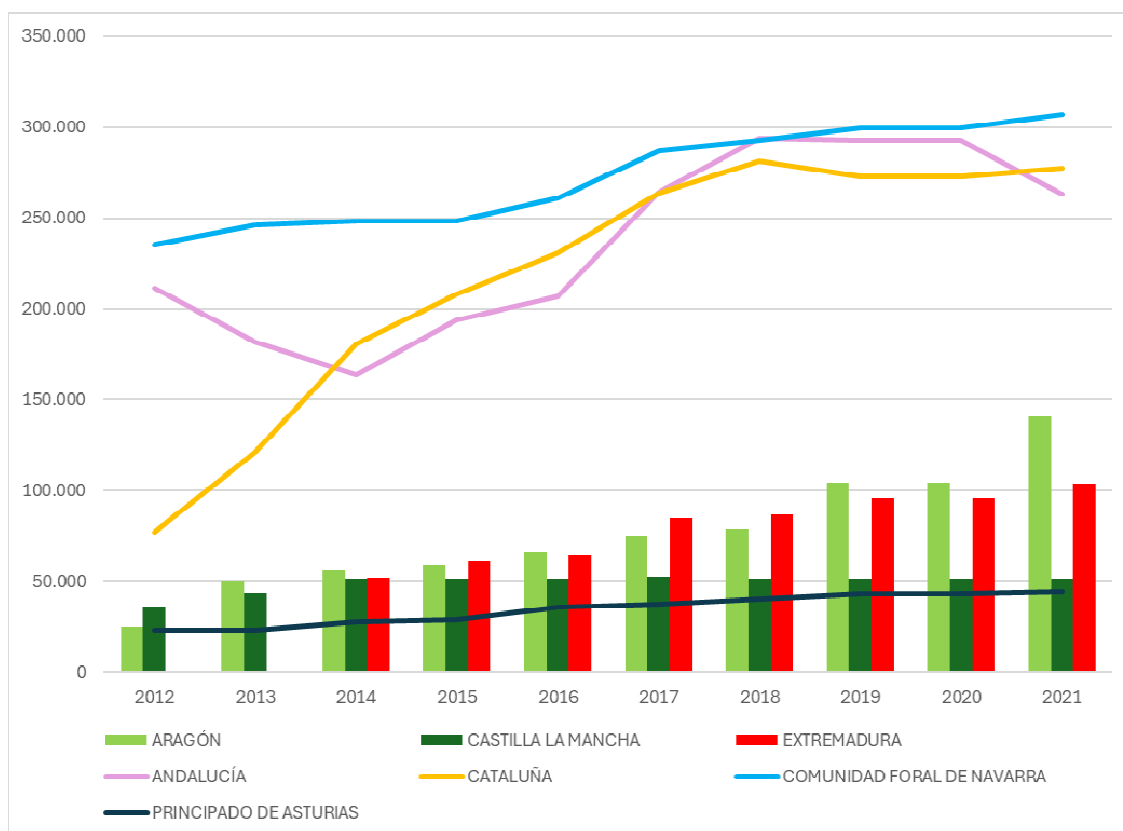
En Aragón puede verse una tendencia ascendente en ambas certificaciones, con más predominancia de la certificación PEFC.

Si comparamos con otras comunidades autónomas, en certificación FSC Aragón es de las comunidades autónomas con menos hectáreas (1.500 en 2021 frente a las más de 150.000 de Andalucía) pero la tendencia es ascendente cosa que no sucede en otras autonomías como Navarra.



En la certificación PEFC (*Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes*) vemos que la posición de Aragón mejora respecto a otras comunidades autónomas, con un crecimiento sostenido en este periodo.

Destaca Andalucía que ha revertido la tendencia ascendente a partir de 2020.



Inversión en protección de la biodiversidad y los paisajes

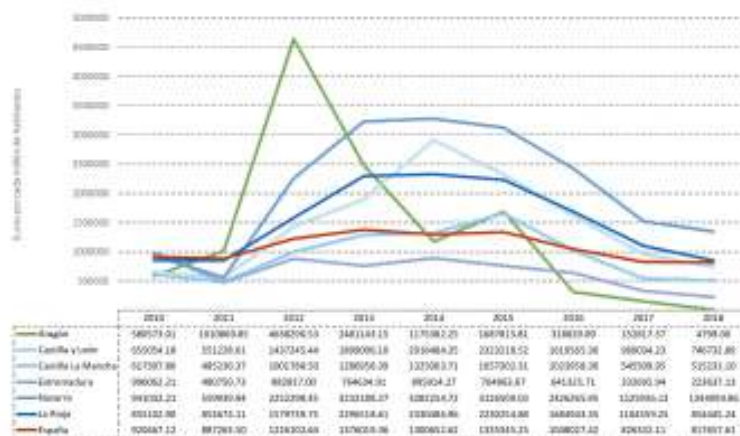
Este indicador no está definido en la estrategia, pero consta en el estudio de indicadores de 2019, por lo que se va a analizar.

El objetivo definido es "responder de manera coordinada a la pérdida y degradación de los hábitats naturales", pero falta un objetivo numérico concreto para poder valorar si la tendencia de este indicador es la que buscamos.

El indicador nos muestra los recursos de capital industriales adquiridos para ser utilizados en el control de la contaminación y la protección ambiental

ponderado por las cifras oficiales de población, expresado por tanto en euros por millón de habitantes. Curiosamente habla de inversión industrial cuando el indicador se enfoca a protección de la biodiversidad y los paisajes.

Al igual que en los anteriores, no se define un valor objetivo ni se especifica cómo se calcula el indicador (gasto total, gasto corriente, inversión...) por lo que no puede actualizarse el mismo, además de que tras la pandemia y la implantación de los fondos *Next Generation* seguramente el indicador quedaría desvirtuado.



Si comparamos con los datos que se ofrecen en el informe del CESA:



La tendencia sería a un crecimiento de las inversiones.

De acuerdo a lo que se observa, en los primeros años hasta el 2012, Aragón despuntaba en inversión sobre el resto de las comunidades autónomas, pero desde esa fecha la tendencia, al igual que en el resto de las autonomías, ha sido descendente, pero en el caso de Aragón con una pendiente muy acusada que la sitúa en 2018 en la última posición.

Cobertura de zonas protegidas para la diversidad biológica de las montañas

Este indicador no está definido en la estrategia, pero consta en el estudio de indicadores de 2019, por lo que se va a analizar.

El objetivo definido es "asegurar la supervivencia a largo plazo de las especies y los tipos de hábitat, contribuyendo a detener la pérdida de biodiversidad", pero falta un objetivo numérico concreto para poder valorar si la tendencia de este indicador es la que buscamos.

En el estudio mencionado se incluye únicamente el valor en 2018 comparado con otras autonomías, siendo Aragón la comunidad con mayor número de espacios (204).

Curiosamente, si se compara con los datos de la base de datos de los espacios protegidos Red Natura 2000 de España (Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico) no coinciden las cifras, ya que de acuerdo con la estadística ministerial Aragón cuenta con 226 espacios, 178 de la región biogeográfica mediterránea y 48 de la atlántica.

No consta además evolución temporal ni objetivo definido.

META 2: TRANSITAR HACIA UN MODELO ENERGÉTICO BAJO EN CARBONO

E) **Ruta de actuación 5:** Fomentar el uso racional y eficiente de la energía.

17) Promoción de sistemas que reduzcan el consumo de energía y/o promuevan surecuperación y almacenamiento.

Estas acciones están recogidas en el Programa de Aragón FEDER 2021-2027 y además se convocan con periodicidad ayudas como Plan Moves (promover la movilidad basada en criterios de eficiencia energética), programa de Rehabilitación Energética de Edificios existentes en municipios de menos de 5.000 habitantes de Aragón (Programa PREE 5000), programa PREE 5000 (actuaciones de eficiencia energética en PYME y gran empresa del sector industrial) y ayudas para la implantación de renovables térmicas en diferentes sectores de la economía.

18) Fomento de las auditorías energéticas y apoyo a la incorporación de tecnologías con una mayor eficiencia energética en las empresas y entidades.

No consta ninguna acción en esta materia más allá de la obligación legal de determinadas empresas de realizar una auditoría energética periódicamente.

19) Adopción de hábitos de consumo eficiente de energía en la vida diaria.

Se realizó una importante campaña en 2018-2019 coincidiendo con la aprobación de la EACC 2030.

20) Promoción de campañas de sensibilización y formación sobre eficiencia energética y energías renovables en las empresas, administraciones públicas y entidades en general, con la participación de los trabajadores.

No consta ninguna acción realizada sobre esta materia. No se tienen en cuenta las ayudas para el fomento de renovables ya que no son acciones de sensibilización y formación.

Existe un espacio Aragonés de Asesoramiento Energético (en forma de web), creado como punto de información en materia de autoconsumo y comunidades energéticas que sirve de motivación y apoyo a la ciudadanía, entidades locales y PYMEs para que adopten un rol central y proactivo en la transición energética y ecológica. Se desconoce su situación e impacto (las últimas actualizaciones datan de 2022).

21) Desarrollo de campañas específicas de información dirigidas a consumidores y vendedores sobre el etiquetado energético y/o de emisiones de CO₂ de los productos de mayor consumo energético como aparatos eléctricos, vehículos y edificios.

Se realizaron campañas de este ámbito en 2005 y 2011, pero con las modificaciones del etiquetado y las nuevas incorporaciones no se han realizado campañas de relevancia. Desde la Unión de Consumidores de

Aragón (UCA) y otras entidades se ha realizado alguna actuación, pero no está evaluado el impacto.

La Dirección General de Protección de Consumidores y Usuarios del Gobierno de Aragón puso en marcha una campaña específica de control del etiquetado energético, pero no de información.

22) Impulso de la I+D+i dirigido al desarrollo de estrategias basadas en la mejora energética.

En marzo de 2023 a través de un decreto ley se crea el Fondo Aragonés de Solidaridad Energética, cuyos fondos, entre otros destinos, se dirigirán a este impulso.

F) **Ruta de actuación 6:** Promover las energías renovables.

23) Fomento del uso de energías renovables y/o tecnologías más limpias y eficientes en los sectores doméstico y servicios, favoreciendo el autoconsumo.

Existe un espacio Aragonés de Asesoramiento Energético (en forma de web), creado como punto de información en materia de autoconsumo y comunidades energéticas que sirve de motivación y apoyo a la ciudadanía, entidades locales y PYMEs para que adopten un rol central y proactivo en la transición energética y ecológica. Se desconoce su situación e impacto (las últimas actualizaciones datan de 2022).

24) Fomento de la micro-cogeneración en los servicios públicos municipales.

No consta ninguna actuación en esta materia.

25) Incentivos para la instalación de proyectos industriales bajos en carbono.

Existen ayudas para este tipo de proyectos como las ayudas dirigidas a proyectos de inversión de pequeñas y medianas empresas (Pymes) enmarcados dentro del Fondo de Transición Justa (FTJ) para el periodo 2021-2027 en la provincia de Teruel.

26) Promoción de proyectos de generación distribuida basados en fuentes energéticas renovables o de bajas emisiones de GEI -tanto en zonas industriales como urbanas- en las licitaciones de obra nueva.

No consta ninguna actuación en esta materia en las mencionadas licitaciones.

27) Fomento de la energía eólica, solar térmica, fotovoltaica, minihidráulica, geotérmica, así como de las tecnologías del hidrógeno.

Existe un claro y firme apoyo del Gobierno de Aragón a este tipo de proyectos, con declaraciones de interés autonómico para agilizar las tramitaciones.

28) Integración efectiva de las energías renovables y/o tecnologías más limpias y eficientes en los sectores difusos.

Se van integrando estas tecnologías en dichos sectores, en ocasiones por obligación como en el sector transporte donde ya se trabaja con camiones Euro 6: (reducción del 80% de emisiones de óxidos de nitrógeno con respecto a los camiones Euro 5), o el incremento de vehículos con combustibles no fósiles.

29) Optimización de redes e interconexiones para favorecer la integración de las energías renovables en el sistema.

En marzo de 2023 se hizo público el Decreto Ley 1/2023 de medidas urgentes para el impulso de la transición energética y el consumo de cercanía.

Los dos grandes ejes que esta política son: ser un agente activo en la planificación del desarrollo y mejora de las redes de transporte y distribución e incorporar el consumo de cercanía.

Falta valorar la efectividad de estas medidas.

30) Apoyo al almacenamiento de energía (eléctrica y térmica) y las tecnologías de intercambio de calor.

Existen ayudas para esta materia. Falta valorar la efectividad de las mismas.

Indicadores

- 4) Energía primaria total generada en Aragón (ktep/año)
Fuente: Boletín de coyuntura energética en Aragón. Gobierno de Aragón
- 5) Energía generada por fuente renovable en Aragón (tep/año)
Fuente: Boletín de coyuntura energética en Aragón. Gobierno de Aragón
- 6) Consumos de energía finales totales para Aragón (tep/año)
Fuente: Boletín de coyuntura energética en Aragón. Gobierno de Aragón
- 7) Consumo final bruto Renovable respecto al consumo final bruto total (%)
Fuente: Boletín de coyuntura energética en Aragón. Gobierno de Aragón.

Lo primero que podemos detectar, es que los **indicadores definidos para esta meta están más alineados con la meta** en sí misma.

Por otra parte, si atendemos al mencionado estudio de indicadores, vemos que, analizando los mismos parámetros, modifica la definición del indicador, aunque provea la misma información o similar.

Añade un nuevo indicador cuya fuente sería el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico/INE

- Intensidad energética: Producto Interior Bruto a precios de mercado de la región respecto al consumo energético total de la misma medido en megavatios hora.

Para esta meta no se proponen nuevos indicadores a futuro.

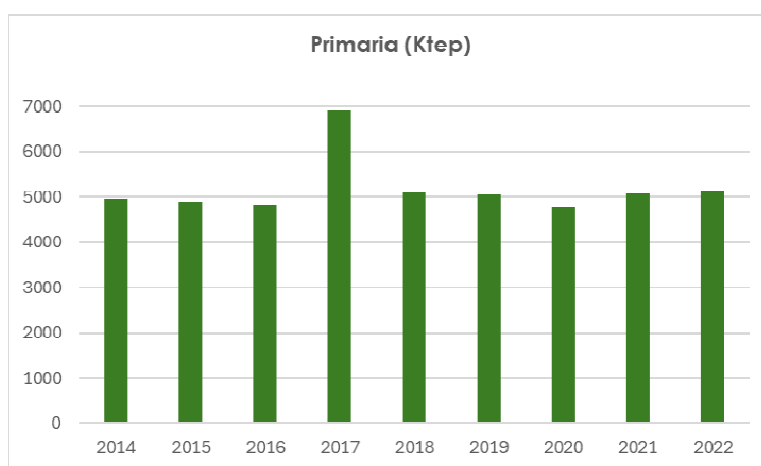
Si analizamos estos indicadores uno a uno:

Energía primaria total generada en Aragón (ktep/año)

La energía primaria es aquella generada por:

- Carbón
- Productos Petrolíferos
- Gas Natural
- Energías Renovables

Si valoramos los últimos 9 años (existen datos desde 1998) podemos ver que salvo en 2017 que se incrementó la producción de energía primaria, la tendencia se mantiene bastante estable en el tiempo en la media de los 5.000 ktep/año.

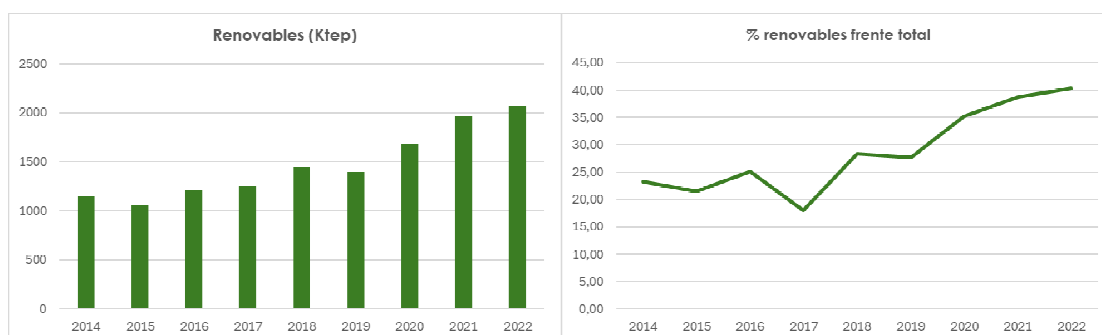


La valoración del indicador, al no existir un objetivo numérico no es posible ni ofrece una información que se considere especialmente relevante, por lo que podría eliminarse.

Energía generada por fuente renovable en Aragón (tep/año)

Una parte de la energía primaria generada corresponde a las energías renovables.

Si bien no se define un valor objetivo, se entiende que tanto en valores absolutos, como en proporción sobre el total el valor deberá tender al alza.



Si valoramos los últimos 9 años (existen datos desde 1998) podemos ver que se incrementa tanto la producción como el porcentaje que suponen las renovables frente al total.

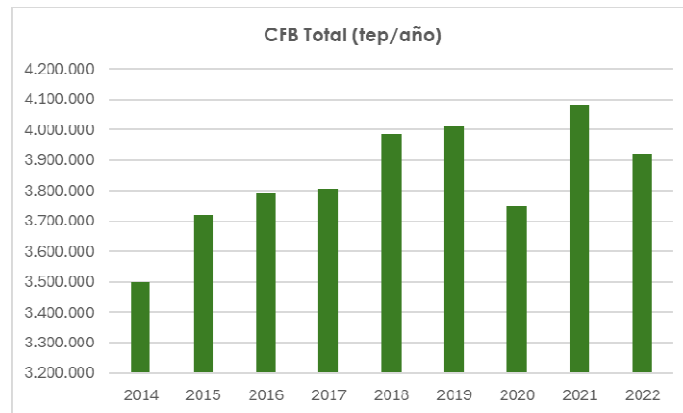
Los objetivos en materia energética y ambiental denominados 20/20/20 para 2020, suponían que para ese año el 20% de la energía final proviniese de fuentes renovables, y se preveía que, para 2030, al menos el 30% de la energía final producida en la UE sea generada por fuentes de energía renovable.

No obstante, actualmente se focalizan en el porcentaje de consumo de renovables más que en la producción en sí misma.

Consumos de energía finales totales para Aragón (tep/año)

Los consumos finales de energía incluyen los siguientes consumos:

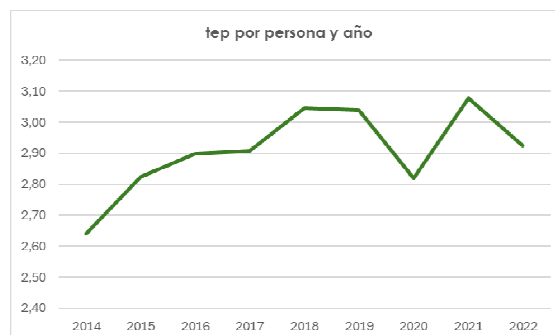
- Energía eléctrica
- Gas natural
- Carbón
- Energías renovables
- Productos petrolíferos
- Calor útil



No existe un objetivo numérico concreto, y aunque a priori podría considerarse que la tendencia, por eficiencia y ahorro, sería a reducir el consumo, éste también depende del crecimiento tanto de la economía como de la población, por lo que el valor bruto realmente no nos ofrece información válida.

La sugerencia sería relacionar este indicador (per cápita por ejemplo como en el estudio de indicadores) o bien eliminarlo, ya que en estos momentos no proporciona información útil *per se*.

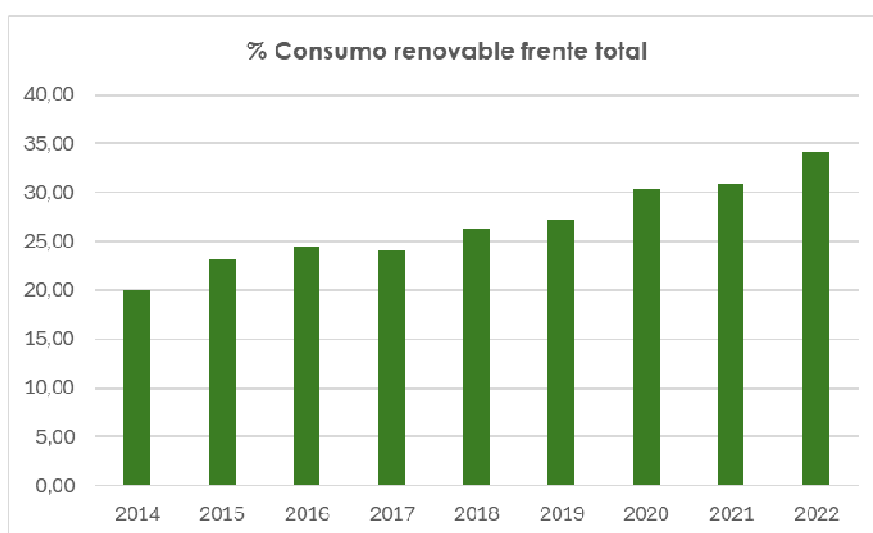
Si valoramos el consumo *per cápita*, vemos que la tendencia ha sido creciente excepción hecha del año 2020, algo justificable por la situación vivida con la pandemia. En el periodo 2021-2022 parece que se reduce el consumo *per cápita* si bien los valores del censo de población aún son provisionales, pero sería en principio la tendencia deseada.



Consumo final bruto Renovable respecto al consumo final bruto total (%)

El porcentaje que, del consumo, puede atribuirse a las renovables nos indica una mejora en la huella de carbono que genera el consumo energético, por lo que su incremento supone un claro beneficio para la reducción de las emisiones de GEI.

Pese a que no se establece un valor objetivo concreto, si tomamos como valor objetivo los valores propuestos por la UE, en 2023 se reafirmó la ambición de elevar la cuota de renovables en el consumo energético total de la Unión Europea del 32% al 42,5% para 2030, con un complemento indicativo adicional del 2,5% que permitiría alcanzar el 45%, la cifra que defiende España.

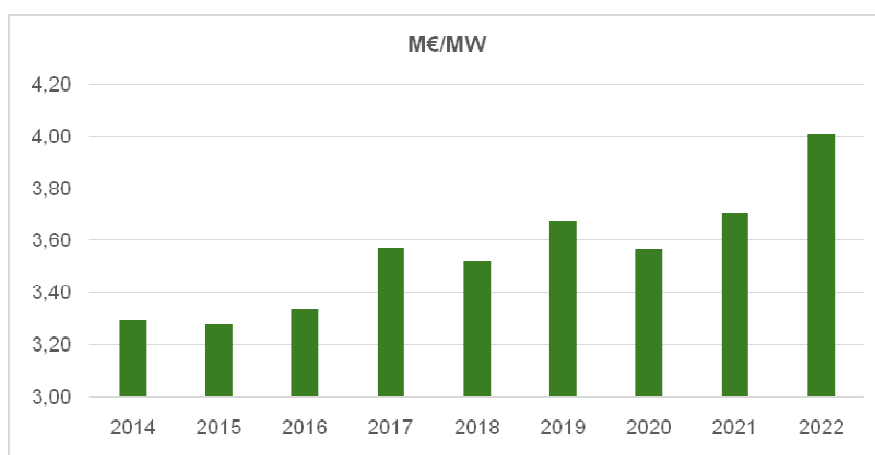


En este supuesto, Aragón estaría en 2022 en un 34,24 %, a 8,26 puntos porcentuales para alcanzar el 42,5% previsto para 2030. Teniendo en cuenta que en el periodo 2017-2022 (7 años) ha incrementado más de 10 puntos porcentuales y la tendencia es creciente, su situación sería óptima para alcanzar el objetivo.

Intensidad energética

Este indicador se incluye en el estudio de indicadores de 2019 pese a no estar definido en la EACC 2030.

El cálculo se realiza mediante la comparación del producto Interior Bruto anual (M€) respecto al consumo energético total de la misma medido en MWh.



La tendencia ascendente es la adecuada, si bien no existe un objetivo numérico concreto para ver si se cumple o cual es la distancia al objetivo previsto.

META 3: APOSTAR POR UN MODELO DE TRANSPORTE Y MOVILIDAD DE NULAS O BAJAS EMISIONES

G) **Ruta de actuación 7:** Reducir los consumos y las emisiones específicas por unidad transportada.

31) Implantación y fomento de vehículos de bajas o nulas emisiones, así como de las infraestructuras que se requieran. Impulso de la disponibilidad y accesibilidad de puntos de recarga eléctrica para vehículos en el territorio aragonés.

Convocatorias del plan MOVES III (por ejemplo, en mayo de 2023, se aprobaron ayudas a la compra de 93 vehículos híbridos y/o eléctricos y para 84 puntos de recarga, 28 de ellos de uso público.

32) Campañas de promoción para el conocimiento y difusión de los diferentes tipos de vehículos de bajas o nulas emisiones entre la ciudadanía.

En los últimos 5 años no consta ninguna campaña de estas características.

33) Mejora del acceso en modelos de transporte sostenible y equitativo, más eficientes y multimodales a polígonos industriales/empresariales.

Pese a ser una de las líneas definidas por el consorcio de transporte de Zaragoza, no consta ninguna actuación concreta en la materia.

34) Impulso de campañas dirigidas a promocionar mayores índices de ocupación en vehículos particulares.

En los últimos 5 años no consta ninguna campaña de estas características.

35) Incrementar los incentivos (fiscales, de movilidad, tarifarios, etc.) que faciliten el tránsito hacia la compra o uso de vehículos de bajas o nulas emisiones.

Además de los beneficios estatales (deducción en IRPF, eliminación de gastos de matriculación...) en Zaragoza, los propietarios de coches eléctricos pueden disfrutar de bonificaciones en el Impuesto sobre Vehículos de Tracción Mecánica (IVTM) que puede alcanzar hasta el 75% de la cuota íntegra.

H) **Ruta de actuación 8:** Integrar la planificación territorial, ambiental y urbanística con la del transporte y la movilidad, con especial atención a la realidad rural.

36) Incorporación de la movilidad sostenible en la planificación urbana como requisito previo al planeamiento urbanístico, incluyendo los planes de movilidad urbana sostenible (PMUS).

En Aragón en 2019, 8 poblaciones debían contar con PMUS, de las cuales 2 lo tenían redactado, otras 2 estaban en proceso y 4 no habían comenzado.

37) Elaborar y difundir Buenas Prácticas en materia de movilidad sostenible.

Anualmente se celebra la semana europea de la movilidad donde, entre otras acciones, se difunden buenas prácticas. El Gobierno de Aragón elaboró un folleto en 2019 y no constan acciones posteriores. El Ayuntamiento de Zaragoza ejecuta acciones anuales.

38) Promoción de la ciudad compacta habitable y multifuncional. Disminuir la zonificación y apostar por la creación de un tejido urbano vivo.

No constan acciones concretas en esta materia.

39) Impulso de la intermodalidad mediante un sistema integrado.

No constan acciones concretas en esta materia.

I) **Ruta de actuación 9:** Cambiar el actual reparto modal en el transporte de personas y mercancías, a modos con menores emisiones de GEI.

40) Promoción de la implantación de flotas de transporte de viajeros y mercancías de mayor eficiencia y/o que usen tecnologías limpias de baja o nulas emisiones.

Plan MOVES III, Adquisición de vehículos de energías alternativas bajas en carbono, Retrofit o modificación de la forma de propulsión de los vehículos, etc. Los servicios públicos competencia de los ayuntamientos (transporte, limpieza) suelen tener como requisito el uso de flotas eléctricas.

41) Mejora de las infraestructuras convencionales de transporte de mercancías por ferrocarril y dinamización del mercado de transporte ferroviario.

Desde ADIF se realizan actuaciones de mejora en señalización, electrificación, etc. No constan otras acciones relevantes.

42) Desarrollo de las infraestructuras de conexión intermodal (terminales y accesos), tanto para viajeros como para mercancías.

Se están redactando varios proyectos que conectarán la capital aragonesa con los principales puertos del país y se instalará una gran terminal en Plaza.

J) **Ruta de actuación 10:** Promover transporte colectivo, accesible y efectivo, ofreciendo alternativas al vehículo privado.

43) Fomento del transporte colectivo eficiente, accesible y de bajas o nulas emisiones de GEI, especialmente en las flotas públicas.

Plan MOVES III, Adquisición de vehículos de energías alternativas bajas en carbono, Retrofit o modificación de la forma de propulsión de los vehículos, etc. Los servicios públicos competencia de los ayuntamientos (transporte, limpieza) suelen tener como requisito el uso de flotas eléctricas.

44) Mejora de los servicios ferroviarios de cercanías y media distancia atendiendo a la necesidad de vertebración territorial.

Actuaciones de ADIF. Se ha reducido el coste con bonos (medida estatal) y se realizan acciones en infraestructuras.

K) **Ruta de actuación 11:** Conseguir un cambio de modelo cultural de movilidad.

45) Impulso de los sistemas de vehículo compartido frente al vehículo privado.

Se ha incrementado un 10% el uso del coche compartido en Aragón, sobre todo para conectar pequeños municipios a través del sistema privado bla-bla-car.

46) Disuasión del uso del transporte privado mediante información y adopción de medidas en política de movilidad y fiscalidad, otorgando a los peatones, ciclistas y usuarios del transporte colectivo claras ventajas de accesibilidad.

No constan acciones concretas en esta materia.

47) Difundir los co-beneficios en la salud y el cambio climático que suponen la movilidad activa.

No constan acciones concretas en esta materia.

48) Reducción efectiva del parque automovilístico en su globalidad recuperando espacios para la ciudadanía.

En cómputo global se ha incrementado el número de vehículos, aunque baje la tasa de vehículos por habitante (ver indicadores).

Indicadores

8) Número de camiones y furgonetas en Aragón (N.º/año)

Fuente: Parque de vehículos, distribuidos por Comunidades autónomas, tipos y carburantes. Dirección General de Tráfico.

9) Número de turismos en Aragón. (Nº/año)

Fuente: Parque de vehículos, distribuidos por Comunidades autónomas, tipos y carburantes. Dirección General de Tráfico.

10) Número de turismos de bajas o nulas emisiones en Aragón (Volumen/año)

Fuente: Parque de vehículos, distribuidos por Comunidades autónomas, tipos y carburantes. Dirección General de Tráfico.

Si comparamos los indicadores definidos con las líneas de acción, podemos ver que **estos indicadores no responden a la mayor parte de las líneas definidas**, dando información únicamente sobre las flotas de vehículos y sus características, pero sin ofrecer información de cómo afectan estos resultados a la evolución de la EACC ni a la de esta meta en concreto.

Por otra parte, si atendemos al mencionado estudio de indicadores, modifica ligeramente los indicadores definidos, ponderándolos por población (cada 1.000 habitantes), proporción de vehículos de bajas emisiones frente al total en lugar de valor bruto, e incluye para esta meta dos nuevos indicadores:

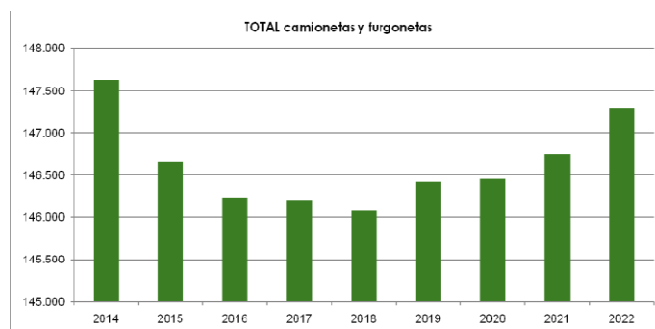
- Número de viajeros en autobús urbano dentro del mismo municipio ponderado por las cifras oficiales de población resultantes de la revisión del Padrón municipal a 1 de enero.
- Toneladas-kilómetro de una operación de transporte de mercancías en contenedor calculadas multiplicando las toneladas transportadas por el número de kilómetros recorridos

Proponiendo otros dos a futuro: Huella material per cápita y huella material por PIB y Proporción de población residente en ciudades que aplican planes de desarrollo urbano y regional que integran las proyecciones demográficas y las necesidades de recursos, desglosada por tamaño de ciudad.

Si analizamos estos indicadores uno a uno:

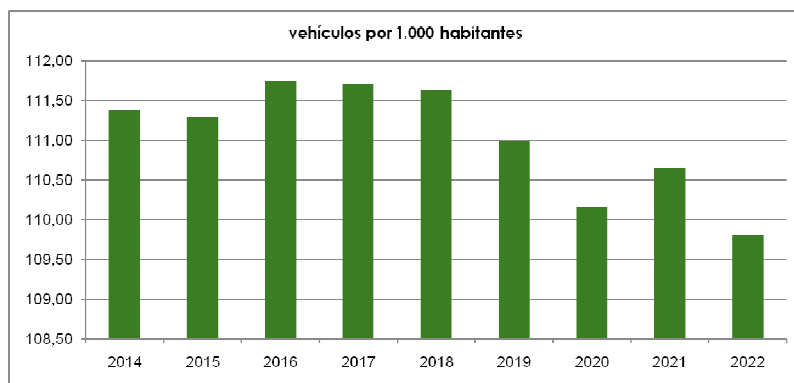
Número de camiones y furgonetas en Aragón (N.º/año)

Tal cual está definido, el indicador ofrece un valor bruto por lo que ofrece información poco o nada relevante en lo que respecta a las políticas frente al cambio climático y su impacto.

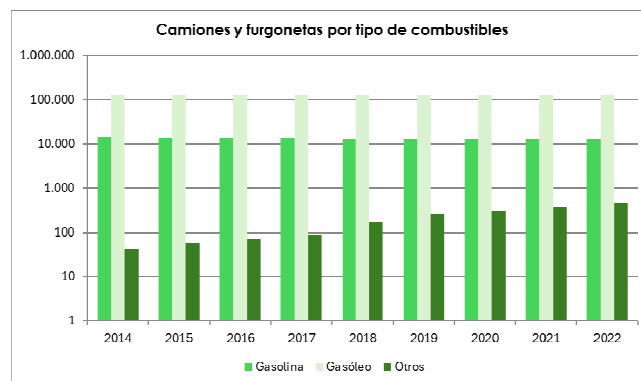


Si valoramos la evolución, el número global descendió hasta 2018, creciendo a partir de dicha fecha acercándose al valor de 2014.

Para tratar de dar sentido al indicador, si lo comparamos con la población (cada 1.000 habitantes) podemos ver que la tendencia, salvo un ligero repunte en 2021 causado seguramente por el importante descenso en 2020 debido a la situación sanitaria, es ala baja desde 2016.

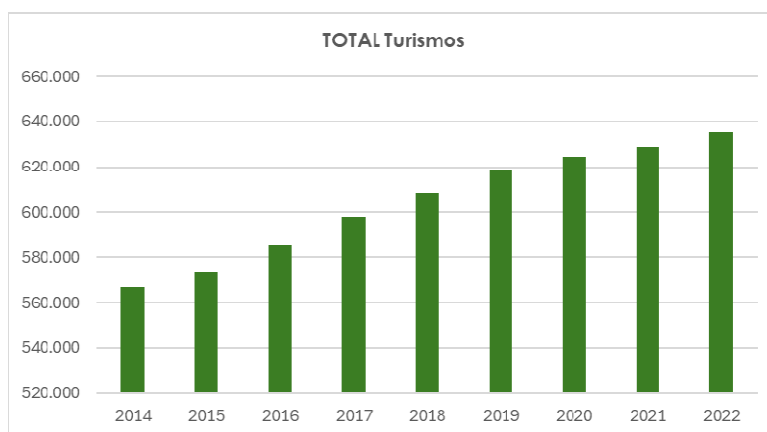


Y si valoramos el parque por el tipo de combustible, vemos que los combustibles fósiles (gasolina, gasóleo) mantienen una tendencia casi lineal mientras que se ve un elevado incremento (1100%) de los vehículos con otros combustibles (eléctricos, hidrógeno, etc.).



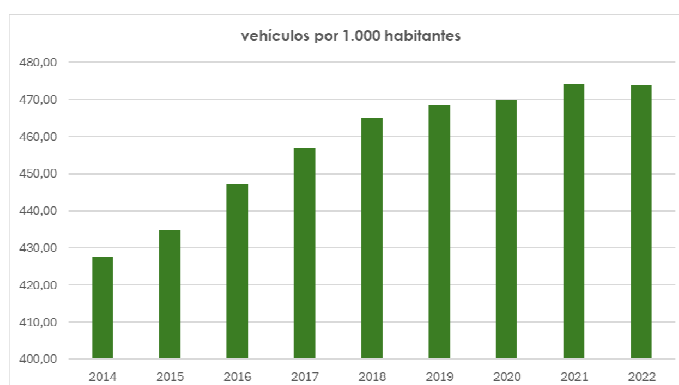
Número de turismos en Aragón. (Nº/año)

Tal cual está definido, el indicador ofrece un valor bruto por lo que ofrece información poco relevante en lo que respecta a las políticas frente al cambio climático y su impacto.



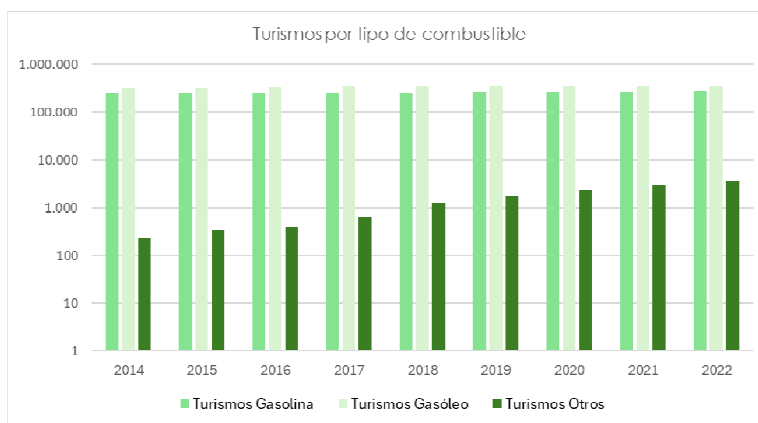
Si valoramos la evolución, esta es claramente ascendente habiéndose incrementado algo más del 12% en los últimos 8 años.

Para tratar de dar sentido al indicador, si lo comparamos con la población (cada 1.000 habitantes) vemos que, aunque la tendencia también es ascendente, la pendiente es menor habiendo crecido algo más del 10% en los últimos 8 años y con valores muy similares (ligeramente menor en 2022) en los últimos años, lo que podría indicar que se revierte la tendencia.



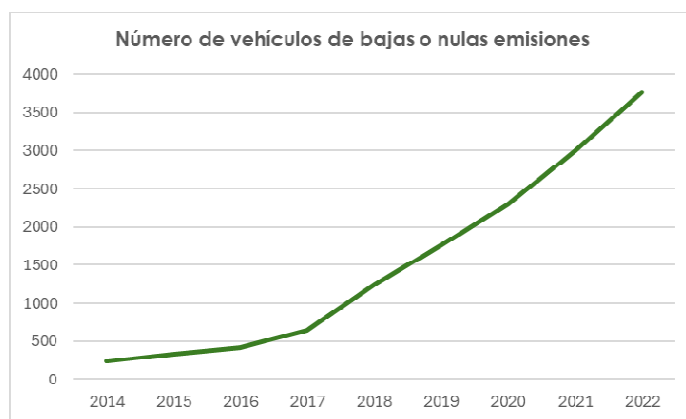
Y si valoramos este parque por el tipo de combustible, vemos que los combustibles fósiles (gasolina, gasóleo) mantienen una tendencia de crecimiento moderado (entre 10-13%) mientras que se ve un claro incremento

de los vehículos con otros combustibles (eléctricos, hidrógeno, etc.) con un incremento del 1549%.



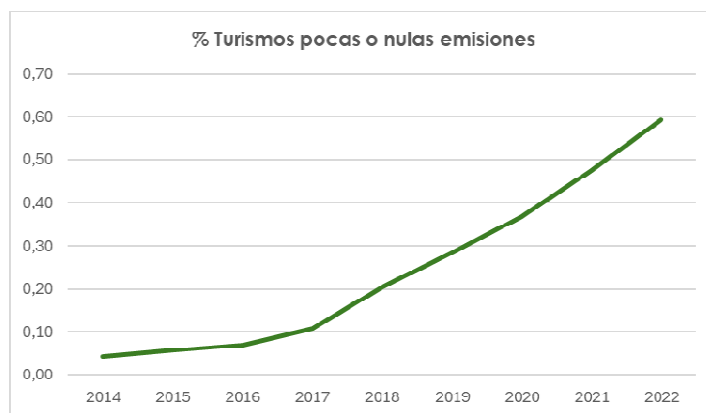
Número de turismos de bajas o nulas emisiones en Aragón (Volumen/año)

Tal cual está definido, el indicador ofrece un valor bruto por lo que ofrece información poco relevante en lo que respecta a las políticas frente al cambio climático y su impacto.



Si valoramos la evolución, esta es claramente ascendente con una elevada pendiente, pero al no conocer el total de vehículos la información presentada no nos permite una adecuada valoración del indicador.

Para tratar de dar sentido al indicador, lo comparamos con el total de vehículos para ver si la aportación de estos vehículos al parque móvil global sigue una tendencia ascendente, que sería el objetivo deseado.



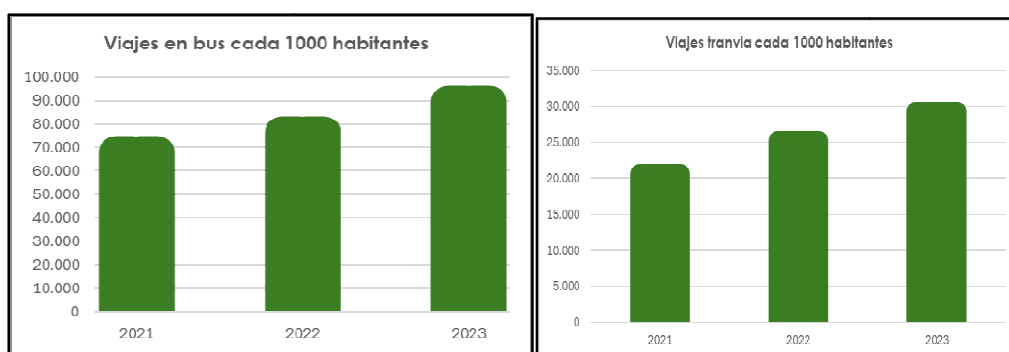
Cabe destacar que, aunque la tendencia es buena, con un crecimiento acelerado desde 2017, todavía hablamos de porcentajes muy bajos (inferiores al 1%) por lo que se debe trabajar en esta línea de manera decidida.

Uso del autobús urbano/tranvía por cada mil habitantes

Calculado como el número de viajeros en autobús urbano dentro del mismo municipio ponderado por las cifras oficiales de población resultantes de la revisión del Padrón municipal a 1 de enero.

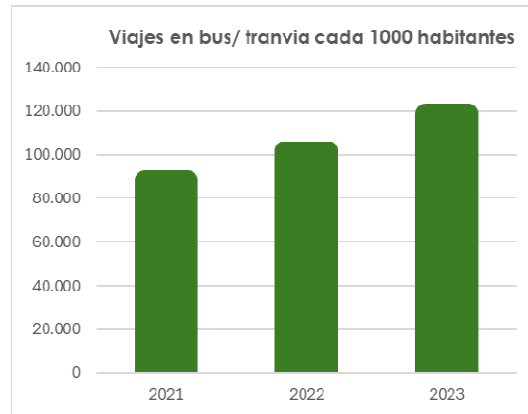
Vamos a valorar (por su peso específico) Zaragoza de manera individualizada, comparando luego estos datos con los del global de Aragón.

Se toma como fuente los valores del consorcio de transporte incluyendo tanto autobús urbano como tranvía.

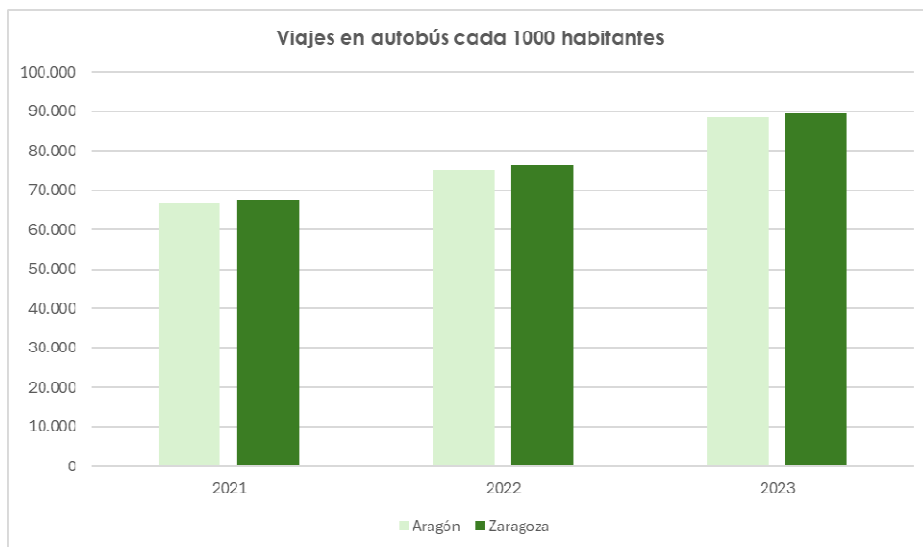


Si valoramos la evolución, el autobús incrementa el número de viajes por persona y año (más de 90 viajes por persona y año) al igual que el tranvía que incrementa hasta los 30 viajes.

Si analizamos ambos medios, se mantiene la tendencia al alza por el mayor peso específico de los traslados en autobús (derivado también de la existencia de 36 líneas diurnas y 7 nocturnas frente a una única línea de tranvía).



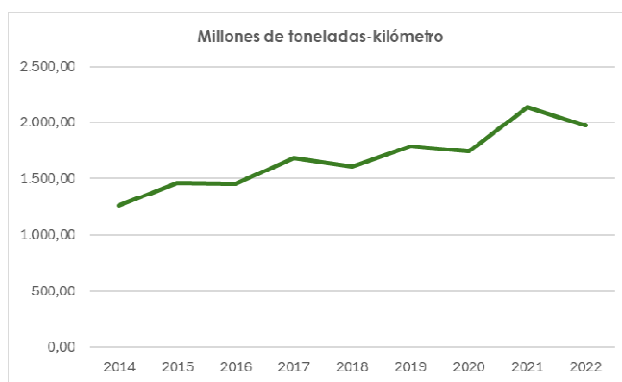
Si comparamos los datos de Zaragoza con el global de Aragón (no existen datos individualizados para Huesca y Teruel)



vemos que el transporte en autobús tiene una mayor relevancia en Zaragoza que en Huesca o Teruel, algo comprensible dados los tamaños de ambas capitales, si bien su tendencia es ascendente tanto en Zaragoza capital como en Huesca y Teruel.

Toneladas-kilómetro de una operación de transporte de mercancías

Toneladas-kilómetro de una operación de transporte de mercancías en contenedor calculadas multiplicando las toneladas transportadas por el número de kilómetros recorridos, tomando como origen y destino la comunidad autónoma de Aragón.



Si bien la tendencia es al alza, se desconoce cuál sería el óptimo por lo que la valoración del indicador es incierta.

META 4: AVANZAR EN LA DESCARBONIZACIÓN Y MEJORAR LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DE LOS PUEBLOS Y CIUDADES

L) **Ruta de actuación 12:** Empoderar a la ciudadanía para que realice de forma crítica, consciente y responsable la compra, el mantenimiento y el uso de los equipamientos y viviendas.

49) Fomento al conocimiento y comprensión de las facturas energéticas en los hogares y comunidades de vecinos.

No constan acciones específicas en esta materia.

50) Implantación de tarifas que incentiven el consumo responsable de suministros y servicios.

Las tarifas de por sí ya fomentan el ahorro energético ya que son directamente proporcionales al consumo efectivo. No obstante, no constan acciones más allá de la propia estructura tarifaria.

51) Impulso a la economía colaborativa (sustitución de bienes por servicios, uso compartido).

En 2022 se aprobó la ley de economía social (que integra la economía colaborativa) existiendo un plan de impulso para el ámbito temporal 2022-2025.

52) Desarrollo de campañas específicas de información dirigidas a consumidores y vendedores sobre etiquetado energético y/o emisiones de CO₂.

No constan acciones específicas en esta materia en los últimos años.

53) Formación ambiental de los gestores de las comunidades de vecinos (empresas de mantenimiento, administradores de fincas).

No constan acciones específicas en esta materia.

54) Puesta en marcha de programas de educación ambiental que promuevan la participación activa de la ciudadanía en la lucha frente al cambio climático, concretamente en el campo de la energía, el consumo responsable, el uso del agua y la gestión de residuos.

Programa EduCCando (programa de educación ambiental escolar con actividades en torno al cambio climático). Este programa educativo se ha llevado a cabo por primera vez en el curso 2022/2023. Está dirigido a escolares y su objetivo se centra en dar a conocer los efectos del Cambio Climático y promover la concienciación sobre el mismo

En su primer año de vida, el programa sobre cambio climático EduCCando ha trabajado con más de 6.000 escolares aragoneses y ha contado con la participación de 80 centros educativos.

En el programa han participado 18 colegios de la provincia de Huesca, 22 de la provincia de Teruel y 30 de la provincia de Zaragoza.

La calle indiscreta, actuaciones de centros de interpretación... No constan otras acciones destinadas a la ciudadanía en general.

55) Desarrollo de buenas prácticas de ahorro y planes de eficiencia energética en el uso de edificios y viviendas.

El programa Hogares aragoneses frente al cambio climático parece sin actividad desde 2012-2013.

M) **Ruta de actuación 13:** Potenciar la edificación de consumo energético casi nulo.

56) Impulso del cálculo de Huella de Carbono en las edificaciones.

El Gobierno de Aragón, calculó la huella de carbono generada en 2022 de 12 edificios públicos ubicados en las tres provincias de la comunidad. En febrero de 2024 se realizó una jornada formativa en la materia.

57) Puesta en práctica de acciones de ahorro y eficiencia energética y uso de energías renovables en edificios para reducir sus emisiones de GEI.

Existencia de ayudas como Programa de Rehabilitación Energética de Edificios existentes en municipios de menos de 5.000 habitantes de Aragón (Programa PREE 5000) o Ayudas para instalaciones ligadas al autoconsumo, almacenamiento y sistemas térmicos renovables en el sector residencial.

58) Fomento e incentivo de la rehabilitación de edificios tanto en su envolvente como en su equipamiento. Estudio y clasificación tipológica de la edificación existente y definición de la estrategia y grado de la rehabilitación conveniente para cada tipo con criterios de eficiencia, incluyendo las construcciones bioclimáticas, especialmente las de captación solar pasiva.

Programa de Rehabilitación Energética de Edificios existentes en municipios de menos de 5.000 habitantes de Aragón (Programa PREE 5000) y subvenciones en materia de rehabilitación residencial y vivienda social.

59) Mejora de la formación y concienciación ambiental de los técnicos del sector (arquitectos, ingenieros, constructores, responsables de las administraciones, etc.).

No constan acciones específicas en esta materia en los últimos años.

60) Fomento de I+D+i de nuevos materiales y tecnologías para la construcción, así como de equipamientos más eficientes en el uso de los recursos a lo largo de todo el ciclo de vida.

No constan acciones específicas en esta materia en los últimos años.

N) **Ruta de actuación 14:** Mejorar la planificación urbana apostando por la ciudad compacta y accesible, la complejidad de usos, la movilidad sostenible, y todo ello atendiendo a las condiciones del microclima local.

61) Introducción del balance ambiental y la resiliencia en la planificación urbana.

No constan acciones específicas en esta materia en los últimos años.

62) Fomento de la implantación de infraestructuras verdes urbanas que mejoren las condiciones climáticas del núcleo urbano.

A nivel de Zaragoza capital, existe un plan director de infraestructuras verdes. A nivel autonómico, el Consejo de Protección de la Naturaleza elaboró en 2022 un Informe sobre corredores ecológicos e infraestructuras verdes.

63) Impulso a la regeneración y reutilización de espacios, buscando nuevos usos a los espacios vacíos, integrándolos de nuevo en la ciudad.

No constan acciones específicas en esta materia en los últimos años.

64) Mejora del ciclo del agua urbana, mediante el ahorro y uso eficiente en los sistemas de distribución, así como la reducción de la carga contaminante del vertido.

No constan acciones específicas en esta materia en los últimos años.

65) Establecimiento de redes de abastecimiento y saneamiento diferenciadas para aguas grises y pluviales en nuevos desarrollos urbanísticos, haciendo posible la reutilización de este recurso hídrico.

No constan acciones específicas en esta materia en los últimos años.

66) Mejora continua y gestión energética eficiente de las instalaciones y del alumbrado público.

Desde los ayuntamientos se efectúan medidas de este tipo de manera constante.

67) Apoyo a las líneas de eficiencia energética y desarrollo de un marco normativo favorable que propicie la implantación de sistemas de generación distribuida en nuevos planeamientos.

Existen diversas líneas de ayuda a la eficiencia energética incluyendo sistemas de generación distribuida.

Indicadores

11) Número de edificios con Huella de Carbono calculada y registrada en el Registro de la Oficina Española de Cambio Climático

Fuente: Registro de huella de carbono de la Oficina Española de Cambio Climático.

12) Consumo medio de agua de los hogares en Aragón. (litros/habitante/día)

Fuente: Indicadores sobre el agua. Instituto Aragonés de Estadística

13) Volumen de aguas residuales depuradas (m³/habitante/día)

Fuente: Indicadores sobre el agua. Instituto Aragonés de Estadística

14) Volumen de agua reutilizada (m³/habitante/día)

Fuente: Indicadores sobre el agua. Instituto Aragonés de Estadística

Si comparamos los indicadores definidos con la meta y las líneas de acción, vemos que **no responden al objeto de la meta, centrándose en aspectos relacionados con el agua** que si bien tienen relación con la descarbonización no son la contribución más relevante de la misma.

Por otra parte, si atendemos al mencionado estudio de indicadores, no tiene en cuenta el primer indicador definido en la estrategia, e incluye para esta meta cinco nuevos indicadores:

- Firmas del pacto de los alcaldes por el clima y la energía
- Inversión en protección y descontaminación de suelos; aguas subterráneas y superficiales
- Inversión en reducción del ruido y las vibraciones
- Inversión en gestión de aguas residuales
- Emisiones de CO₂ per cápita

Proponiendo un nuevo indicador a futuro: Grado en que i) la educación cívica y ii) la educación para el desarrollo sostenible, incluida la igualdad entre los géneros y los derechos humanos, se incorporan en todos los niveles en: a) las políticas de educación, b) los planes de estudio, c) la formación del profesorado y d) la evaluación de los estudiantes.

Si analizamos estos indicadores uno a uno:

Número de edificios con Huella de Carbono calculada y registrada en el Registro de la Oficina Española de Cambio Climático

De acuerdo con el registro existen 31 huellas de carbono registradas dependientes de la administración (algunas de las calculadas en varios años) pero solo 2 de ellas realizan el cálculo por metro cuadrado.

Esto podría indicar que solo existen 2 edificios con huella de carbono registrada de edificios de la administración, a lo que habría que añadir otras dos huellas de otras tipologías, si bien en la página web del gobierno de Aragón consta el cálculo en 2022 de esa huella en 12 edificios.

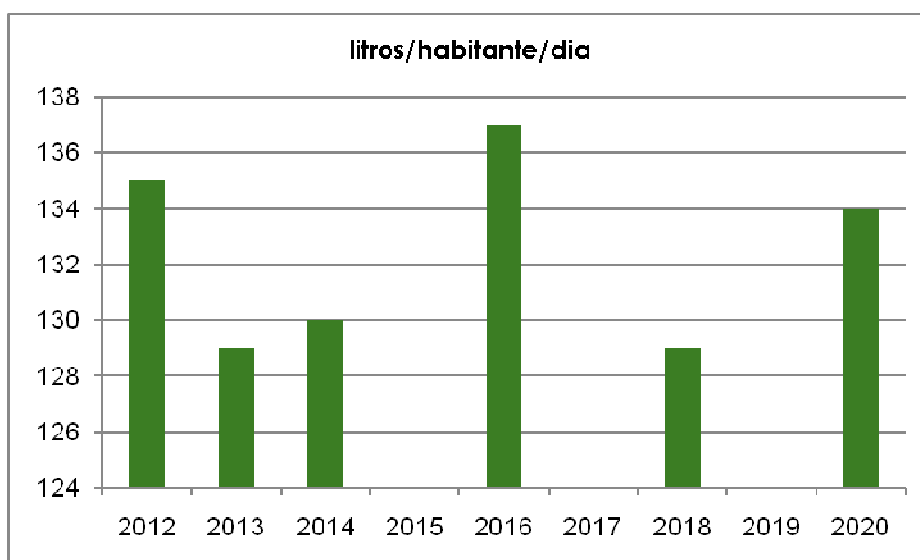
Estos datos no ofrecen ninguna información relevante de cara a la estrategia o a la situación del cambio climático, por lo que este indicador no se considera adecuado y se propone su eliminación.

Consumo medio de agua de los hogares en Aragón (litros/habitante/día)

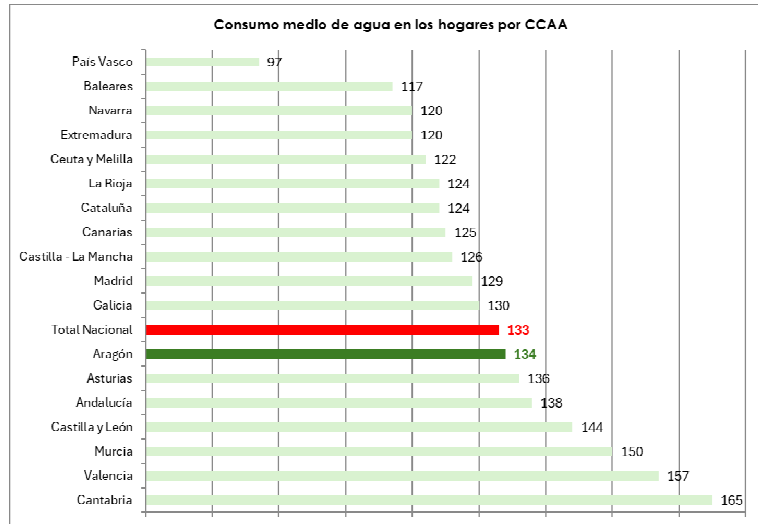
Si analizamos los datos, vemos que en 2018 se generó un brusco descenso en el consumo que se recuperó en 2020 si bien sin alcanzar los niveles de 2016.

No obstante, con los datos obtenidos no se puede definir una tendencia clara en el consumo, si bien los consumos varían en cantidades no muy relevantes (8 litros es la máxima diferencia detectada que supone un 6-7%).

Por otra parte, al tratarse de datos con periodicidad bienal y no relacionarlo con otros factores que pueden afectar al consumo de agua (tiempo atmosférico, por ejemplo), la información obtenida es poco relevante.

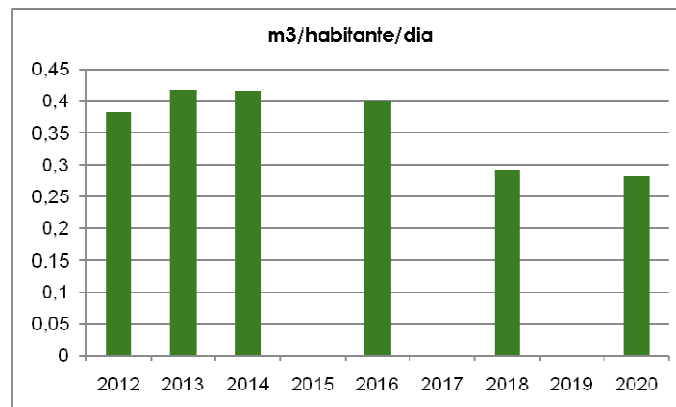


Si comparamos los datos de consumo de Aragón con el resto de las comunidades autónomas (datos de 2020), Aragón pese a que su consumo es muy similar a la media nacional (1 litro de diferencia), está en la parte baja de la tabla, lo que significa que sus consumos son más elevados que los de la mayoría de comunidades autónomas y muy lejos de los 97 litros por habitante y día del País Vasco, comunidad con menor consumo.



Volumen de aguas residuales depuradas (m³/habitante/día)

Si analizamos el dato, vemos que en este aspecto existe una tendencia descendente en el tiempo, si bien no queda claro si esto es o no positivo, ya que podríamos relacionarlo con el consumo de agua, y entonces sería positivo ya que nos indicaría que este consumo se ha reducido en el tiempo, pero si no lo relacionamos con este consumo (que además no tiene como hemos visto una tendencia clara), podría indicar que la depuración de aguas cada vez es menor.

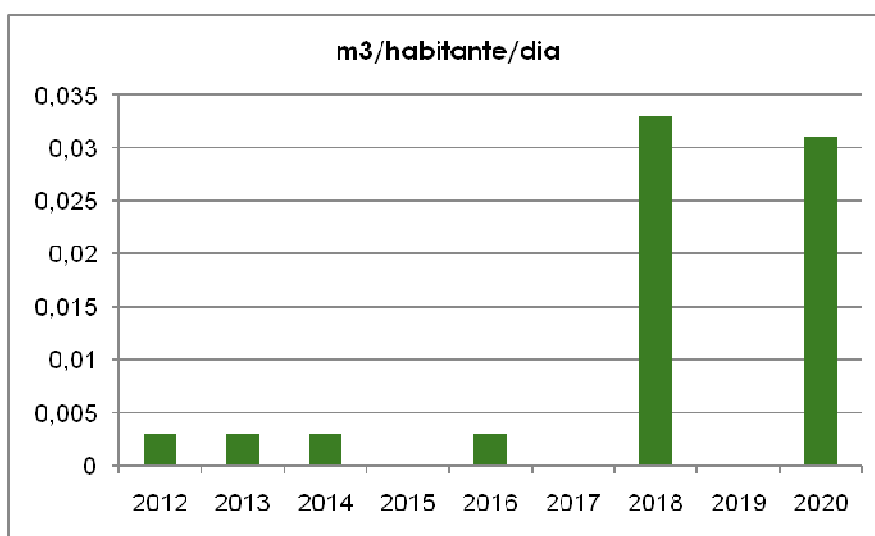


Para utilizar este indicador debería relacionarse con el agua consumida/vertida para verificar que el porcentaje de aguas depuradas se acerca al 100 % de las aguas consumidas/vertidas.

Volumen de agua reutilizada (m³/habitante/día)

En este indicador se puede ver el incremento de uso de este tipo de aguas, con un fomento del mismo en 2018.

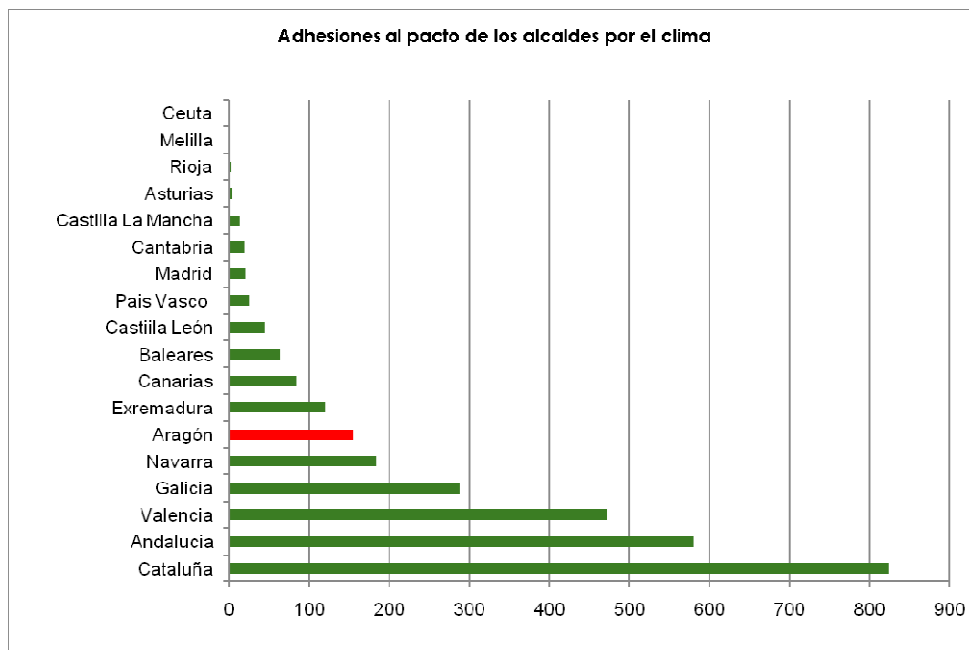
En 2020 los datos son ligeramente menores, pero no existe una serie suficiente para explicar una tendencia clara.



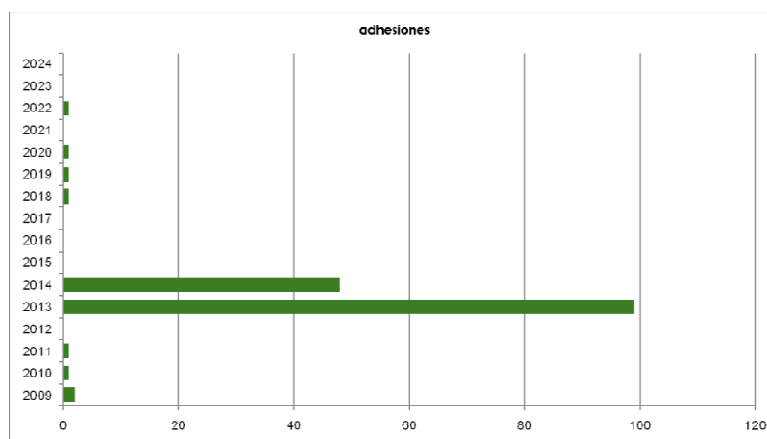
No cuadran los datos del estudio con lo del IAEST (Instituto Aragonés de Estadística) que muestra un notable incremento a partir de 2018 no reflejado en el estudio de indicadores.

Firmas del pacto de los alcaldes por el clima y la energía

El Pacto de las Alcaldías por el Clima y la Energía en Europa, es una iniciativa que reúne a las autoridades locales que se comprometen voluntariamente a respaldar la implantación de los objetivos de la UE en materia de clima y energía.

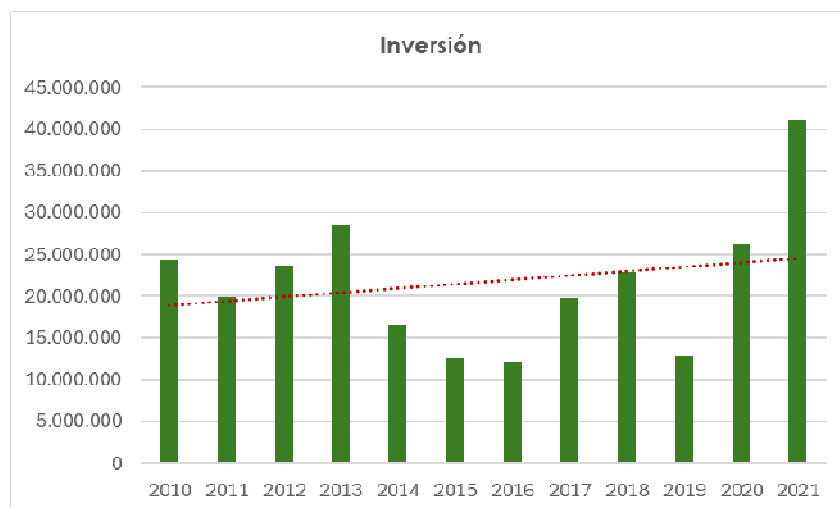
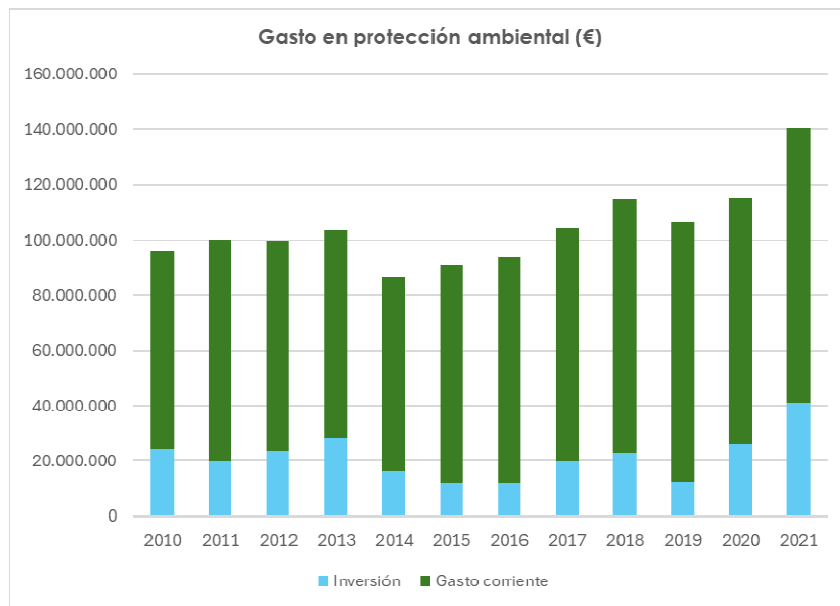


Si analizamos las adhesiones al mismo por comunidades autónomas, Aragón ocupa la sexta posición pero con la peculiaridad de que, así como en otras CCAA existen huellas en los últimos años en número relevante, en Aragón los dos últimos años ninguna y en los últimos 10 solo 4.



Gasto e inversiones ambientales

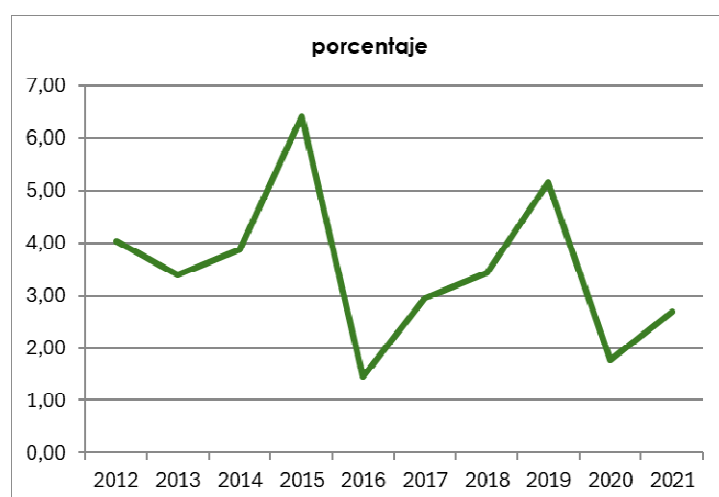
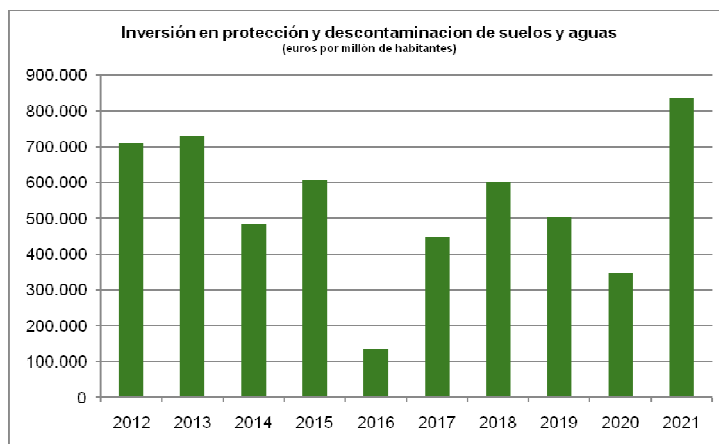
Si analizamos la inversión global en materia de medio ambiente, podemos ver que, aun con un ligero descenso en 2014, la tendencia es ascendente en los últimos años. Si nos fijamos sólo en la inversión, sí que se detecta una tendencia algo más errática, aunque la tendencia es ascendente.



Inversión en protección y descontaminación de suelos; aguas subterráneas y superficiales

Analizando la inversión en protección y descontaminación de suelos y aguas, podemos ver que el valor de 2021 sigue siendo el más elevado, pero no así la tendencia de los diferentes años de la serie que tienen una tendencia decreciente. Por otra parte, la proporción respecto al gasto total que se dedica a medio ambiente alcanzó su máximo en 2015 con otro pico en 2019.

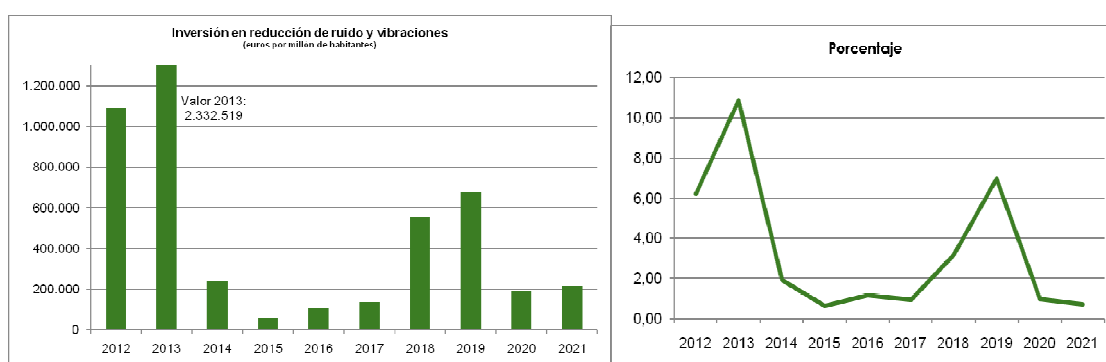
Se desconoce si los fondos de descontaminación de lindano están incluidos en estas partidas (fondos FEDER y REACT-EU).



Inversión en reducción del ruido y las vibraciones

En materia de reducción del ruido y vibraciones, el máximo se alcanzó en 2013, con otro ligero incremento en 2018-2019.

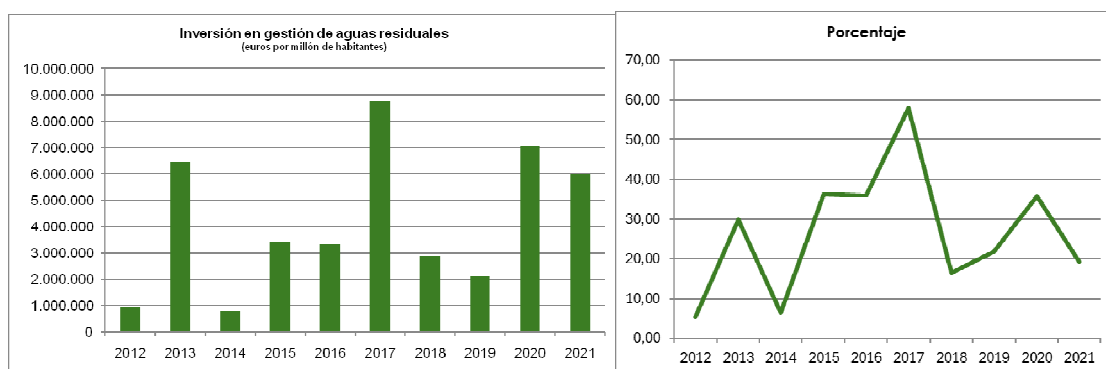
Sin embargo, en 2021 pese al incremento del gasto global y el ligero incremento respecto al año precedente, se sitúa en valores muy bajos de inversión, sin alcanzar siquiera el 1% del gasto global.



Por otra parte, la proporción respecto al gasto total que se dedica a medio ambiente ha seguido una tendencia similar, con porcentajes bastante bajos en general.

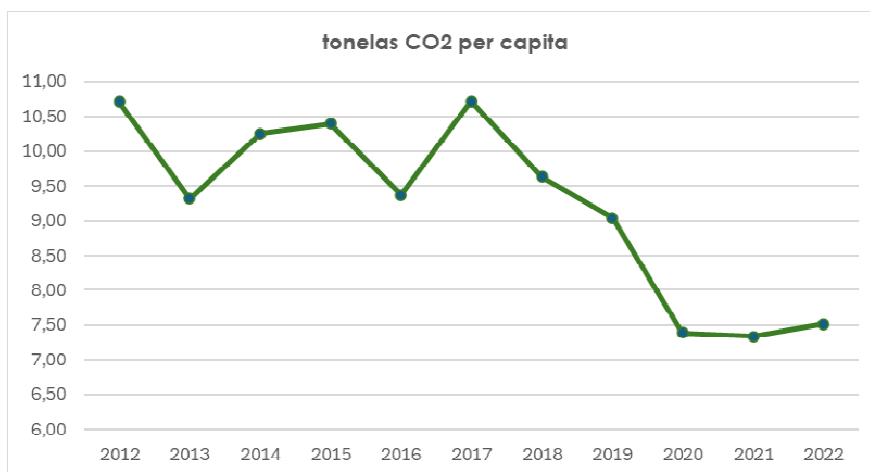
Inversión en gestión de aguas residuales

La gestión de aguas residuales es, de promedio, la que presenta mayores niveles de inversión, alcanzando su máximo en 2017 (tanto en cantidad de euros como el porcentaje sobre el global) y con una tendencia ligeramente decreciente en los últimos años pese a estar en valores elevados.



Emisiones de CO₂ per cápita

Toneladas de emisiones medias de dióxido de carbono ponderadas por las cifras oficiales de población.

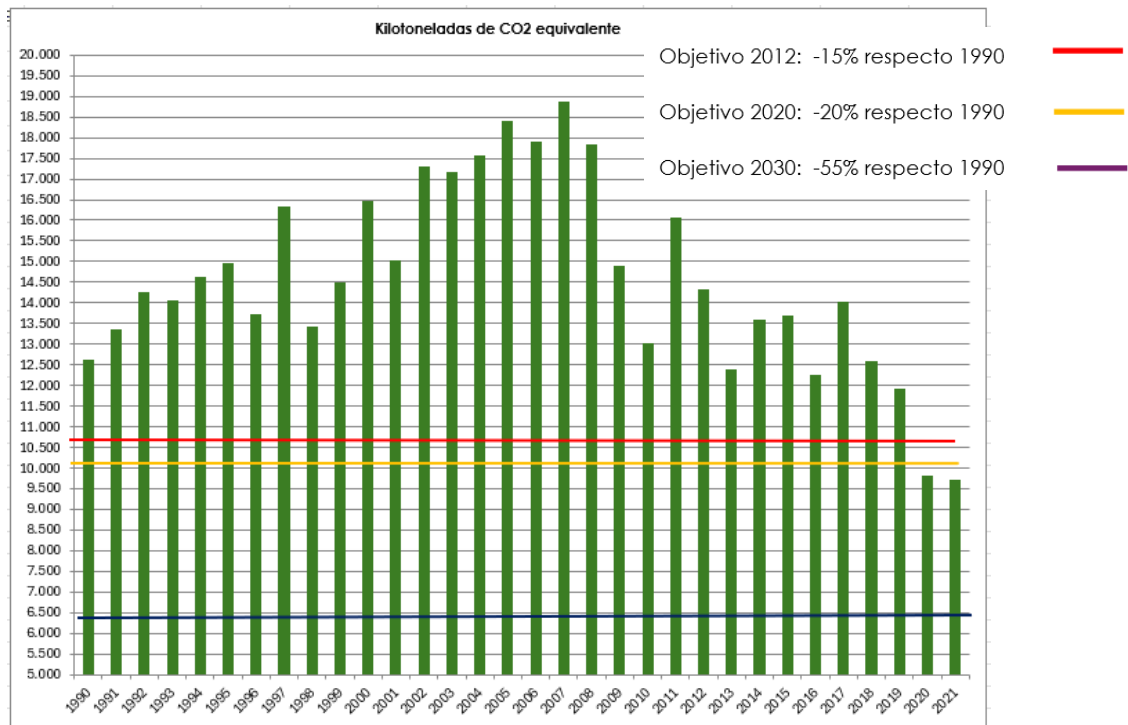


Como podemos observar, desde 2017 la tendencia es a la baja, con valores mínimos en 2020 y 2021, en parte debidos a la pandemia y al cierre de la térmica de Andorra en junio de 2020, por lo que pese al repunte de 2022, este es bastante moderado.

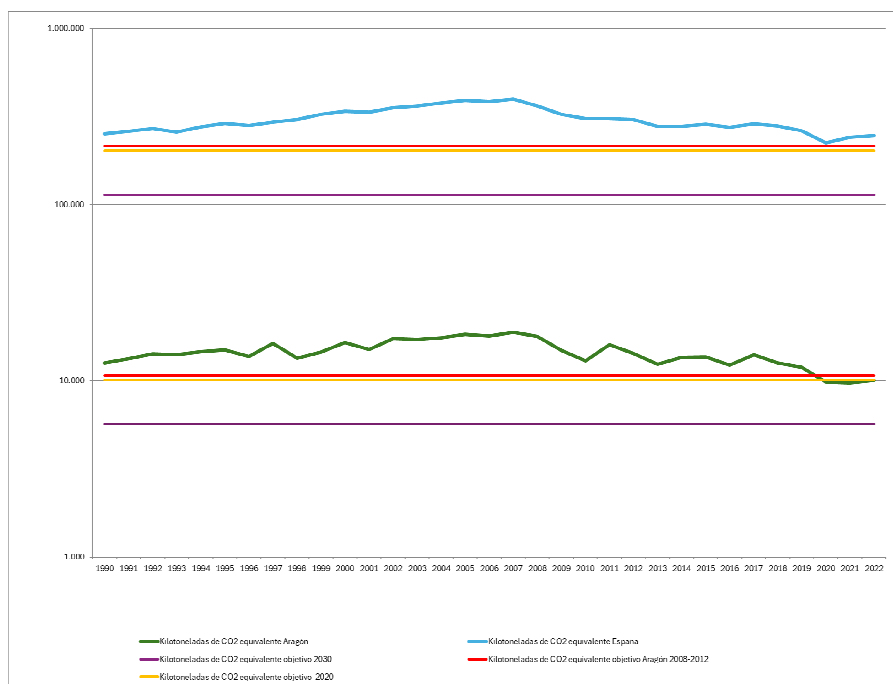
La tendencia a la baja es la deseable entendiendo que, de acuerdo con los objetivos de la UE, el valor objetivo sería alcanzar las 0 emisiones netas *per cápita*.

Si analizamos las emisiones globales de Aragón (kilotoneladas) en el periodo 2012-2021, podemos ver que, habiendo alcanzado en 2020 los objetivos previstos para el periodo 2008-2012 y 2020, aún estamos lejos de los objetivos previstos para 2030.

Además, este cumplimiento es achacable en su gran parte al cierre de la térmica de Andorra en junio de 2020, por lo que la probabilidad de mantener la pendiente de ese descenso es bastante baja.



Y si comparamos con España, vemos que Aragón ya ha cumplido dos de los objetivos previstos, mientras que España aún está por encima incluso del objetivo de 2008-2012 del 15% respecto a los valores de 1990, siendo 2020 el año en el que estuvo más próximo al objetivo pese a no alcanzarlo.



META 5: IMPLEMENTAR UNA ECONOMÍA CIRCULAR BAJA EN CARBONO

O) **Ruta de actuación 15:** Disminuir las emisiones por unidad de producto y/o servicio.

68) Utilización del calor excedente de los procesos industriales para cubrir otras necesidades térmicas existentes de las propias instalaciones.

No constan datos para poder valorar este punto lo que no impide que las instalaciones industriales hayan establecido mecanismos para este aprovechamiento.

69) Utilización de fuentes de energía renovable y/o tecnologías de alta eficiencia para cubrir las necesidades térmicas.

No constan datos para poder valorar este punto lo que no impide que se haya incrementado esta utilización.

70) Implementación de estrategias de adaptación al cambio climático en la empresa, que permitan una gestión integral de GEI, incluyendo cálculo, reducción y, en su caso, compensación de emisiones.

Las empresas, para asegurar su pervivencia deben adaptarse a la situación socioeconómica lo que supone adaptarse a las consecuencias del cambio climático, y especialmente las de mayor tamaño, tienen actualmente obligaciones derivadas de los informes no financieros, Due Diligence o cálculo de huella de carbono que les instan a implantar este tipo de estrategias.

71) Apuesta por los proveedores locales y de proximidad, que lleven asociada una baja huella de carbono.

No consta ninguna actuación concreta en esta materia ni existen datos para su valoración.

72) Promoción de la participación de los trabajadores en los sistemas de gestión ambiental.

Los propios sistemas de gestión ambiental cuando son certificados incluyen como uno de sus puntos la participación de los trabajadores en los mismos.

73) Incorporación del concepto de economía circular en los criterios de promoción del suelo industrial, con el objetivo de lograr la implantación de empresas capaces de mantener un ciclo continuo de productos.

No consta ninguna actuación concreta en esta materia.

74) Sensibilización, formación y asesoramiento en eficiencia energética y cambioclimático a empresarios y trabajadores, en especial a las PYMES que ayude a optimizar los procesos para reducir las emisiones de GEI.

No consta ninguna actuación concreta en esta materia.

75) Difusión de buenas prácticas del sector empresarial frente al cambio climático.

Existen iniciativas privadas como el Observatorio de Sostenibilidad de la Universidad San Jorge o las guías elaboradas anualmente por CEOE.

P) **Ruta de actuación 16:** ofrecer productos con baja huella de carbono en todo su ciclo de vida con criterios de calidad en un marco de competitividad garantizando una transición justa y que permitan una economía circular.

76) Utilización del Análisis de Ciclo de Vida (ACV), el ecodiseño, los sistemas de gestión energética y la huella de carbono como herramientas para el diseño y fabricación de los productos orientados a lograr una economía circular baja en carbono.

No existen datos para la valoración pese a ser una herramienta de las empresas para el diseño de sus productos.

77) Apoyo y promoción de la logística inversa.

No consta ninguna actuación concreta en esta materia.

78) Promoción de la economía de los servicios frente a la economía de la propiedad de los bienes.

En 2022 se aprobó la ley de Economía Social (que integra estos aspectos) existiendo un plan de impulso para el ámbito temporal 2022-2025.

79) Aumento de la vida útil y durabilidad de los productos evitando la obsolescencia programada, considerando el servicio post venta y de reparaciones como una línea más de negocio.

No existen datos para poder valorar esta línea.

80) Información al consumidor final sobre la huella de carbono de los productos.

No consta ninguna actuación concreta en esta materia.

81) Implantación de políticas de consumo responsables que incorporen entre sus criterios la selección de productos y servicios con una menor huella de carbono.

No consta ninguna actuación concreta en esta materia.

Indicadores

15) Número de cálculos de huella de carbono de entidades, productos y servicios en Aragón/año

Fuente: Registro de huella de carbono de la OECC

16) Número total de empresas que poseen registro de auditoría ambiental EMAS y/o de otros sistemas de gestión ambiental implantados en Aragón (Nº empresas registradas/año)

Fuente: Registro Europeo EMAS

17) Intensidad de gasto energético en la industria aragonesa (%; Gasto energético total /Valor añadido bruto (VAB: VAB de Cuentas de la Industria Aragonesa)

Fuente: Instituto Aragonés de Estadística según microdatos de Encuesta de Consumos Energéticos del INE y Cuentas de la industria aragonesa IAEST

Aparte de estos indicadores, el estudio realizado en 2019 calcula otro indicador (y no calcula el indicador de intensidad de gasto energético).

- Emisiones emitidas por la industria en base a su producción anual

Y propone incorporar a futuro un nuevo indicador, el índice de desperdicio de alimentos.

Los indicadores son **poco relevantes para la meta**, ya que directamente el cálculo de huella de carbono o el registro EMAS no suponen una descarbonización *per se*, pudiendo pensarse en otros indicadores que ofreciesen más información.

Si analizamos los indicadores uno a uno:

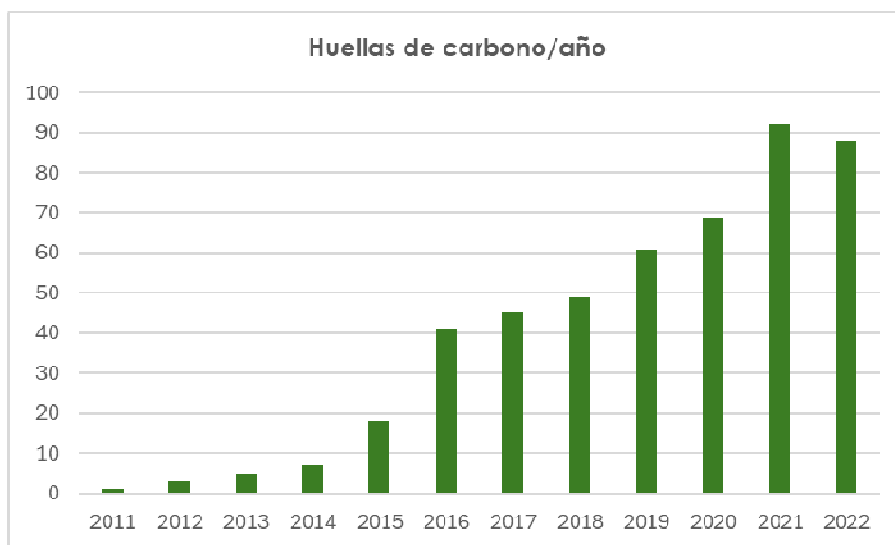
Número de cálculos de huella de carbono de entidades, productos y servicios en Aragón/año

En la meta 4 se establece como indicador el número de edificios con Huella de Carbono calculada y registrada en el Registro de la Oficina Española de Cambio Climático, que sería una variante del mencionado para esta meta.

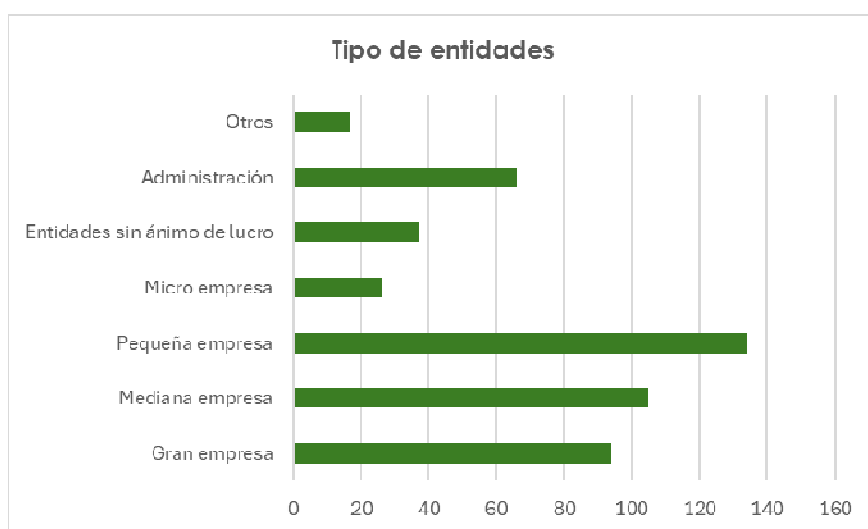
De acuerdo con este registro, existen 4.873 organizaciones inscritas, con 11.705 huellas de carbono calculadas (puesto que la huella es anual, muchas organizaciones han registrado más de una huella).

Si nos centramos en Aragón, existen 479 huellas inscritas que corresponden a 177 organizaciones.

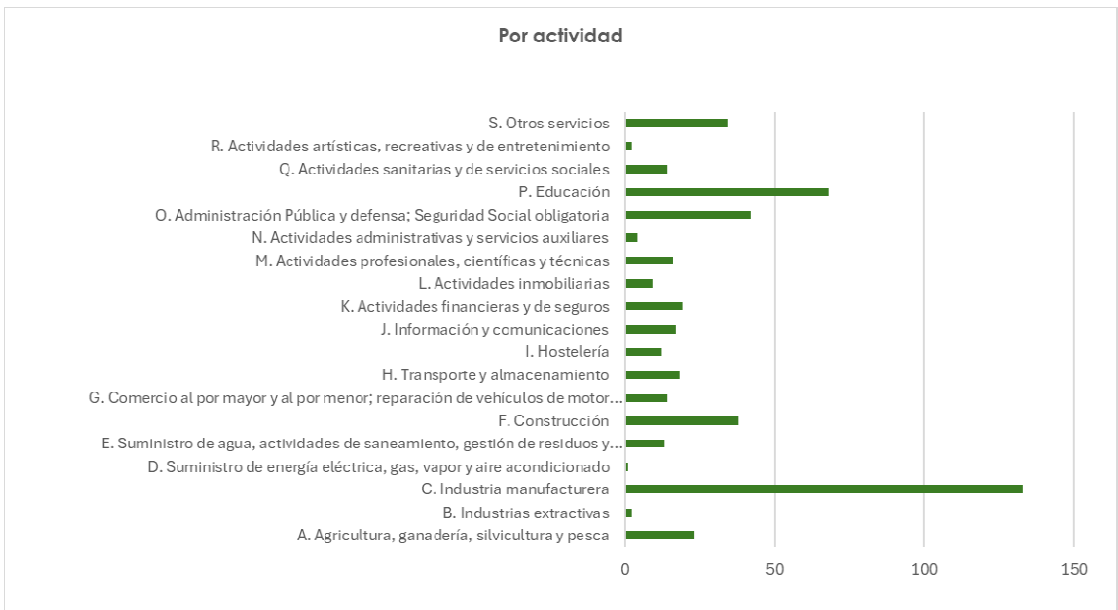
Si analizamos la evolución en los últimos años, podemos ver que, a partir de 2016, el número de huellas registradas se incrementa notablemente, aunque en 2022 se rompe la tendencia creciente con un registro ligeramente inferior al año anterior.



Respecto al tipo de organizaciones, destacan las pequeñas y medianas empresas, si bien teniendo en cuenta la distribución de empresas en Aragón, la gran empresa pese a tener menos huellas registradas sí que alcanza a un mayor porcentaje de las mismas.



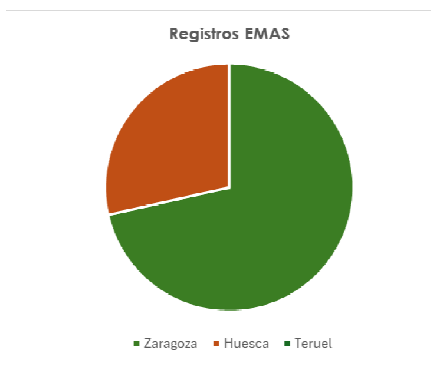
Y por actividades, la industria manufacturera es la que más huellas registra, seguido del sector educación y de la administración.



Pese a toda esta información, la relevancia que tienen los datos para conocer el estado del cambio climático en Aragón o para evaluar las actuaciones de la estrategia es cuestionable.

Número total de empresas que poseen registro de auditoría ambiental EMAS y/o de otros sistemas de gestión ambiental implantados en Aragón (Nº empresas registradas/año)

En España existen 938 entidades registradas con EMAS, de las cuales 14 pertenecen a Aragón.



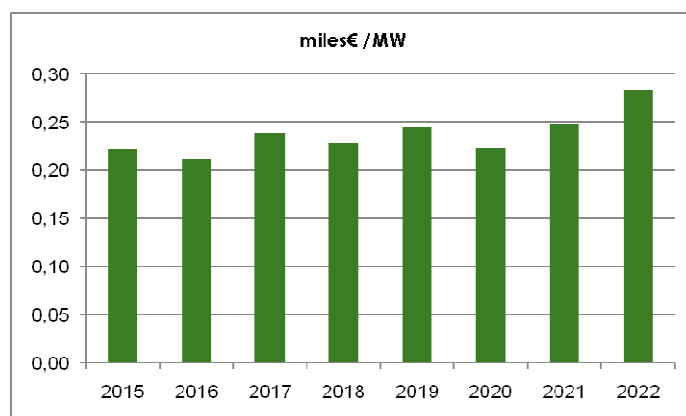
Por provincias, 10 corresponden a Zaragoza, 4 a Huesca no constando ningún registro EMAS en la provincia de Teruel. Algunas de las organizaciones llevan desde 1999 en este registro.

En total, 9.405 trabajadores están bajo el paraguas de la norma EMAS.

Intensidad de gasto energético en la industria aragonesa (%; Gasto energético total/Valor añadido bruto (VAB: VAB de Cuentas de la Industria Aragonesa)

Cabe destacar que, en la meta 2, se establece como indicador la comparación del producto Interior Bruto anual (M€) del mercado de la región respecto al consumo energético total de la misma medido en MWh.

Si calculamos la relación entre el VAB industrial y el consumo energético de esta industria vemos que la tendencia es ascendente, con una mayor eficiencia al incrementar las ganancias por MW.

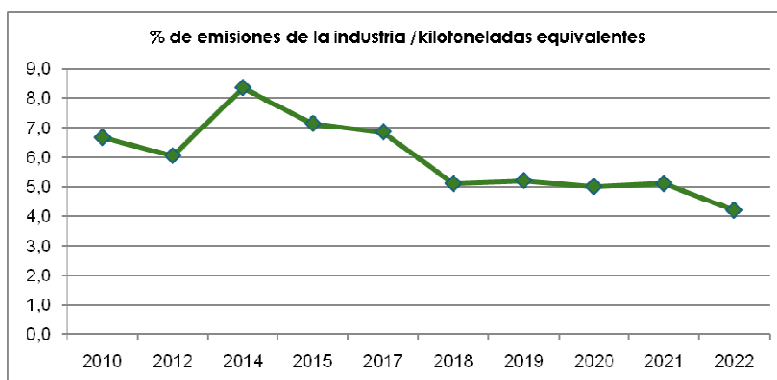


Emisiones emitidas por la industria en base a su producción anual

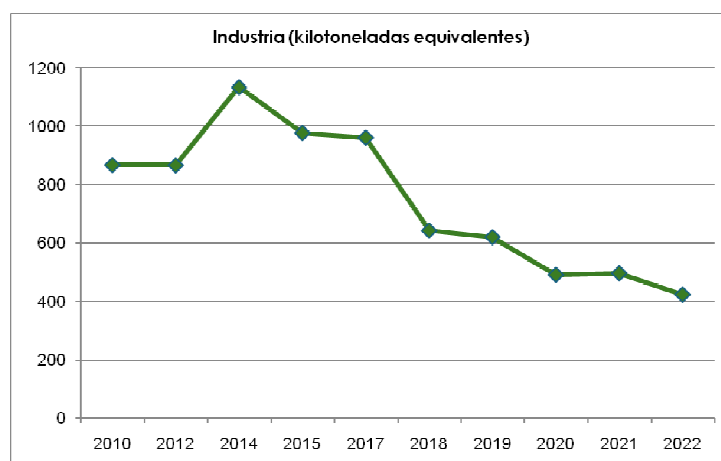
El indicador está definido como las emisiones de dióxido de carbono medidas en kilotoneladas ponderadas por el peso de la producción industrial de la región y una estimación basada en la emisión media de GEI nacional de la industria española.

Para su cálculo se han tomado los datos de emisiones de kilotoneladas equivalentes de CO₂ de los datos básicos accesibles del Instituto Aragonés de Estadística (IAEST).

Se calculan tanto las emisiones totales como el porcentaje que suponen sobre el total de emisiones de Aragón.



La tendencia es descendente, con una pendiente suave desde 2018. Respecto a las emisiones totales, se observa la misma tendencia, quizás con pendientes más acusadas entre 2018 y 2020.



META 6: ADAPTAR EL SISTEMA AGROALIMENTARIO AL NUEVO ESCENARIO CLIMÁTICO

Q) **Ruta de actuación 17:** Facilitar la resiliencia del sector agrario ante el cambio climático, con la implicación de las entidades afectadas.

82) Protección y recuperación de los suelos agrícolas y forestales afectados por la expansión de la desertificación.

No consta ninguna acción concreta sobre esta materia, si bien en el Plan forestal están recogidas actuaciones en este aspecto.

83) Desarrollo de programas de I+D+i sobre variedades de cultivos mejor adaptados al cambio climático.

En el CITA existen varios proyectos de I+D+i en estos momentos sobre estos aspectos.

84) Mejora de los conocimientos sobre la vulnerabilidad del sector agrario frente al cambio climático.

No consta ninguna acción concreta sobre esta materia.

85) Impulso del proyecto Agroclima Aragón como herramienta de encuentro en el sector para la información y sensibilización de los riesgos derivados de los efectos del cambio climático en Aragón.

No consta ninguna acción concreta sobre esta materia.

86) Difusión y dinamización del Catálogo Aragonés de Buenas Prácticas para un desarrollo bajo en carbono y un sector agrario más resiliente al cambio climático.

No consta ninguna acción concreta sobre esta materia.

87) Fomento de la producción y consumo de productos agrarios locales, de producción respetuosa con el medio ambiente, de agricultura ecológica y variedades autóctonas.

No consta ninguna acción concreta sobre esta materia.

88) Impulso del uso de tierras agrícolas poco aptas para la agricultura a forestación y recuperación de la cubierta forestal y la reforestación de pastizales y matorrales de degradación.

No consta ninguna acción concreta sobre esta materia.

89) Mejora de los suelos agrícolas y forestales frente a la erosión y desertificación para mantener e incrementar su función como sumidero de carbono.

No consta ninguna acción concreta sobre esta materia, más allá del informe elaborado por el Consejo de Protección de la Naturaleza sobre esta materia y las posibles medidas contempladas en el plan forestal de Aragón, aún en elaboración.

90) Campañas de información al sector primario sobre la necesidad y la oportunidad de su adaptación al cambio climático.

No consta ninguna acción concreta sobre esta materia.

R) **Ruta de actuación 18:** Favorecer el modelo de agricultura familiar, profesional y sostenible como base de nuestro mundo rural.

91) Impulso a la gestión sostenible y colectiva de estiércoles que garantice su uso como fertilizante y reduzca las emisiones de GEI. Fomento del I+D+i en la gestión y tratamiento de purines.

Desde el 1 de enero de 2024 se ha puesto en marcha la aplicación AGSTI para mejorar la trazabilidad en la gestión de estiércoles, evitado así la sobre fertilización y sus potenciales impactos. Igualmente existe un Plan de Inspección y Control sobre las actividades de producción y gestión de estiércoles en la Comunidad Autónoma de Aragón para el periodo 2022 – 2026.

92) Reducción de la sobre fertilización de los cultivos mediante el asesoramiento y la transferencia de conocimientos y la utilización de las nuevas tecnologías.

Desde el 1 de enero de 2024 se ha puesto en marcha la aplicación AGSTI para mejorar la trazabilidad en la gestión de estiércoles, evitado así la sobre fertilización y sus potenciales impactos.

93) Fomento del mantenimiento de prácticas agropecuarias agroclimáticamente inteligentes.

En estos aspectos entrarían el proyecto Agroclima, actualmente sin actividad conocida, y el Catálogo Aragonés de buenas prácticas agrarias.

94) Aprovechamiento de la biomasa disponible en Aragón, forestal y agrícola, como fuente de energía renovable.

Dentro de las ayudas ligadas al autoconsumo, almacenamiento y sistemas térmicos con fuentes de energía renovables, existe un programa específico, el programa 6 para Instalaciones de energías renovables térmicas en el sector residencial que incluye este aprovechamiento.

En 2022, de acuerdo con los datos de “aveBiom” (observatorio de biomasa), Aragón contaba con 16 redes de calor y frío alimentadas con biomasa.

95) Fomento del uso de fuentes de energía renovables y eficiencia energética en el sector agrario.

No existe una diferenciación por sectores en el fomento de la utilización de este tipo de energías.

96) Incentivo de las buenas prácticas agrarias en materia de cambio climático.

Se trata del mismo concepto que la línea 93. En estos aspectos entrarían el proyecto Agroclima, actualmente sin actividad conocida, y el Catálogo Aragonés de buenas prácticas agrarias.

97) Impulso de la ganadería extensiva autóctona.

En 2017, el Parlamento aragonés apostó por impulsar la ganadería extensiva, realizándose un análisis en 2023 de este tipo de ganadería. Igualmente, en 2023 se incrementaron las ayudas a la ganadería extensiva para garantizar su supervivencia con el fin último de fijar población.

98) Mejora de la alimentación animal con el fin de reducir las emisiones de metanopor fermentación entérica.

La alimentación animal exige un intenso control por parte de las administraciones para evitar que se introduzcan sustancias indeseables, contaminantes y medicamentos o sus metabolitos en la cadena alimentaria humana, si bien las líneas de investigación se centran más en la seguridad alimentaria que en la reducción de emisiones entéricas.

S) **Ruta de actuación 19:**Garantizar el uso eficiente del agua agraria.

99) Modernización y creación de redes colectivas de riego atendiendo a criterios desostenibilidad ambiental, económica y social.

Las comunidades de regantes invierten de manera habitual para la modernización tanto de los sistemas de riego como de las propias redes colectivas, siendo el criterio ambiental, debido a las sequías periódicas, uno de los aspectos a considerar. Si embargo no existen datos contrastados para poder realizar el cálculo de este indicador.

100) Modernización de las comunidades de regantes incorporando a su misión la gestión de la calidad de los retornos de riego.

Este indicador podría considerarse englobado en el anterior.

101) Garantizar una oferta de agua coherente con el uso sostenible del recurso y con el potencial productivo.

Las concesiones de agua están reguladas en la planificación hidrológica de acuerdo con criterios establecidos a nivel estatal para toda la cuenca.

Indicadores

18) Emisiones de metano por cabeza de ganado/año (TnCO₂ Metano /año)

Fuente: SARGA, Sociedad Instrumental del Gobierno de Aragón.

19) Cantidad de fertilizantes nitrogenados utilizados en Aragón/año (Toneladas/año)

Fuente: Asociación Nacional de Fabricantes de Fertilizantes (ANFFE). Información sectorial/Evolución del Consumo por Comunidades Autónomas

20) Número de explotaciones con equipo para la producción de energía renovable en Aragón(Nº de explotaciones /año)

Fuente: Censo Agrario. Instituto Aragonés de Estadística

Además de estos indicadores, el estudio incorpora otros cinco, si bien no considera el indicador relativo a las explotaciones con equipos para producción de energía mediante energías renovables.

- Uso del agua en el sector agrario y ganadero
- Superficie total de agricultura ecológica calificada
- Producción vegetal eficiente
- Producción animal eficiente
- Productividad agrícola-ganadera

Algunos indicadores **inciden directamente en la evolución de los GEI**, como las emisiones de metano por cabeza o las emisiones de nitroso asociadas a la fertilización con nitrógeno. Los propuestos en el estudio de indicadores pueden tener una relación más tangencial (uso del agua, productividad...).

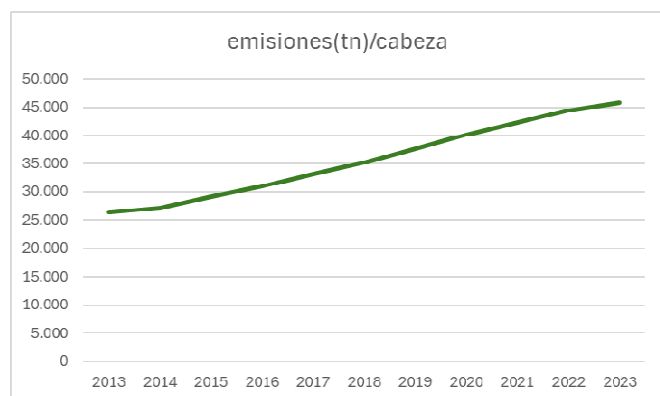
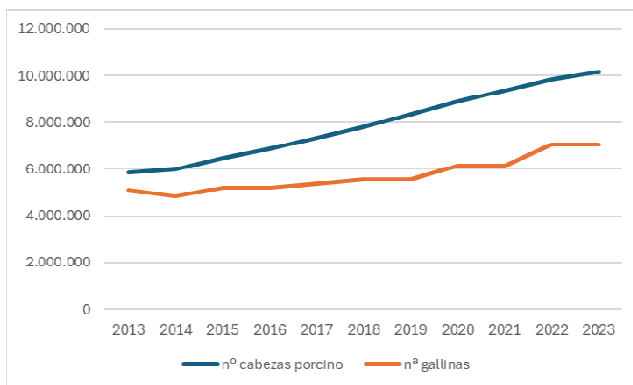
Propone dos nuevos indicadores a futuro: Proporción de la superficie agrícola en que se practica una agricultura productiva y sostenible y Nivel de estrés por escasez de agua: extracción de agua dulce como proporción de los recursos de agua dulce disponibles.

Si los analizamos uno a uno:

Emisiones de metano por cabeza de ganado/año (TnCO₂Metano /año)

Vamos a tener en cuenta las cabezas de porcino y las gallinas, que son las que están recogidas en el PRTR con los coeficientes de conversión de 4,5 para el ganado porcino y de 0,0078 para el aviar.

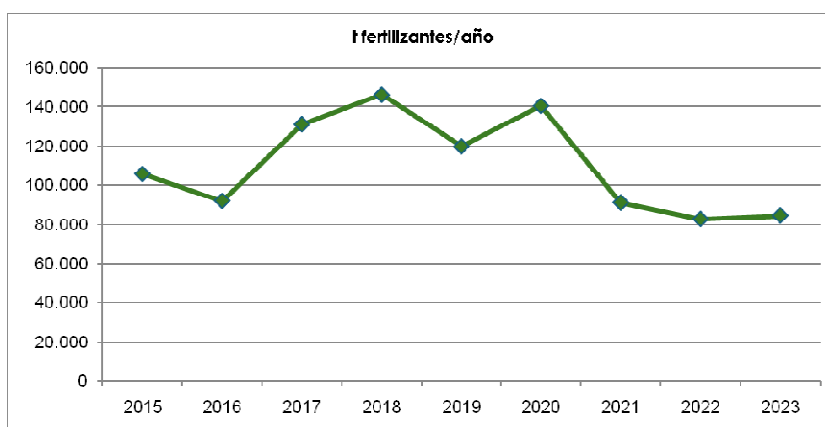
En el caso del vacuno, la disparidad entre los coeficientes, dependiendo del tipo de alimentación, del destino (leche/carne) o la edad, complican mucho los cálculos y, teniendo en cuenta el peso específico de esta cabaña comparada con la del sector porcino o el aviar, los datos calculados muestran claramente la tendencia.



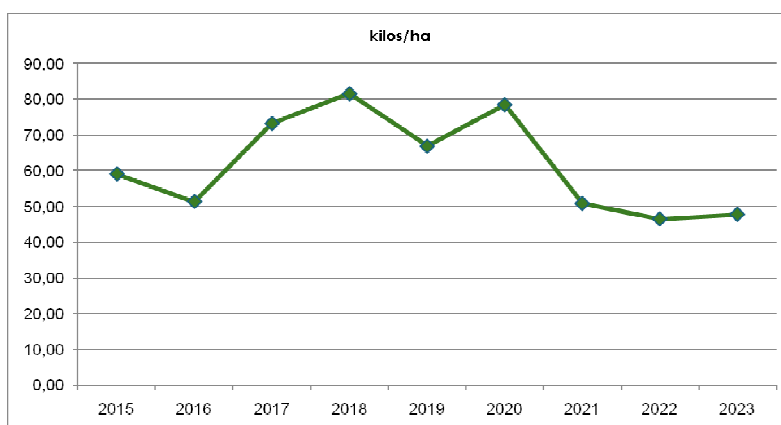
Existe un incremento sostenido tanto del número de cabezas como, lógicamente, de las emisiones asociadas a las mismas.

Cantidad de fertilizantes nitrogenados utilizados en Aragón/año (Toneladas/año)

Se valora el uso de fertilizantes por año, cuya tendencia tras una subida a partir de 2016, vuelve a ser descendente desde 2020 aunque los dos últimos años se estabiliza.



Para poder valorar adecuadamente el indicador, vamos a compararlo con las hectáreas de cultivo, de manera que se evalúe el consumo (en kilos) por hectárea, para que las variaciones en el uso de fertilizantes no dependan de la cantidad de terreno cultivado sino de las prácticas agrarias, objetivo último que se pretende.

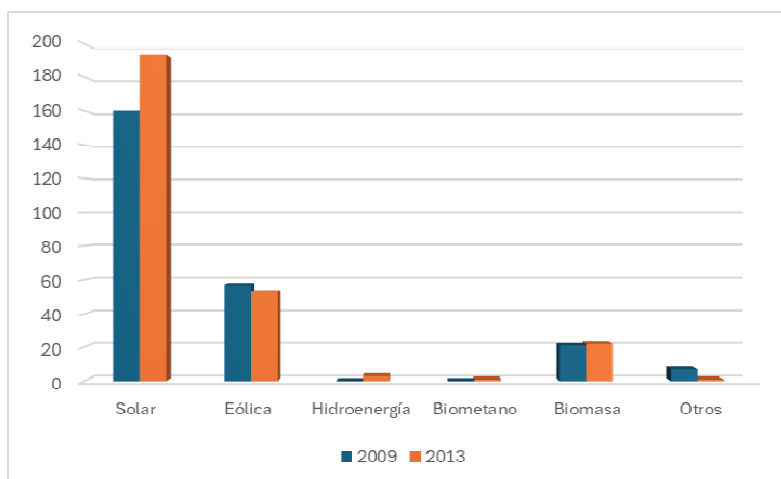


La tendencia mostrada es muy similar, por lo que la reducción o incremento de la cantidad de fertilizantes usada no depende, a priori, de las hectáreas cultivadas.

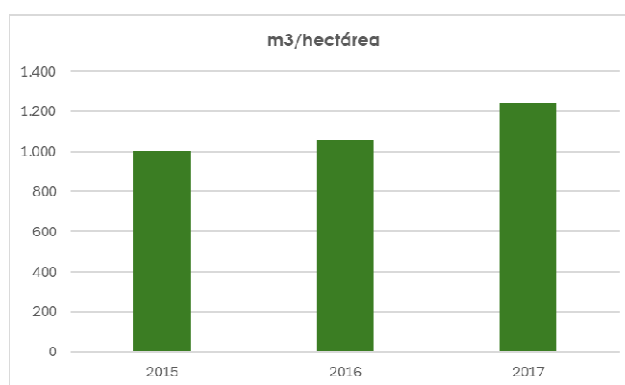
Número de explotaciones con equipo para la producción de energía renovable en Aragón (Nº de explotaciones /año)

Este indicador, no calculado en el estudio de indicadores, sólo ofrece valores de 2009 y 2013 (INE) por lo que no son especialmente relevantes, ya que no ofrecen una tendencia clara y además la última actualización es de hace más de 10 años.

Si lo analizamos, vemos que solo se incrementan las instalaciones con biometano o energías relacionadas con el agua, mientras que la solar especialmente y la eólica sufren un descenso.

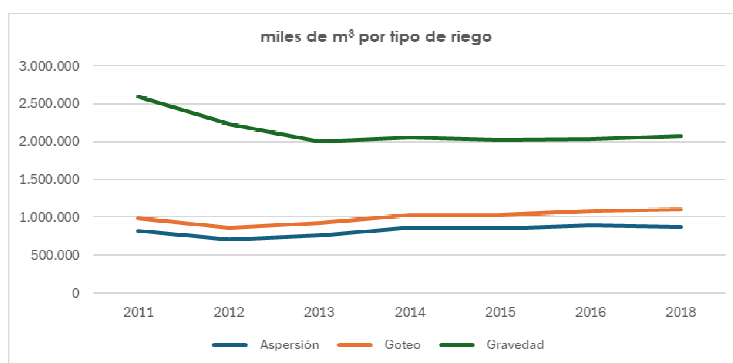


Uso del agua en el sector agrario y ganadero



Existen pocos datos ya que el último dato disponible es de 2017, pero la tendencia era al alza en el consumo por hectárea.

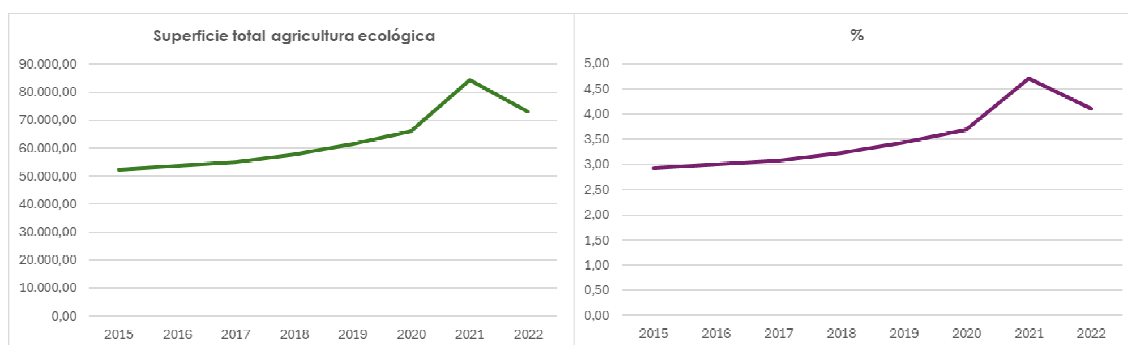
Otro aspecto relevante, es el tipo de riego utilizado, ya que determinados riegos son más eficientes, como el riego por goteo o por aspersión, frente al riego por gravedad o "a manta".



Hay que destacar que hasta 2013, el descenso del agua usada para riego por gravedad fue disminuyendo, si bien desde entonces la tendencia ha sido plana e incluso con un ligero ascenso en 2018. Las otras tipologías de riego ascienden lentamente, pero con valores muy por debajo del riego por gravedad.

Superficie total de agricultura ecológica calificada

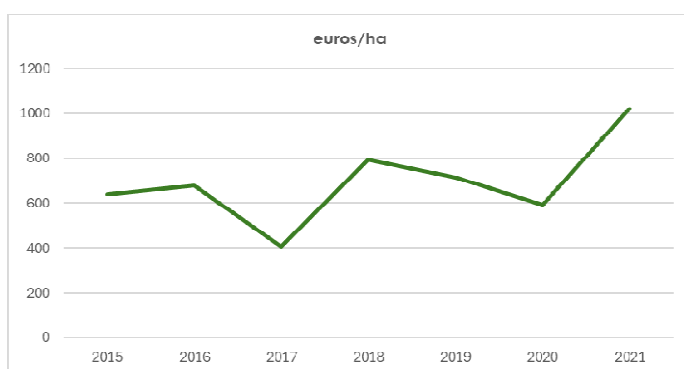
Superficie medida en hectáreas de la producción agroalimentaria calificada como las mejores prácticas ambientales respecto del total de tierras de cultivo de la región.



Vemos que, tanto en hectáreas totales, como en porcentaje sobre el total, la tendencia es la misma, con una tendencia creciente si bien la fuerte subida del 2020-2021 se compensa con una bajada importante, aunque menos pronunciada en el periodo 2021-2022.

Producción vegetal eficiente

Producción agrícola total. Engloba cereales, leguminosas y proteaginosas, patatas, remolachaazucarera, oleaginosas, cultivos industriales, hortalizas y flores, frutas, cítricos, vino y uvas,aceitunas y aceite de oliva, cultivos forrajeros y otra producción de cultivos. Para cada uno deellos, incluye las ventas, el reemplazo, el autoconsumo y la variación de existencias (inventariofinal – inventario inicial),ponderada por la Superficie AgrícolaÚtil cultivada empleada en la misma.

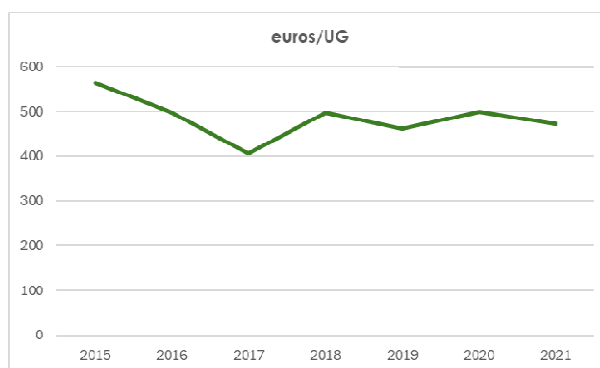


Podemos ver que la tendencia es creciente, aunque con altibajos, si bien de cara al cambio climático la información proporcionada no es especialmente relevante.

Producción animal eficiente

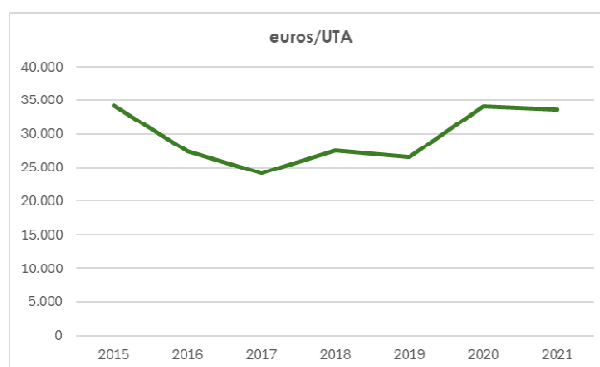
Producción ganadera total, incluye los productos animales, la producción de ganado, así como loscambios en el valor del ganado, ponderada por el número de animales (équidos, vacuno, ovejas,cabras, cerdos y aves). efectivos medios presentes en la explotación.

En este caso la tendencia es ligeramente descendente, si bien al igual que antes, de cara al cambio climático la información proporcionada no es especialmente relevante.



Productividad agrícola-ganadera

Valor Añadido Neto de explotación respecto a la mano de obra total empleada en la producción, medido en unidad de trabajo a tiempo completo.



Tras dos años de tendencia decreciente, se revirtió la misma si bien en el periodo 2020-2021 existe un ligero descenso.

META 7: REDUCIR LA GENERACIÓN DE RESIDUOS Y SUS EMISIONES ASOCIADAS

T) **Ruta de actuación 20:** Fomentar la implantación de estrategias de residuo cero.

102) Fomento del ecodiseño para conseguir la minimización de residuos tanto de productos como de embalajes.

No consta ninguna acción concreta en la materia, si bien el ecodiseño es utilizado por las empresas como una herramienta más para reducir residuos y optimizar el transporte.

103) Fomento de medidas para alargar la vida útil de los productos. Impulso a los servicios de reparación, alquiler y de segunda mano.

Se trata de la misma acción que en la línea 79.

104) Realización de campañas de información y sensibilización que fomenten la minimización, reutilización, reciclado y revalorización de los residuos.

No consta ninguna acción concreta en la materia más allá de las campañas realizadas por los SCRAPs (sistemas colectivos de responsabilidad ampliada del productor) o la reciente sobre los residuos orgánicos desde el Ayuntamiento de Zaragoza.

105) Puesta en marcha de campañas que fomenten la reducción de la utilización de plásticos de un solo uso tanto en entidades como entre la ciudadanía.

No consta ninguna acción concreta en la materia.

106) Promoción de la colaboración entre los diferentes actores de la cadena alimentaria de manera que se facilite la gestión necesaria para luchar frente al desperdicio alimentario.

No consta ninguna acción concreta en la materia.

107) Visibilización y reconocimiento a los esfuerzos dirigidos a la puesta en marcha de estrategias de Residuos Cero por parte de individuos, empresas y colectivos.

No consta ninguna acción concreta en la materia.

U) **Ruta de actuación 21:** Impulsar la preparación para la reutilización.

108) Fomento de la implantación de sistemas que favorezcan el uso de envases retornables con garantía de depósito.

No consta ninguna acción concreta en la materia.

109) Impulso al diseño de productos y embalajes pensando en la segunda vida del mismo y por tanto tu capacidad de reutilización.

No consta ninguna acción concreta en la materia.

110) Incorporación de la logística inversa mediante mecanismos ágiles y fáciles de implementar, para el retorno y la reutilización de productos, envases y embalajes.

La logística inversa es utilizada por las empresas como herramienta de eficiencia y de reducción de costes además de por su aportación a la descarbonización. No obstante, no existen datos para la valoración de este indicador.

V) **Ruta de actuación 22:** Aumentar los ratios de recogida y separación selectiva y su posterior reciclaje y valorización.

111) Optimización y mejora de la recogida selectiva y separación de los residuos domésticos adaptándose a las realidades urbanas y rurales en cada caso. Elaboración de ordenanzas por parte de la administración local.

Aspectos competencia de las entidades locales. Existen ordenanzas en los municipios grandes.

112) Establecimiento de fórmulas para incentivar la minimización y la separación en origen.

No consta ninguna acción concreta en la materia.

113) Promoción del mercado de materiales reciclados y del incentivo de la industria del reciclado.

Si bien es uno de los objetivos de distintos planes y estrategias, no constan acciones concretas en esta materia.

114) Impulso a la recogida y tratamiento de la materia orgánica para la elaboración de compost.

Se está implementando la recogida de residuos orgánicos en la ciudad de Zaragoza. Se han realizado campañas de difusión y sensibilización, aunque no con la eficiencia suficiente (por ejemplo, se depositan estos residuos en bolsas no compostables lo que invalida el proceso).

115) Creación de campañas de concienciación y sensibilización a la población sobre gestión de residuos de medicamentos para reducir los daños ambientales.

No consta ninguna acción concreta en la materia.

W) **Ruta de actuación 23:** Optimizar la eficiencia de los modelos de gestión integral de residuos para reducir sus emisiones asociadas.

116) Análisis y evaluación mediante métodos normalizados del potencial de mejora de la eficiencia energética en los sistemas de recogida y tratamiento dependientes de las entidades locales.

No consta ninguna acción concreta en la materia.

117) Incorporación de la bioeconomía y el aprovechamiento de materia orgánica a la planificación en la gestión de residuos, asegurando la viabilidad de la utilización de los recursos contenidos en los residuos.

No consta ninguna acción concreta en la materia si bien se entiende que la recogida selectiva conlleva estos aspectos.

118) Apoyo a la incorporación de tecnologías innovadoras para minimizar la emisión en vertederos y depuradoras de aguas residuales.

No consta ninguna acción concreta en la materia.

119) Apoyo del uso de compostaje en origen como sistema preferente al vertido.

No consta ninguna acción concreta en la materia y podría considerarse englobado en la línea 114.

120) Mejora del conocimiento sobre las emisiones vinculadas al sector residuos.

No consta ninguna acción concreta en la materia, al no estar definida cual es la mejora.

121) Apoyo a la investigación sobre la mejora de los procesos productivos en aspectos relativos a la minimización de residuos y a la mejora de la eficiencia energética.

No consta ninguna acción concreta en la materia.

Indicadores

21) Cantidad de residuos de envases de vidrio recogidos anualmente de forma selectiva en Aragón (Toneladas/año)

Fuente: Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad. Gobierno de Aragón.

22) Cantidad de residuos de papel-cartón recogidos anualmente de forma selectiva en Aragón (Toneladas/año)

Fuente: Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad. Gobierno de Aragón.

23) Cantidad anual de residuos de envases ligeros recogidos selectivamente en Aragón (Toneladas/año)

Fuente: Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad. Gobierno de Aragón.

24) Cantidad anual de biorresiduos recogidos selectivamente en Aragón/año

Fuente: Memorias de los gestores. Seguimiento en el Plan GIRA.

25) Nº de adhesiones al Código aragonés de buenas prácticas frente al desperdicio alimentario

Fuente: Código aragonés de buenas prácticas frente al desperdicio alimentario

Además de estos indicadores, el estudio incorpora otros dos,

- Reciclaje mediante convenios y acuerdos públicos (Separación efectiva de los residuos totales y su depósito en diferentes contenedores para que sean recogidos y posteriormente reciclados gestionado por entidades públicas frente a la gestión privada)
- Inversión en gestión de residuos (Recursos de capital industriales adquiridos para ser utilizados en el control de la contaminación y la protección ambiental ponderado por las cifras oficiales de población resultantes de la revisión del Padrón municipal a 1 de enero)

En líneas generales **informan del cumplimiento de la meta (reducir los residuos generados)**, si bien los propuestos en el estudio de indicadores son menos relevantes, primero porque si la gestión de residuos se realiza mediante entidades públicas o por gestión privada es irrelevante de cara a la reducción de emisiones, y depende más de la tipología del residuo.

Por otra parte, la inversión en gestión de residuos se centra en los industriales pero referidos al padrón, cuando sería más coherente referir los industriales a las unidades de producción y en su caso los domésticos al padrón.

No se proponen nuevos indicadores a futuro.

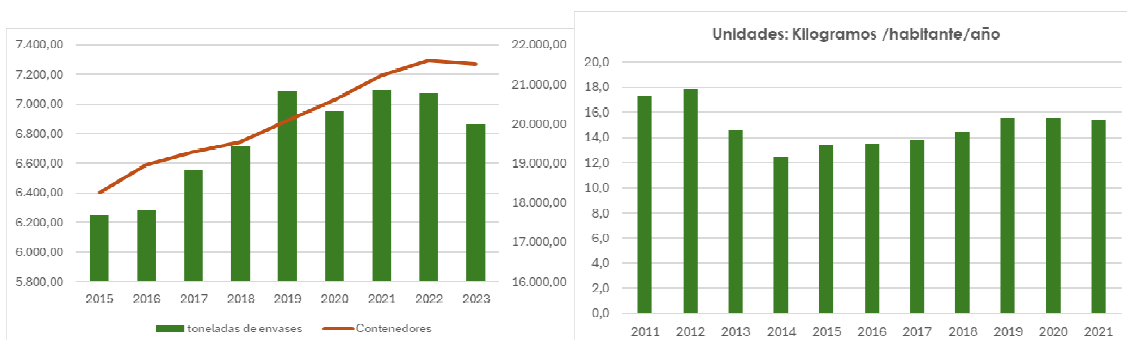
Si los analizamos uno a uno:

Cantidad de residuos de envases de vidrio recogidos anualmente de forma selectiva en Aragón (Toneladas/año)

De acuerdo con los datos de ecovidrio, en 2022, se recogieron en Aragón 20.598 toneladas de envases de vidrio, (un 0,5% más que en 2021), lo que supone 15,5 Kg de envases de vidrio por habitante (unos 53 envases) por debajo de la media nacional (19,8 kg y 68 envases por persona). La ratio de recogida en España es de 19,8 kg/hab mientras que en las provincias aragonesas van desde el 22,9 Kg/hab de Huesca a los 13,6 Kg/hab de Zaragoza con Teruel más cerca de la media española con 17,1 Kg/hab.

Respecto a la ratio de habitantes por contenedor, la media española se sitúa en 193 hab/contenedor, mientras que las ratios de las provincias aragonesas son muy diferentes, desde los 97 hab/contenedor de Huesca a los 257 hab/contenedor de Zaragoza, o Teruel con 112 hab/contenedor.

Si analizamos la evolución en el tiempo tanto la dotación de contenedores como las toneladas de envases recogidos (eje secundario) tienen una tendencia ascendente, aunque desde 2019 existen subidas y bajadas que no dejan claro si se ha revertido la tendencia o es un aspecto coyuntural.

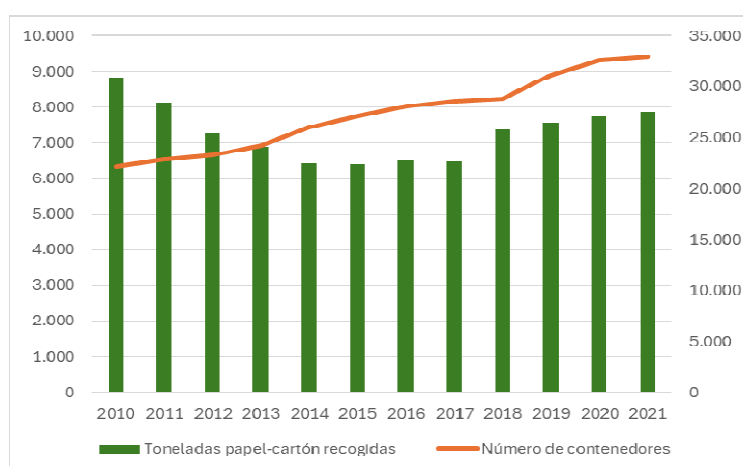


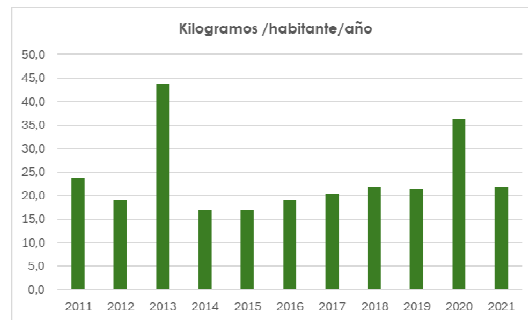
Si analizamos los kilos por habitante y año (más relevante por la información que proporciona) vemos que tras un descenso en el periodo 2011-2014, vuelve a tener una tendencia al alza.

Cantidad de residuos de papel-cartón recogidos anualmente de forma selectiva en Aragón (Toneladas/año)

La ratio de recogida es de 20-21 kg/hab en contenedor azul, y la ratio de habitantes por contenedor está en unos 141 hab/contenedor.

De acuerdo con los datos del IAEST, vemos que la dotación de contenedores tiene una tendencia ascendente, mientras que las toneladas de residuos de papel-cartón recogidos (eje secundario), descendieron hasta 2017, volviendo a ascender desde entonces, pero estando aún lejos de los datos de 2010.



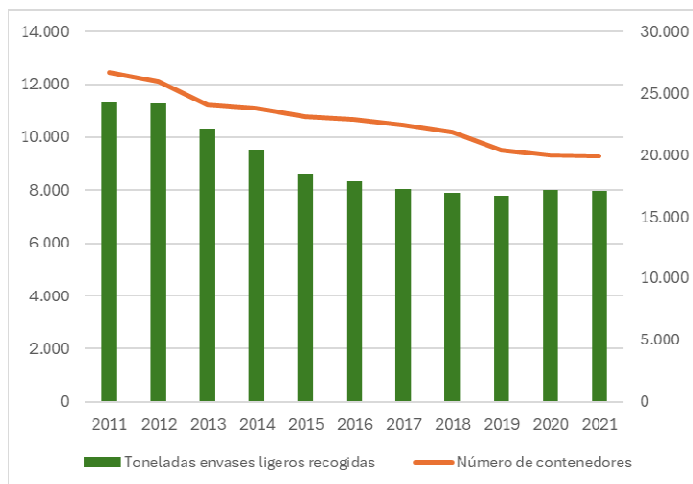


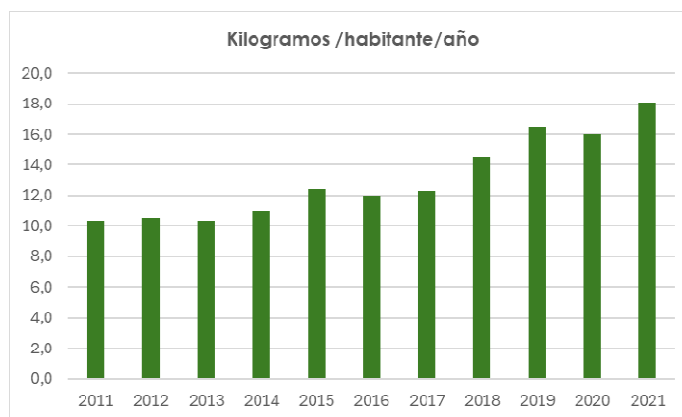
Si analizamos los kilos por habitante y año (más relevante por la información que proporciona) vemos que salvo 2 picos en 2013 y 2020, las cantidades son bastante estables rondando los 21 kg por habitante y año y con una tendencia ligeramente ascendente.

Cantidad anual de residuos de envases ligeros recogidos selectivamente en Aragón (Toneladas/año)

La ratio de recogida es de unos 18 kg/hab en 2021, el valor más alto de los últimos años (de manera excepcional en 2011 se alcanzaron los 21,4 Kilos), y la ratio de habitantes por contenedor está en unos 107hab/contenedor, el valor más bajo de los últimos años.

De acuerdo con los datos del IAEST, vemos que la dotación de contenedores tiene una tendencia descendente, al igual que las toneladas de residuos de envases ligeros recogidos (eje secundario), aunque los últimos dos años (2020 y 2021) parece que se revierta la tendencia descendente.





Si analizamos los kilos por habitante y año (más relevante por la información que proporciona) vemos que en este caso la tendencia es ascendente rondando los 18 kg por habitante y año.

Cantidad anual de biorresiduos recogidos selectivamente en Aragón/año

Se está implantando actualmente, por lo que no existen series de datos en estos momentos.

En Zaragoza, la implantación "oficial" de este sistema comenzó el pasado 1 de abril de 2024, si bien las experiencias piloto en el Actur y con grandes productores permitieron recuperar en 2023 casi 1.400 toneladas de basura orgánica.

Los contenedores marrones de Huesca han recogido durante el año 2023 unas 850 toneladas de materia orgánica.

Para Teruel no existen datos.

Nº de adhesiones al Código aragonés de buenas prácticas frente al desperdicio alimentario

El 15 de enero de 2018 el Gobierno de Aragón y once entidades firmaron un Código de Buenas Prácticas frente al Desperdicio Alimentario.

A estas 12 entidades, se unieron 13 más de forma que, a enero de 2019, se contabilizaban un total de 25 entidades.

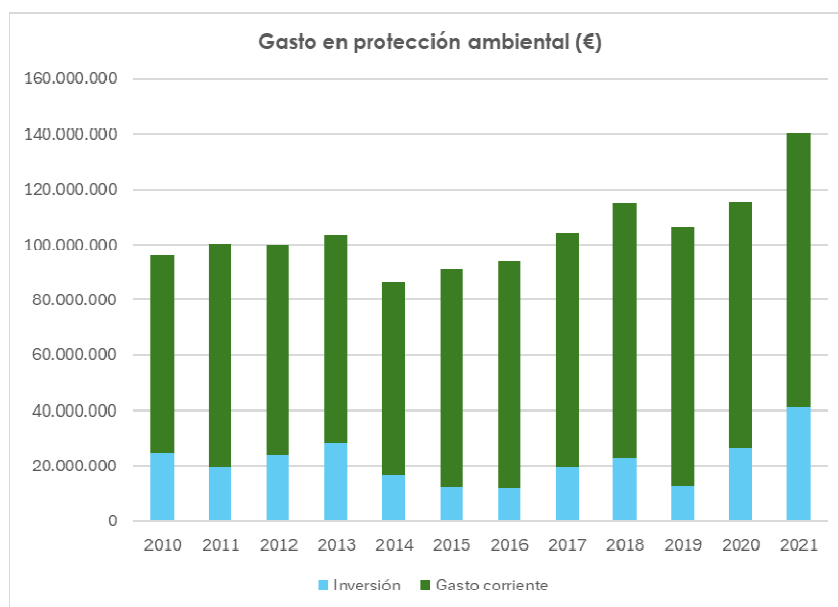
Actualmente, la web “desperdicio alimentario”²¹ recoge un total de 37 entidades adheridas, pero sin información de acciones concretas puestas en marcha ni cuantificación de resultados.

Reciclaje mediante convenios y acuerdos públicos

No se realiza su cálculo por considerarlo irrelevante.

Inversión en gestión de residuos

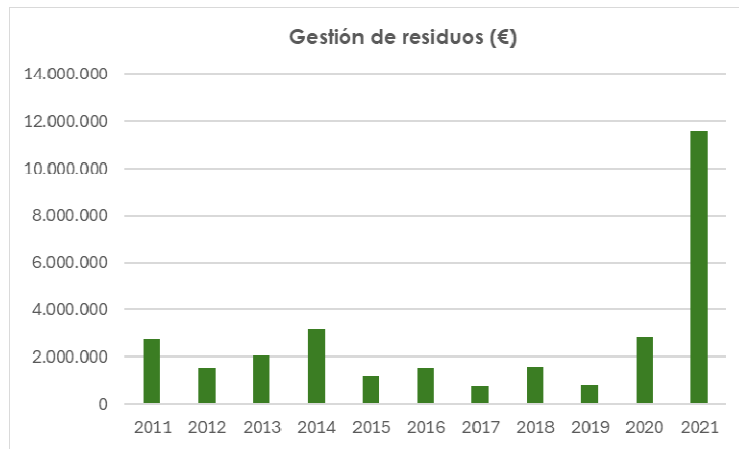
En un indicador anterior se analiza el gasto e inversión global.



En 2023, de los cerca de 41.000 euros de inversión, el 28,2% se destinó a gestión de residuos, en concreto 11.609.624 € lo que supuso una variación porcentual del 309,8 %.

Si nos centramos en la inversión en gestión de residuos, los valores han seguido una tendencia errática, destacando el importante incremento de 2021 que puede estar ligado a los PERTES y a los fondos *Next Generation*.

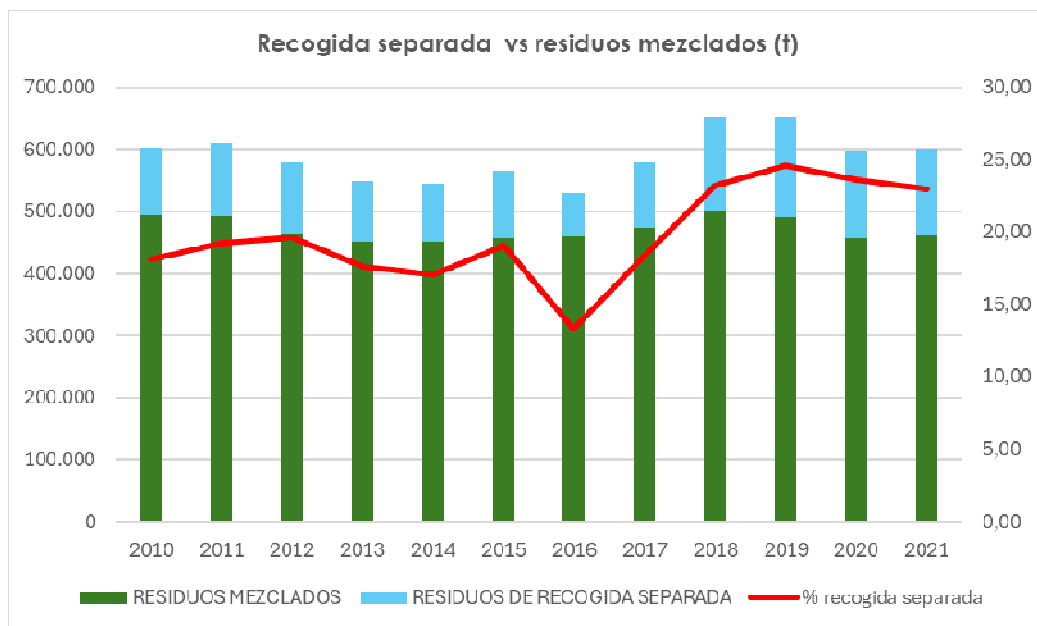
²¹<https://consumoresponsable.org/desperdicioalimentario/>



Recogida separada vs residuos mezclados

Pese a no estar definido como indicador ni en la estrategia ni en el documento de indicadores, por la importancia que puede tener este dato para la definición de políticas, se ha calculado qué porcentaje de la recogida global de residuos se realiza de manera selectiva.

Como puede verse no existe una tendencia clara, aunque desde 2016 se han incrementado los porcentajes rondando ahora el 22%.



META 8: AUMENTAR LA RESILIENCIA DE LA POBLACIÓN Y DEL SISTEMA DE SALUD FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

X) **Ruta de actuación 24:**profundizar en la identificación y difusión de los riesgos para la salud humana derivados del cambio climático, teniendo en cuenta los grupos de población vulnerable

122) Evaluación del efecto del cambio climático en la salud, teniendo en cuenta la estructura demográfica y su vulnerabilidad.

Existe un seguimiento desde salud pública sobre los efectos de las temperaturas extremas, tanto calor como frío, pero no sobre el resto de los aspectos ligados a cambio climático.

123) Desarrollar programas de salud, con enfoque de género, de prevención, adaptación y respuesta frente al impacto directo e indirecto del cambio climático en la salud, con especial atención a colectivos con factores específicos de vulnerabilidad.

Se desconoce la existencia de programas con estas especificidades tan concretas.

124) Creación de sistemas de vigilancia e información en morbilidad y mortalidad para distintos impactos del cambio climático en la salud: temperaturas extremas, calidad del aire, enfermedades transmitidas por vectores, etc.

Existe un seguimiento epidemiológico de la calidad de las aguas y la exposición a temperaturas extremas, así como del seguimiento de las zoonosis a través de la dirección general de salud pública.

125) Mejora del control de la calidad del aire y de la contaminación atmosférica, mediante la inclusión de datos meteorológicos y alérgenos, aumentando la eficacia de los sistemas de alerta temprana a la población ante situaciones de superación de niveles.

Se realiza de manera habitual, tanto alertas por temperaturas como información sobre calidad del aire y alérgenos.

126) Puesta en marcha de planes de alerta y prevención ante eventos meteorológicos extremos, mediante la coordinación con las distintas administraciones.

Existen alertas de estas situaciones y la planificación está prevista dentro de los planes de protección civil, donde dentro del PLATEAR y como riesgos no sujetos a Directriz Básica, se encuentran los fenómenos meteorológicos adversos²².

Y) **Ruta de actuación 25:** disminuir la vulnerabilidad de la población ante los efectos del cambio climático, mejorando su capacidad adaptativa

127) Adaptación de las viviendas y los lugares de trabajo, con el fin de evitar los efectos de las temperaturas extremas en la salud de la población.

La ley de prevención de riesgos laborales ya exige que se realice esta adaptación y control de temperaturas. En viviendas se realizan acciones de rehabilitación y envolventes térmicas.

128) Promoción y extensión del servicio de teleasistencia y desarrollo de lazos comunitarios, para asistir a las personas mayores, con especial atención al mediorural.

Se desconoce el nivel de implantación al existir además varias administraciones, así como entidades privadas involucradas.

129) Puesta en marcha de campañas de salud pública y medidas de autoprotección, ante el incremento de fenómenos extremos (olas de calor, inundaciones...).

Existen campañas con folletos destinadas a la prevención de daños derivados de temperaturas extremas (frio/calor).

²² Aprobado el plan y publicado en BOA a 12 de agosto de 2024

130) Uso de medios existentes (residencias de ancianos, centros de salud...) para difundir información sobre los efectos de las temperaturas extremas y la contaminación atmosférica, así como sobre las pautas de prevención y adaptación para los grupos de mayor vulnerabilidad.

Se desconoce la existencia de acciones de este tipo más allá de lo expuesto en la línea 129.

131) Inclusión de los factores que relacionan cambio climático y salud en los sistemas de prevención de riesgos laborales en las empresas, fomentando las medidas de autoprotección de los trabajadores.

Solo se realiza de manera genérica en algunas empresas, en el resto solo cuando estos efectos tienen una repercusión directa, por ejemplo, temperaturas en trabajos a la intemperie.

Z) **Ruta de actuación 26:** capacitar al sistema de salud pública para que afronte adecuadamente las enfermedades que puedan extenderse por la geografía aragonesa por efecto del cambio climático

132) Formación de profesionales de la salud sobre las afecciones que puedan derivar del cambio climático.

Se desconoce la posible realización de acciones en la materia.

133) Fomento y desarrollo de los Programas de Vigilancia y Control de las Enfermedades de Transmisión Vectorial, con adecuada financiación y coordinación con otros programas de vigilancia a nivel nacional.

Se desconoce la posible realización de acciones en la materia.

134) Promoción de equipos de investigación multidisciplinares, integrados por profesionales del ámbito de la salud, ciencias, etc.; potenciando así, la investigación y los estudios acerca de las afecciones del cambio climático a la salud.

Se desconoce la posible realización de acciones en la materia.

135) Elaboración y seguimiento de programas de vigilancia y control, así como estudios epidemiológicos, de enfermedades producidas por contaminantes atmosféricos susceptibles de incremento.

Se desconoce la posible realización de acciones en la materia.

AA) **Ruta de actuación 27:** utilizar los cobeneficios en la salud de la acción frente al cambio climático, como herramienta de sensibilización

136) Difusión y concienciación sobre los importantes cobeneficios en la salud que tienen las acciones por el clima y la mejora de la calidad del aire, jugando el personal sanitario un papel clave.

Se desconoce la posible realización de acciones en la materia.

Indicadores

26) Tasa de morbimortalidad en situaciones de temperaturas extremas (adimensional)

Fuente: Plan de Salud 2030. Departamento de Sanidad. Gobierno de Aragón

27) Número de profesionales de la salud que han recibido capacitación o formación sobre las amenazas para la salud relacionadas con el cambio climático y el medio ambiente en general

Fuente: Plan de Salud 2030. Departamento de Sanidad. Gobierno de Aragón

El estudio no considera ninguno de estos indicadores, centrándose a cambio en cinco nuevos indicadores:

- Inversión en protección de aire y clima
- Mortalidad debido a causas externas por millón de habitantes
- Porcentaje de población con valoración positiva de su salud
- Prevalencia de sedentarismo en población adulta
- Satisfacción conocimiento historial y seguimiento problemas de salud

De cara a la meta, aumentar la resiliencia de la población y del sistema de salud, **los indicadores propuestos en el estudio y por tanto los únicos calculados hasta la fecha, no parece que respondan a la misma, al menos de manera directa**, sino más bien a la salud en global y a hábitos saludables, que

si bien indirectamente pueden aumentar la resiliencia de la población no son indicadores del cumplimiento de las políticas de cambio climático.

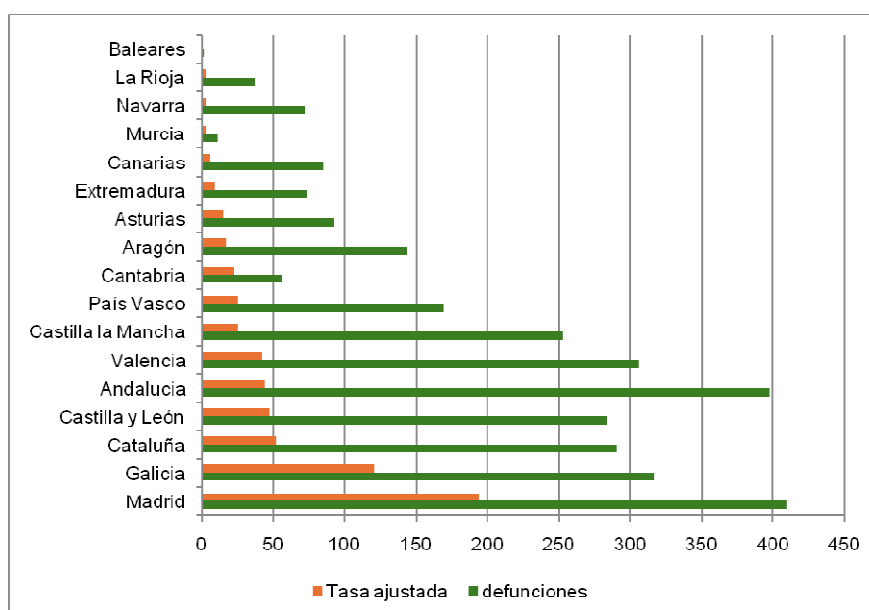
No se proponen nuevos indicadores a futuro.

Si los analizamos uno a uno:

Tasa de morbimortalidad en situaciones de temperaturas extremas

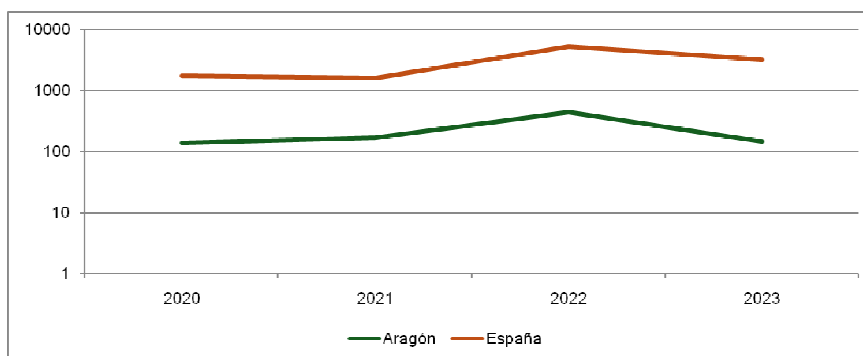
Los datos se extraen del sistema de Vigilancia de la Mortalidad diaria (MoMo) gestionado por el Centro Nacional de Epidemiología (CNE) del Instituto de Salud Carlos III, coordinado por el Ministerio de Sanidad, refiriéndose exclusivamente a mortalidad.

De acuerdo con los datos de 2023, se valoran por comunidad autónoma las defunciones atribuibles al efecto de la temperatura (diferencia entre las defunciones esperadas con el efecto de la temperatura y las defunciones estimadas base) y la tasa ajustada de defunciones atribuibles al exceso de temperatura (defunciones/100.000h e IC 95%: tasa ajustada por edad de las defunciones atribuibles a temperatura y su correspondiente intervalo de confianza al 95% de nivel de confianza.).



Si comparamos la evolución en los últimos años, tanto de Aragón como de España, podemos ver que existe un incremento en 2022 manteniendo el resto

de los años una tendencia bastante constante cercana a los 150 fallecidos. Destacar que el comportamiento en Aragón en 2023 fue más positivo que en el cómputo nacional.

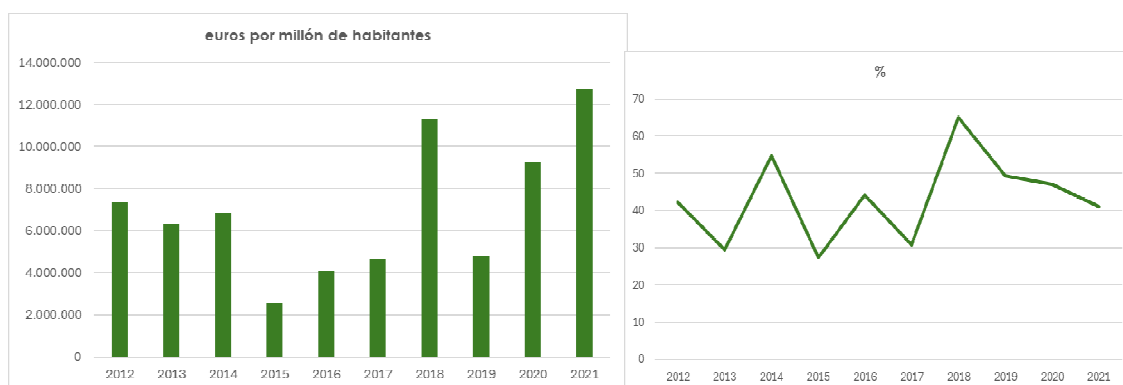


Número de profesionales de la salud que han recibido capacitación o formación sobre las amenazas para la salud relacionadas con el cambio climático y el medio ambiente en general

No existen datos disponibles para el cálculo.

Inversión en protección de aire y clima

Recursos de capital industrial adquiridos para ser utilizados en el control de la contaminación y la protección ambiental ponderado por las cifras oficiales de población.



Desde 2015 las inversiones en esta materia han ido creciendo de manera constante, salvo en 2019 donde se produce una reducción de estas inversiones, pese a lo cual la tendencia es creciente.

Destacar sin embargo que, con respecto al gasto global, el porcentaje de inversión en esta materia es muy superior al de otros aspectos ambientales como el agua, el ruido o los residuos, alcanzando su máximo en 2019.

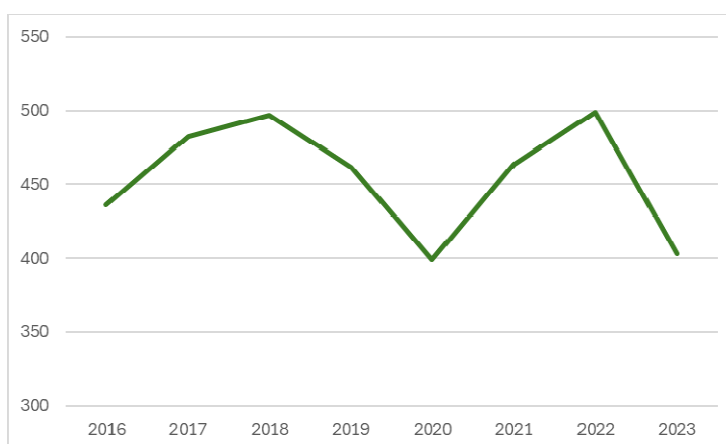
Mortalidad debido a causas externas por millón de habitantes

Número de defunciones registradas debido a causas externas de mortalidad y sus efectos tardíos.

Hay que tener en cuenta que, de acuerdo al INE, dentro de causas externas de mortalidad se incluyen accidentes de tráfico, otros accidentes de transporte, caídas accidentales, ahogamiento, sumersión y sofocación accidentales, accidentes por fuego, humo y sustancias calientes, envenenamiento accidental por psicofármacos y drogas de abuso, otros envenenamientos accidentales, otros accidentes, suicidio y lesiones autoinfligidas y agresiones (homicidio), cuya relación con el cambio climático, a priori, parece lejana.

Consideramos que no procedería el cálculo del indicador a futuro ya que no proporciona información relevante para la evaluación del cumplimiento de la estrategia ni para la toma de decisiones.

Además, si valoramos la evolución en los últimos años, vemos que no existe una tendencia clara lo que aún refuerza más la posición de no calcular este indicador.



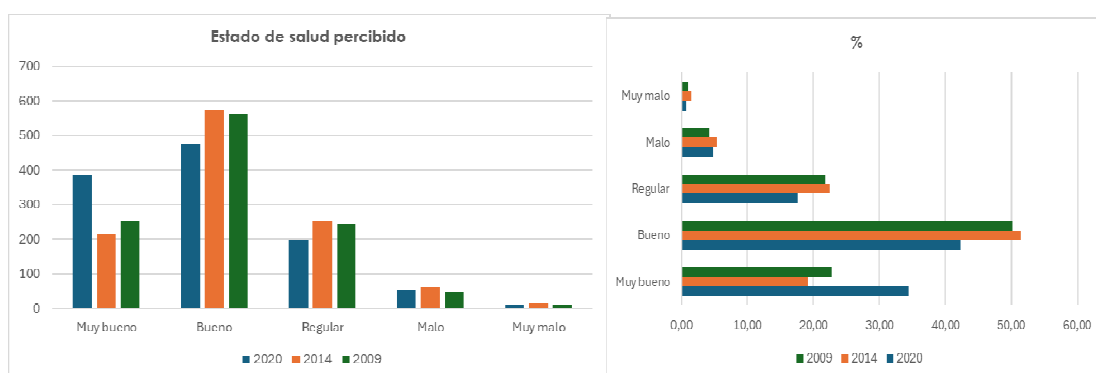
Porcentaje de población con valoración positiva de su salud

Los datos se sacan de las encuestas de salud elaboradas en los años 2009, 2014 y 2020, sin existir datos posteriores.

En líneas generales, la percepción de un estado de salud buena o muy buena es la preponderante, rondando el 70% en los tres años de referencia.

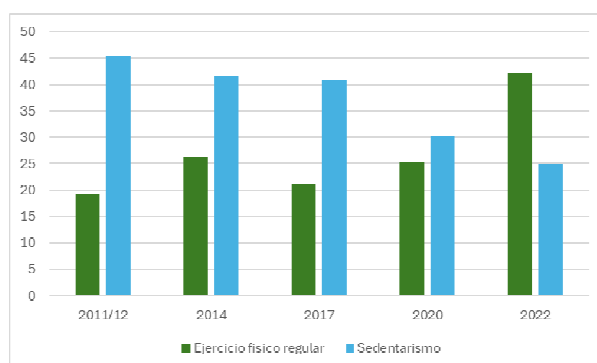
Hay que destacar el incremento en 2020 de la percepción “muy bueno” que se nutre de las categorías inferiores.

No obstante, la información que provee este indicador es poco relevante para los objetivos de evaluar las acciones de la estrategia o la evolución del cambio climático en Aragón.



Prevalencia de sedentarismo en población adulta

Los datos se sacan de Encuesta Europea de Salud 2009, 2014 y 2020, Encuesta Nacional de Salud 2011-12 y 2017 y Encuesta de Condiciones de Vida 2022, agrupándolos de acuerdo con las respuestas que pueden ser comparables.



Se ve claramente como, a la vez que aumenta el porcentaje de población que realiza ejercicio físico con regularidad (más del 42% en 2022) se reduce la población sedentaria, estando en 2022 en los niveles más bajos de la serie (25%).

No obstante, la información que provee este indicador es poco relevante para los objetivos de evaluar las acciones de la estrategia o la evolución del cambio climático en Aragón.

Satisfacción conocimiento historial y seguimiento problemas de salud

Datos del barómetro sanitario, que se interrumpió en los años 2020 y 2021 con motivo de la pandemia COVID -19.

La pregunta sobre la satisfacción se realiza en escala 1 (totalmente insatisfecho) a 10 (totalmente satisfecho), sacando posteriormente la media de acuerdo con el número de respuestas de cada ítem.

Puede verse como, hasta la pandemia, los niveles de satisfacción eran claramente ascendentes con valores elevados, alcanzando en 2019 el 7,45.

Sin embargo, tras la pandemia existe una importante reducción en esta satisfacción (6,37), aunque vuelve a una tendencia creciente en 2023.



Respecto al conocimiento del historial, existen menos datos, siendo en 2023 conector de su existencia un 70,8% frente a un 67,8 en 2022.

META 9: AVANZAR HACIA UN MODELO DE TURISMO SOSTENIBLE

BB) **Ruta de actuación 28:** impulsar una oferta turística sostenible y accesible en Aragón

137) Impulso de nuevas tipologías de actividades turísticas responsables frente al cambio climático.

No constan acciones en esta materia aparte de la indefinición de lo que se considere actividad turística responsable.

138) Diseño y puesta en marcha de programas de formación y sensibilización sobre el cambio climático dirigida a empresarios, gestores, trabajadores del sector turístico.

No constan acciones en esta materia.

139) Impulso de planes de sostenibilidad en el sector turístico.

No constan acciones en esta materia.

140) Diseño y puesta en marcha de una marca de turismo sostenible.

Además de la Q de calidad turística, se ha puesto en marcha la S de sostenibilidad, si bien el impacto hasta la fecha es muy limitado (ver indicadores).

141) Desarrollo de programas de referencia y elementos informativos en edificios emblemáticos y centros de información con relación a los efectos del cambio climático.

No constan acciones en esta materia.

142) Planificación y desarrollo de infraestructuras y eventos turísticos teniendo en cuenta criterios de mitigación del cambio climático.

No constan acciones en esta materia.

143) Fomento de la inclusión de programas de sostenibilidad en la obtención de la Q de calidad turística y de destino.

No constan acciones en esta materia.

144) Inclusión y cumplimiento de criterios de mitigación del cambio climático en las licencias turísticas y ambientales.

No constan acciones en esta materia.

CC) **Ruta de actuación 29:** conseguir un impacto climático reducido por parte de todo el sector turístico incluidos los visitantes

145) Impulso a la utilización del Big Data, en la construcción de un Destino Turístico Inteligente.

No constan acciones en esta materia además de la indefinición de lo que se considera un destino turístico inteligente.

146) Fomento del cálculo de huella de carbono dentro del sector turístico.

No constan acciones en esta materia más allá de las acciones generales de fomento del cálculo de la huella de carbono.

147) Estímulo del uso de energías renovables en las empresas y actividades de turismo.

No constan acciones en esta materia más allá de las acciones generales de fomento de las energías renovables.

148) Creación de “mapas de calor” encaminados a identificar la actividad turística en el espacio y en el tiempo, concentrando mejor los esfuerzos frente a la lucha contra el cambio climático.

Existe un atlas climático de Aragón con datos desde 1950 hasta 2020, que incluye las temperaturas máximas y mínimas.

149) Fomento, facilitación y apoyo al sector turístico, de manera que exista una oferta de transporte colectivo y sostenible que haga posible la reducción efectiva del transporte privado.

No constan acciones en esta materia.

DD) **Ruta de actuación 30:** adaptar el turismo a los escenarios futuros de cambio climático

150) Preparación para los cambios ligados al cambio climático, especialmente en el turismo de naturaleza, trabajando para conseguir la diversificación de la oferta y su integración en el medio.

No constan acciones en esta materia.

151) Mejora de la protección frente a los fenómenos meteorológicos extremos incrementados por el cambio climático.

No constan acciones en esta materia (publicado en BOA de 12 de agosto el plan de protección civil frente a fenómenos meteorológicos extremos).

152) Implantación de usos alternativos, sostenibles y coherentes con el estado de conservación de los recursos naturales.

No constan acciones en esta materia.

Indicadores

28) Número de acciones de fomento realizadas con productos ecológicos y/o de proximidad en relación al turismo

Fuente: Listado de empresas de turismo activo. Departamento de Vertebración del Territorio, Movilidad y Vivienda. Gobierno de Aragón

29) Número de empresas de turismo con certificación de alojamiento sostenible (Nº/año)

Fuente: Sistema de Calidad Ceres Ecotur Alojamiento Sostenible

El estudio no considera ninguno de estos indicadores, centrándose a cambio en siete nuevos indicadores:

- Media del número de plazas estimadas en alojamientos de turismo rural
- Viajeros entrados en alojamientos de turismo rural
- Presión turística
- Oferta de plazas de camping
- Distribución de la estacionalidad turística
- Distribución de la estacionalidad turística, Pirineos
- Afluencia a los Parques Nacionales

De cara a la meta, avanzar hacia un modelo de turismo sostenible, **los indicadores propuestos en el estudio y por tanto los únicos calculados hasta la fecha, no responden a la misma, al menos de manera directa**, ya que parten de la premisa de que el turismo rural o el camping, por ejemplo, son más sostenibles.

Tal vez, la presión turística o la estacionalidad podrían indicarnos medidas de adaptación necesarias para el sector, pero en general estos indicadores no dan información relevante ni de la evolución del cambio climático en Aragón ni del grado de cumplimiento de la estrategia.

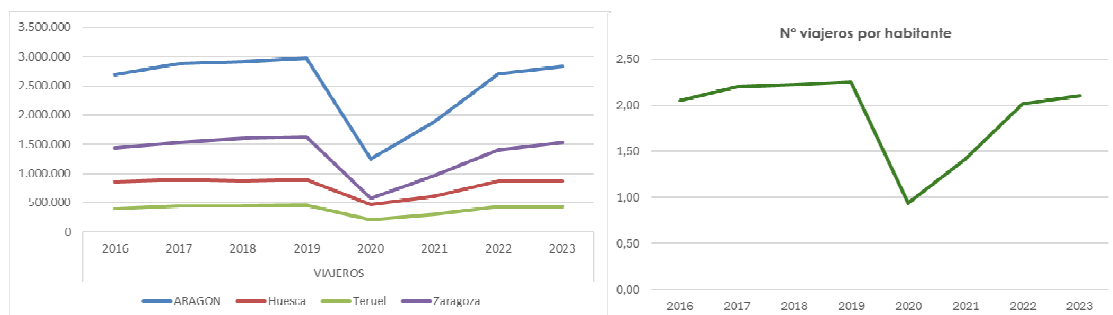
No se proponen nuevos indicadores a futuro.

Si los analizamos uno a uno:

Presión turística

Se considera presión turística, el cociente entre el número de visitantes y la población o entre el número de plazas disponibles y la población.

Si consideramos el primer escenario, la presión por número de viajeros (indica la presión real de los viajeros, pero no el impacto que tienen las plazas no ocupadas respecto a determinados aspectos como incremento de precios, ocupación de terrenos, etc.)

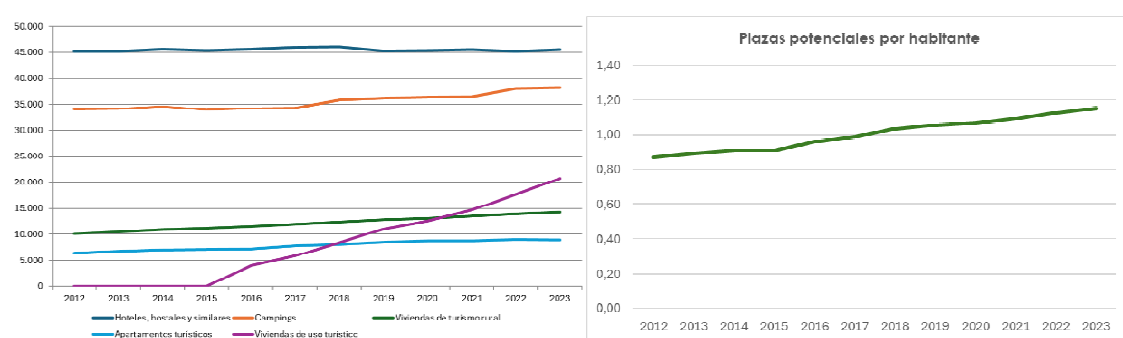


Tomando el valor de Aragón, vemos que la presión turística es ligeramente ascendente, con algo más de 2 viajeros por habitante.

Si valoramos esta presión con respecto al número de plazas, podemos saber cuántas plazas (potenciales viajeros) existen por habitante, lo que nos da una idea del potencial impacto que puede llegar a tener esta afluencia de viajeros.

En este caso el índice se reduce a 1 plaza por habitante, pero a cambio la tendencia es claramente creciente incluso durante la pandemia.

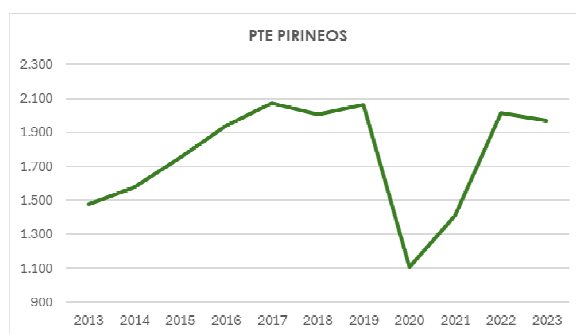
Esta diferencia se justifica en la existencia de alojamientos no registrados/controlados y en las pernoctaciones en casas de amigos/familiares.



El indicador "presión turística equivalente" (PTE) estima el máximo diario de personas que de forma adicional a la población residente local habita en las zonas contempladas. Para su cálculo se divide el número de viajeros por los días del año.

El interés del indicador, desde el punto de vista ambiental, radica en poner la atención en la presión derivada del incremento de la población que soportan

las zonas que reciben mayor número de turistas. Este indicador se calcula para zonas turísticas de especial interés, siendo Pirineos el único enclave en Aragón en el que se calcula este indicador.



Puede observarse que, hasta la pandemia, la tendencia era claramente ascendente, y tras esta si bien se retoman prácticamente los valores anteriores, aún se desconoce si la tendencia va a volver a ser ascendente o no.

Número de acciones de fomento realizadas con productos ecológicos y/o de proximidad en relación al turismo

No existen datos.

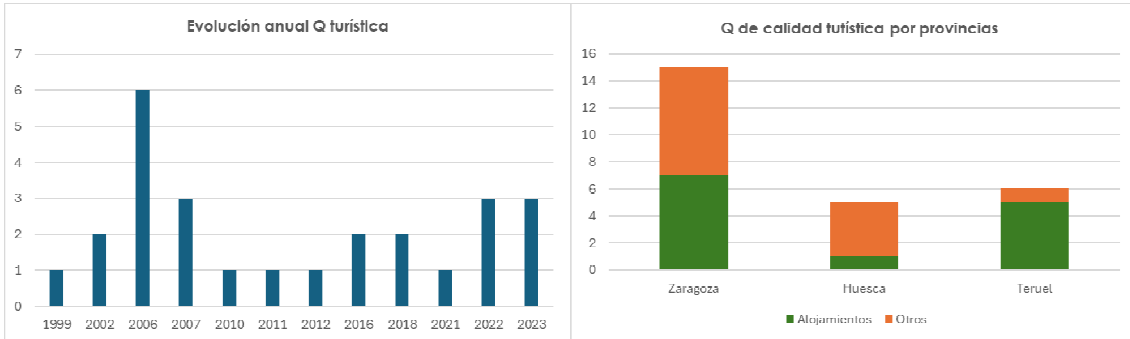
El listado de empresas de turismo activo no ofrece esta información.

Número de empresas de turismo con certificación de alojamiento sostenible (Nº/año)

La certificación de Sostenibilidad Turística ha sido implementada por el ICTE (Instituto para la Calidad Turística Española) para ayudar a los establecimientos, empresas y destinos de España en la integración de los Objetivos de Desarrollo Sostenible identificándolos con la "S" de sostenibilidad turística.

En Aragón existe 3 establecimientos (los 3 en Alhama de Aragón ligados al mismo grupo empresarial) que se certificaron en 2022.

Por otra parte, esta "S" coexiste con la más veterana Q de calidad turística, certificación que poseen 26 empresas en Aragón.



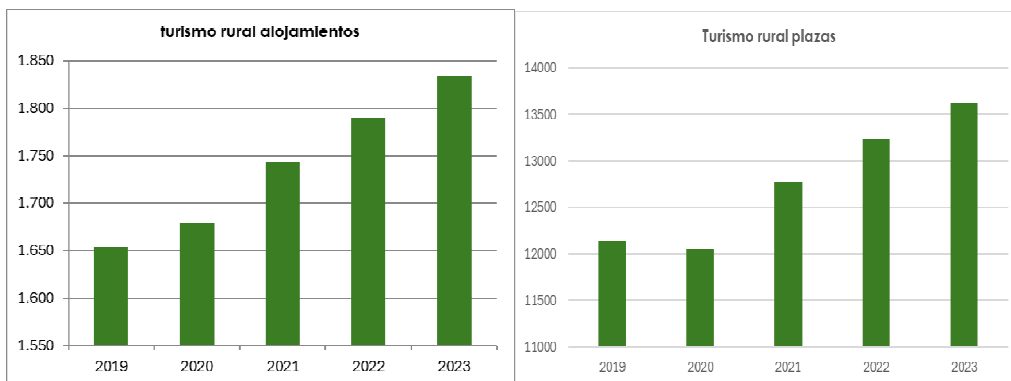
No obstante, de cara al indicador propuesto, debemos tener en cuenta que solo 13 de las 26 certificaciones se otorgan a alojamientos turísticos, correspondiendo el resto a parques naturales o incluso a servicios asociados como los provistos por FCC.

Media del número de plazas estimadas en alojamientos de turismo rural

El número de plazas de turismo rural se ha incrementado con los años, mostrando una tendencia claramente creciente.

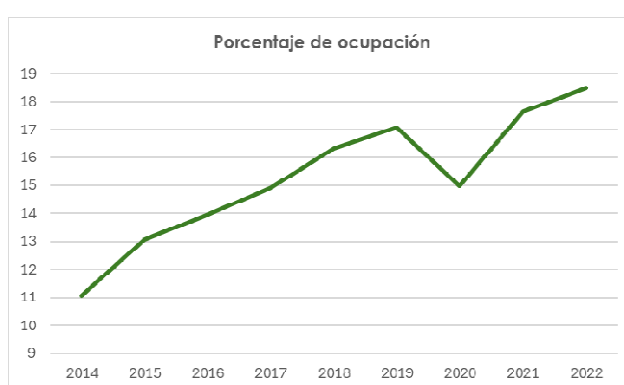
Si bien no se proporciona un valor objetivo, se entiende que la tendencia debería ir al alza, ya que este tipo de actividad económica genera empleo y por tanto fija la población al territorio, con el impacto ambiental que eso supone.

No obstante, debemos ser cautos ya que turismo rural no significa necesariamente sostenible, por lo que si el beneficio es exclusivamente la generación de empleo y los aspectos económicos deberían considerarse todas las actividades económicas que obtengan estos parámetros.

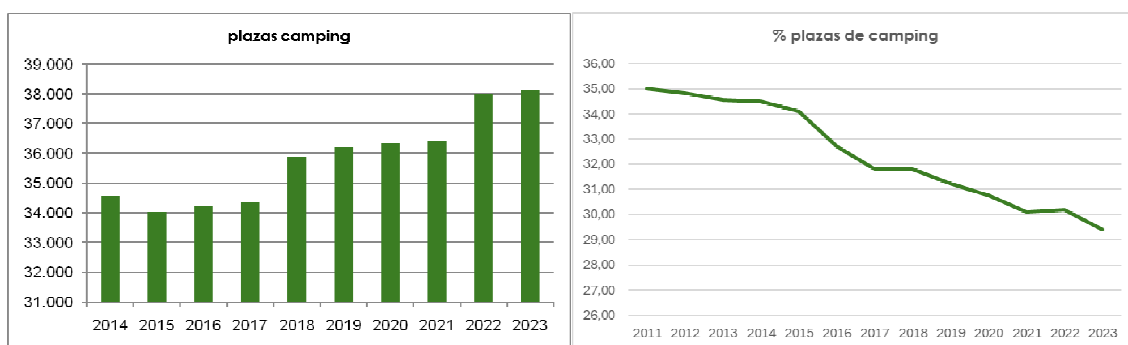


Viajeros entrados en alojamientos de turismo rural

Respecto al número de viajeros, hay que tener en cuenta el porcentaje medio de ocupación de las plazas, que nos indicará el número de viajeros que han pernoctado en alojamientos de turismo rural. En el porcentaje puede verse la tendencia claramente ascendente, ya que los datos de 2020 son debidos a las restricciones de movilidad originadas por la situación sanitaria.



Oferta de plazas de camping

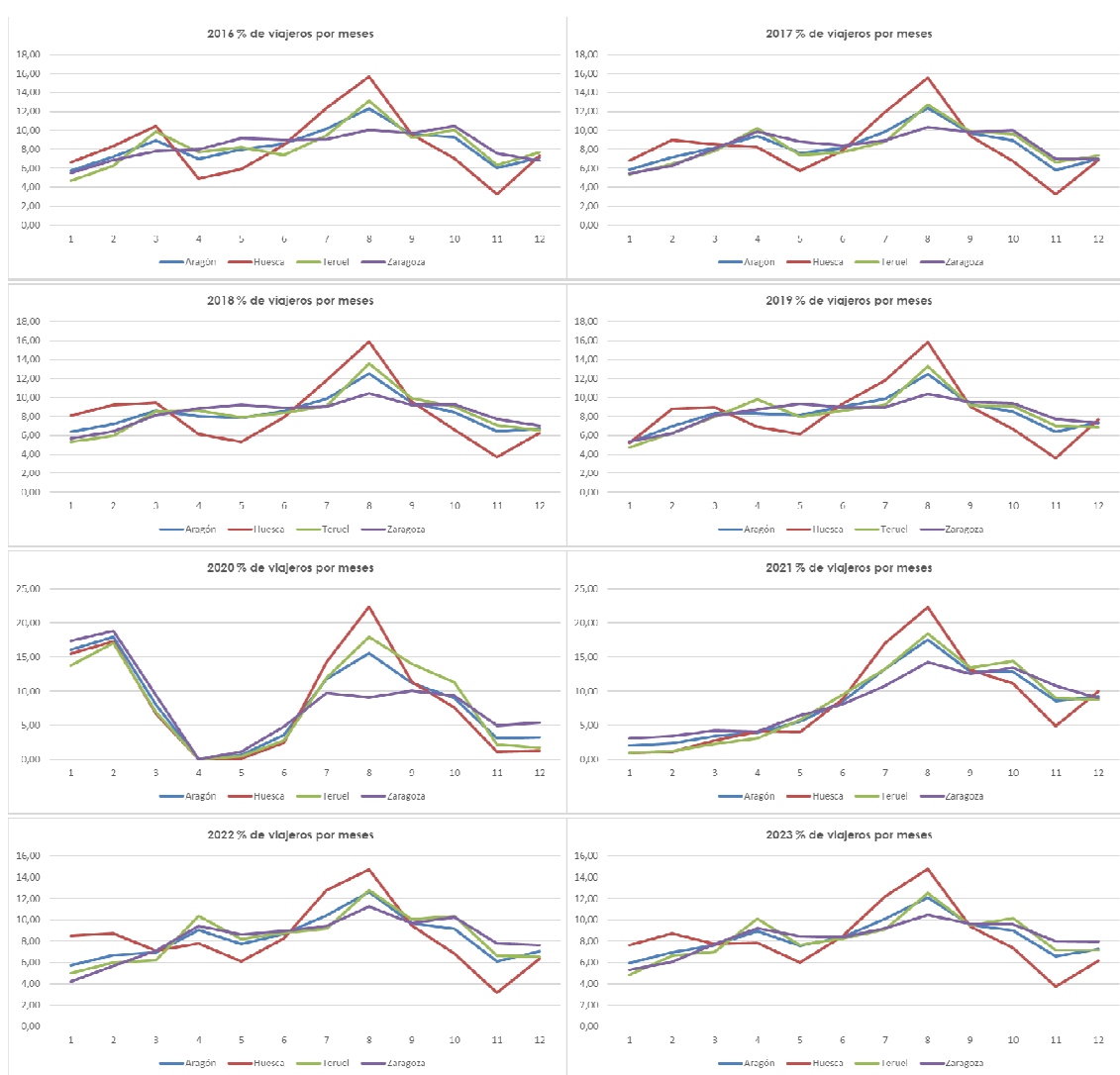


En lo que respecta a las plazas de camping, si valoramos la oferta en valores absolutos podemos ver que se ha incrementado en los últimos años, si bien al valorar el porcentaje que estas plazas suponen sobre el total de plazas turísticas, vemos que la tendencia se invierte siendo cada vez menor el peso que las plazas de camping tienen sobre la oferta turística (casi 5 puntos porcentuales menos en 10 años).

Hay que recalcar que, al igual que con el turismo rural, el alojamiento en camping no indica directamente mayor sostenibilidad, por lo que para esta estrategia no parece un indicador adecuado.

Distribución de la estacionalidad turística - Distribución de la estacionalidad turística, pirineos

El cálculo de estos dos indicadores va a realizarse de manera conjunta, estableciendo la diferenciación de la estacionalidad por provincias, lo que nos dará más información sobre la estacionalidad de acuerdo con los tipos de turismo.



Si analizamos las pautas de la estacionalidad, descartando 2020 y 2021 años en los que las restricciones de movimientos debidas a la alerta sanitaria desvirtúan los resultados, podemos ver que en Huesca (turismo de Pirineos en su gran mayoría), existen dos picos estacionales coincidiendo con la

temporada de esquí y con le época estival, alcanzando su valor más bajo en el mes de noviembre.

Respecto a Zaragoza (con Zaragoza capital como elemento preponderante), la curva es más plana, con dos pequeñas elevaciones en agosto y octubre (vacaciones y fiestas del Pilar) y el mayor descenso en el mes de enero.

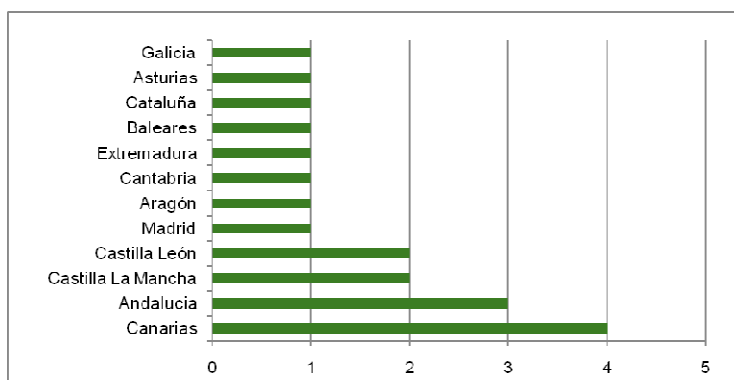
Finalmente, en Teruel existen también dos momentos de mayor afluencia, el mes de agosto al igual que el resto de las provincias, y en los meses de marzo/abril ligado a la Semana Santa.

En definitiva, Huesca es la que muestra unas diferencias estacionales más acusadas frente a Zaragoza y Teruel cuya curva tiene menor pendiente.

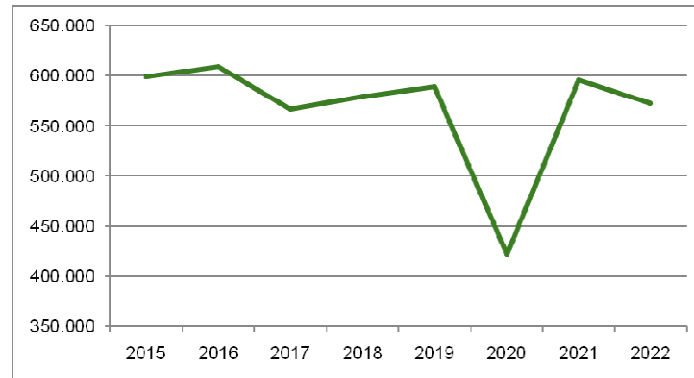
Al igual que con otros indicadores de esta serie, la información que nos ofrece este indicador no responde de manera directa a los resultados de la estrategia.

Afluencia a los Parques Nacionales

En España existen 19 parques Nacionales distribuidos en 12 comunidades autónomas.

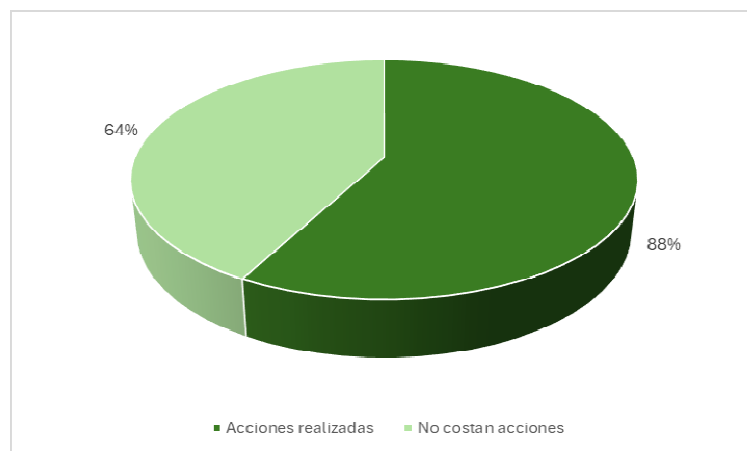


Si nos fijamos en el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido, el único de la comunidad autónoma aragonesa, podemos ver que, aún eliminando el dato de 2020 en el que la influencia de las restricciones de movilidad por la alarma sanitaria es notoria, la tendencia es ligeramente descendente.



Se desconoce si el objetivo es incrementar los visitantes (mayor conocimiento y concienciación, puesta en valor del parque...) o reducirlos (evita impactos sobre un medio protegido, reduce el número de vehículos que acceden con su consiguiente reducción de CO₂...).

En definitiva, de las 152 líneas propuestas, existen acciones contrastadas en 88 de ellas, mientras que en 64 no constan acciones realizadas, lo que no implica que no se hayan realizado, sino que no existe constancia de las mismas.



Puntos fuertes

La estrategia **define indicadores y están calculados hasta 2019** (informe de indicadores) que engloba la evaluación de la anterior y poco más, por tanto, el camino iniciado parecía el correcto, aunque se quedase paralizado por la situación socioeconómica de los últimos años.

Existe **una página web, muy visual** (<https://www.aragoncambioclimatico.es/>), bien diseñada con apartados para indicadores y su visualización. Aunque no está actualizada en estos momentos puede servir perfectamente de soporte para la difusión de la EACC, de las líneas de acción, de los indicadores...

Mantiene los **sistemas de adhesión** (aunque no son efectivos en estos momentos).

Puntos débiles

La estrategia es **poco visual** en lo que respecta al **seguimiento** de las acciones. Incluso cuando la estrategia establece un apartado específico de seguimiento y evaluación, este se limita a enumerar los indicadores y las fuentes, sin establecer ni el valor objetivo ni la metodología de cálculo, y por supuesto sin establecer un lugar donde poder consultar la evolución en base a estos indicadores.

Falta **interrelación con otras estrategias** como la de salud, alimentación o seguridad y salud laboral, cuando existen muchos aspectos que ya están recogidos en estas estrategias y que a veces pueden ser opuestos.

Aunque define las acciones a tomar, carece de un **plan de acción** en el que se establezcan las actuaciones concretas, cronograma, presupuesto, etc. Los planes de acción deben tener una periodicidad máxima de 2-3 años, aunque lo ideal sería que fuesen anuales, en consonancia con los presupuestos autonómicos, de manera que puedan delimitarse las líneas de la estrategia anualmente y poder así realizar el seguimiento constante de la evolución.

Se definen **indicadores, que a veces no responden a las acciones a tomar**. Por ejemplo, la meta 6 enfocada a adaptar el sistema agroalimentario al nuevo escenario climático, incluye indicadores sobre cabezas de ganado o uso de

fertilizantes nitrogenados, medidas todas ellas más enfocadas a la mitigación que a la adaptación como indica la meta.

Hay que valorar que los indicadores en realidad son de dos tipos, unos generales que son los que deben responder al objeto último de la estrategia, en este caso la reducción de la emisión de GEI y la lucha frente al cambio climático, y luego otros específicos o de control que deben responder a cada una de las líneas definidas para obtener información de su cumplimiento.

Se definen objetivos, y con ellos posibles indicadores, cuyas **competencias exceden de las del Gobierno de Aragón** promotor de la estrategia. Esto supone que, o bien sea incierta su evaluación, o bien esta sea negativa. Se debe tener en cuenta que las líneas de acción deben ser concretas y responder, al igual que los objetivos, a los condicionantes de ser cumplibles y realistas.

SITUACIÓN ACTUAL

Internacional

El cambio climático es uno de los retos a los que se enfrenta la humanidad en el siglo XXI.

De acuerdo con el panel intergubernamental de cambio climático (IPCC), no sólo el calentamiento en el sistema climático es inequívoco, sino que la influencia humana en el sistema climático es clara y el cambio climático plantea riesgos para los sistemas humanos y naturales.

El último informe de este IPCC destaca:

- El cambio climático ha reducido la seguridad alimentaria y afectado a la seguridad hídrica debido al calentamiento, el cambio en los patrones de precipitación, la reducción y pérdida de elementos criosféricos y una mayor frecuencia e intensidad de los extremos climáticos, obstaculizando así los esfuerzos para cumplir los Objetivos de Desarrollo Sostenible.
- En entornos urbanos, el cambio climático ha causado efectos adversos como impactos en la salud humana, los medios de vida y las infraestructuras clave.

- El cambio climático ha afectado negativamente a la salud física humana a nivel mundial y a la salud mental en las regiones evaluadas y está contribuyendo a crisis humanitarias en las que los peligros climáticos interactúan con una alta vulnerabilidad.
- En todos los sectores y regiones, las personas y los sistemas más vulnerables se han visto afectados de manera desproporcionada por los impactos del cambio climático
- Los impactos económicos atribuibles al cambio climático están afectando cada vez más a los medios de vida de las personas y están causando impactos económicos y sociales a través de las fronteras nacionales.
- El cambio climático ha causado impactos adversos generalizados y pérdidas y daños relacionados a la naturaleza y a las personas.
- Las acciones de mitigación, respaldadas por políticas, han contribuido a una disminución de la intensidad mundial de energía y carbono entre 2010 y 2019, y un número creciente de países lograron reducciones absolutas de emisiones de GEI durante más de una década.

La respuesta global a este fenómeno se da en el marco de Naciones Unidas mediante un convenio multilateral: la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC).

En el periodo 2008-2012, conocido como primer periodo de compromiso del Protocolo de Kioto, las emisiones de GEI de los países desarrollados deberían verse reducidas al menos un 5% por debajo de los niveles de 1990 (en las negociaciones internas que tuvieron lugar dentro la UE, España adquirió el compromiso de limitar el crecimiento de sus emisiones en un 15% respecto a los niveles de 1990).

En 2012 en Doha se acordó dar continuidad al Protocolo de Kioto en un segundo periodo de compromiso 2013-2020, asumiendo los países desarrollados nuevos compromisos de reducción: un 20%.

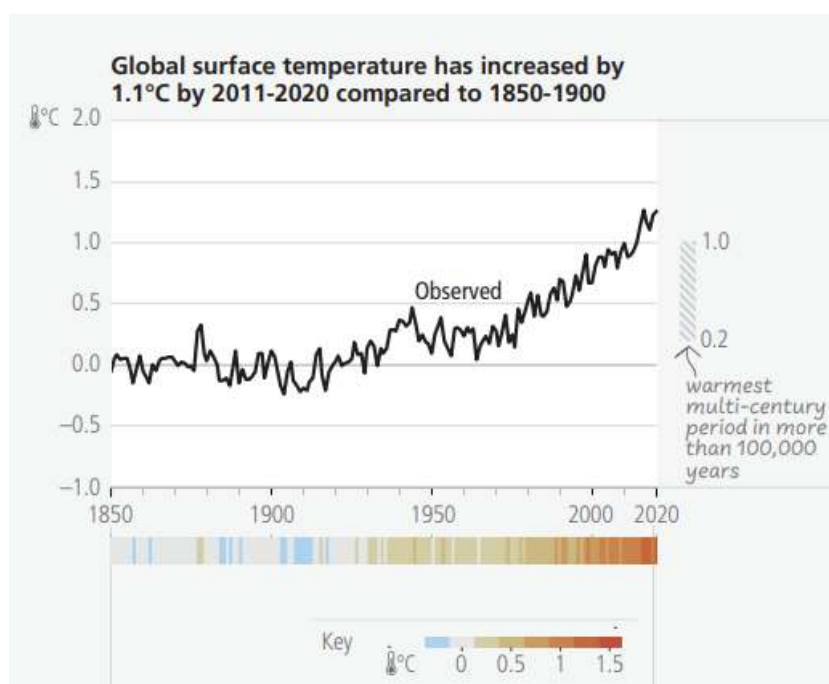
En la COP 21 mediante la aprobación del Acuerdo de París los países firmantes se comprometen a establecer planes climáticos para lograr reducir las

emisiones de GEI (Gases de Efecto Invernadero) de modo que la temperatura del planeta no aumente más de 2 °C y a hacer todo lo posible para que el aumento quede por debajo del 1,5 °C.

En la COP 26 de 2021, mediante el Pacto de Glasgow, se reconoce que, para limitar el calentamiento global a 1,5 °C, se requiere una reducción rápida y sostenida de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero, que incluya la reducción de CO₂ en un 45 % para 2030.

La temperatura de la superficie global se incrementó en el periodo 2011-2020 alrededor de 1,1 °C por encima de las temperaturas de finales del siglo XIX principios del XX, con aumentos mayores sobre la tierra que sobre el océano.

La temperatura de la superficie ha aumentado más rápido desde 1970 que en cualquier otro período de 50 años durante al menos los últimos 2000 años.



Fuente: IPCC

Europa

La Unión Europea ha sido siempre líder en sus propuestas y acciones frente al cambio climático en el contexto internacional ya desde la adopción del Protocolo de Kioto.

Más recientemente, destaca la aprobación en 2008 del Paquete Europeo de Energía y Cambio Climático 2013-2020, que se articuló mediante normativa vinculante para los países y donde se establecieron objetivos concretos para 2020 en materia de energías renovables, eficiencia energética y reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

Estas medidas buscaban alcanzar el objetivo conjunto de la Unión, es decir, haber reducido las emisiones GEI en 2020, al menos en un 20%, respecto de los niveles de 1990.

La Unión Europea ha establecido una política a largo plazo y por ello, en el año 2013 la Comisión Europea publicó la Hoja de ruta hacia una economía baja en carbono y competitiva en 2050.

Si bien no establece objetivos vinculantes, indica que la Unión Europea debe reducir sus emisiones un 80% por debajo de los niveles de 1990 a través de reducciones domésticas, estableciendo hitos intermedios (reducciones del orden del 40% en 2030 y 60% en 2040), para la consecución de dicha economía baja en carbono.

La Comisión Europea presenta en 2014 el Marco de Clima y Energía para 2030, para dar continuidad a las acciones vinculantes del Paquete Europeo de Energía y Cambio Climático.

En esta propuesta se plantean objetivos más ambiciosos de reducción de emisiones y de fomento de energías renovables.

En concreto, los objetivos fundamentales del Marco de Clima y Energía para 2030 para el conjunto de la Unión Europea son tres:

- Al menos 40% de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (en relación con los niveles de 1990).
- Alcanzar al menos un 27% de cuota de energías renovables en la energía consumida.
- Un ahorro de consumo de al menos 27% por mejoras en la eficiencia energética.

En el 2015, y dentro de la Agenda 2030, el ODS 13 "Acción por el clima", busca adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos y para ello establece 3 metas:

1. Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países.
2. Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales.
3. Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana.

Más recientemente, la Directiva 2018/410, sienta las bases para el desarrollo del periodo de comercio 2021-2030.

Los sectores difusos, deberán alcanzar una reducción del 30% en relación con los niveles de 2005.

En diciembre de 2019, los dirigentes de la UE, reunidos en el seno del Consejo Europeo, acordaron que la UE debía lograr la neutralidad climática para 2050.

Alcanzar la neutralidad climática implica emitir a la atmósfera únicamente los gases de efecto invernadero que puede absorber la naturaleza, es decir, los bosques, los océanos y el suelo. Para lograr el equilibrio de cero emisiones netas de aquí a 2050, los países de la UE tendrán que reducir drásticamente sus emisiones de gases de efecto invernadero y encontrar formas de compensar las emisiones restantes e inevitables.

España

España, por su situación geográfica y sus características socioeconómicas, se presenta como un país con alta vulnerabilidad ante la problemática del cambio climático.

Los graves problemas ambientales que se ven reforzados por efecto del cambio climático son principalmente:

- la disminución de los recursos hídricos y la regresión de la costa, la pérdida de la biodiversidad biológica y de los ecosistemas naturales
- el aumento de la pérdida de suelo en los procesos erosivos.

Estos y otros efectos del cambio climático también van a provocar serios impactos en los sectores económicos.

Por ello la implicación en todos los niveles de gobernanza, se hace indispensable en la elaboración, implementación y desarrollo de políticas de acción para la adaptación y mitigación del cambio climático.

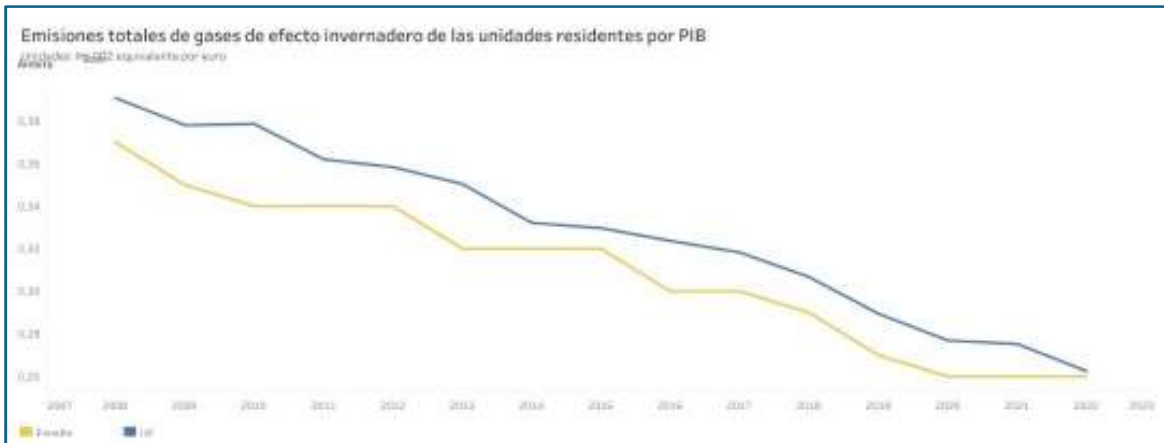
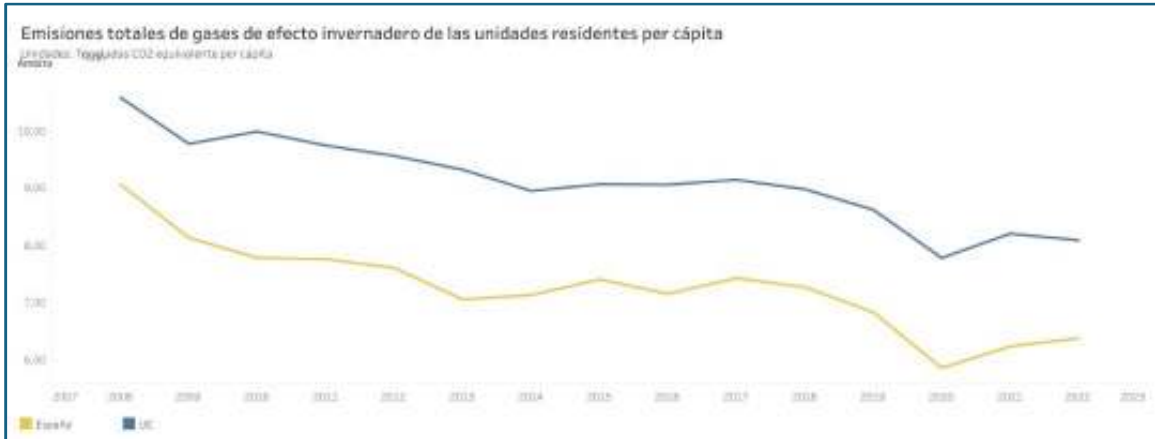
Además de los objetivos que, como miembro de la Unión Europea, tiene establecidos el estado español en materia de mitigación, la respuesta desde el ámbito nacional a la particular vulnerabilidad del territorio español frente a la problemática del cambio climático es el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) 2021-2030, que establece el instrumento de planificación básico para promover la acción coordinada frente a los efectos del cambio climático en España.

Este plan nacional se complementa con el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030, que persigue una reducción de un 23% de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) respecto a 1990.

Este objetivo de reducción implica eliminar una de cada tres toneladas de gases de efecto invernadero que se emiten actualmente. Se trata de un esfuerzo coherente con un incremento de la ambición a nivel europeo para 2030, así como con el Acuerdo de París.

Su consecución supone el despliegue de políticas y medidas de mitigación, además de la necesaria reducción de la vulnerabilidad de los sectores mediante la adaptación.

De acuerdo con los últimos datos, la situación de España mantiene una tendencia muy similar a la de la UE respecto a las emisiones per cápita, si bien parece que pese a partir en una mejor situación, la reducción de emisiones por PIB tiene una pendiente menor con una cierta estabilización en el periodo 2020-2022.



Entre las actuaciones llevadas a cabo por el Gobierno español en materia de mitigación y adaptación se encuentra la aprobación en 2007 de la Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia.

Aragón

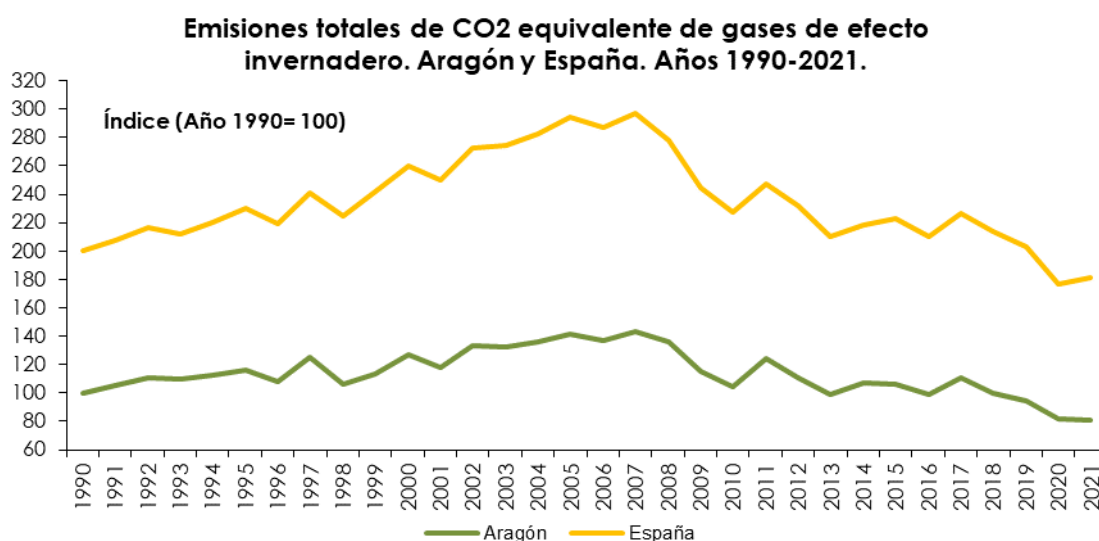
La evolución de la respuesta internacional al cambio climático plasmada en el Acuerdo por el Clima alcanzado en la cumbre de París también supone un nuevo reto para Aragón.

Para ello se elaboraron las estrategias de cambio climático (EACCEL y EACC 2030) que actualmente están en revisión.

Si analizamos la situación actual (Últimos datos oficiales disponibles hasta la fecha -marzo 2023) podemos ver que las emisiones en Aragón en el año 2021 han supuesto el

4,2% de las emisiones totales de España, con 12.244 ktCO₂eq, resultando el valor más bajo de la serie 1990-2021.

Ello supone un descenso del 0,9% respecto al año 2020 y una disminución del 18,9% respecto a las del año de referencia (1990).



A nivel estatal, en 2021 se emitieron 288.848 ktCO₂eq, un 6,1 % más que en el año 2020. Se atribuye este aumento a la reactivación de la actividad económica de 2021 tras un año de fuertes restricciones sanitarias. Con respecto al año de referencia (1990) son un 0,4 % más elevadas.

De las categorías principales del inventario, la más importante en emisiones es la del Procesado de la Energía, en sus distintas formas, a la que se atribuye el 60% del total de las emisiones.

Las subcategorías que tienen una contribución destacada son:

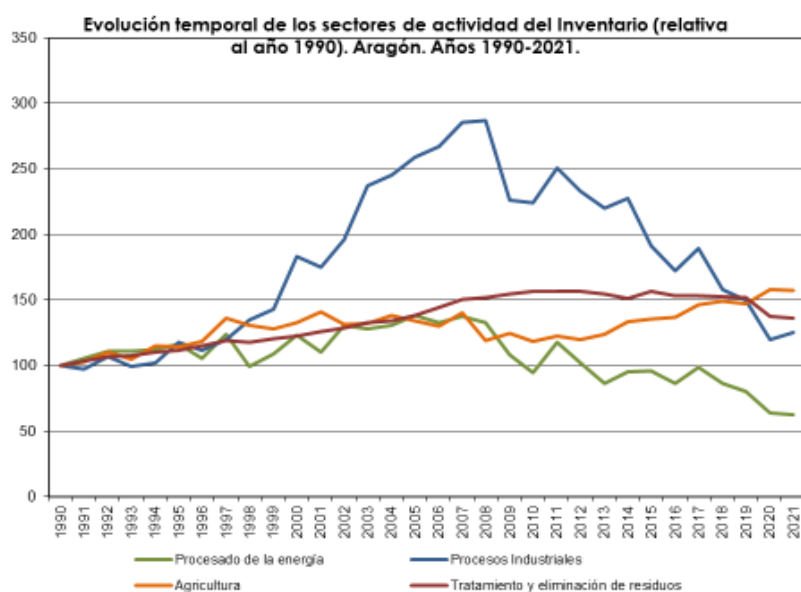
- El transporte, con un 23,7%.
- La combustión en las industrias energéticas, con un 3,2%.
- La combustión en las industrias manufactureras y de la construcción, con un 17,7%, que junto con las emisiones de procesos industriales con un 5,1%, totalizan un 22,8%.
- Otros sectores, incluyendo el Residencial, Comercial e institucional y también combustión en sectores de agricultura, ganadería, pesca y

silvicultura (maquinaria estacionaria, *offroad...*), donde se alcanza el 16,2% de las emisiones.

En Aragón, el 70% de las emisiones se reparten casi a partes iguales entre ganadería, transporte e industria.

El transporte también es la principal actividad emisora en España, seguido de la industria y, a cierta distancia, de la generación de energía.

Globalmente las emisiones en Aragón suponen el 4,2% del total estatal. Sin embargo, esto cambia cuando nos fijamos en sectores concretos. Por ejemplo, dentro de las actividades agrícolas y ganaderas, las emisiones GEI de nuestra comunidad autónoma son alrededor del 10% de las del conjunto de España.

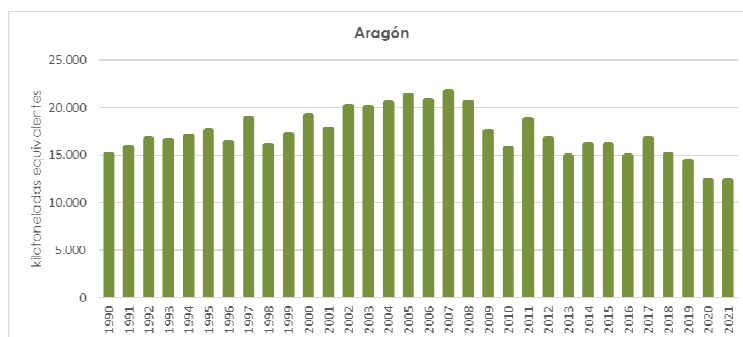
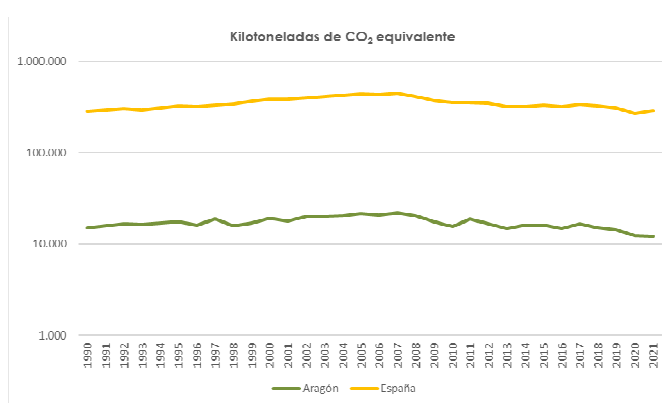


Destaca también que solo el 1% de las emisiones nacionales en generación de energía tienen lugar en Aragón. Se trata de un dato significativo, especialmente si tenemos en cuenta que nuestra Comunidad es exportadora neta de energía eléctrica.

En el gráfico se puede observar cómo se ha ido reconfigurando la distribución de las emisiones en Aragón en la serie histórica. La generación de energía,

dominante en los 90 y hasta mediados de los 2000, comenzó su reducción de emisiones GEI.

Por otro lado, en agricultura y ganadería se aprecia una claratendencia alcista (pese a una ligera bajada del 0,35% respecto a 2020). Las emisiones en gestión de residuos e industria aumentan tras el parón de 2020, mientras que los demás sectores de actividad se mantienen estables.

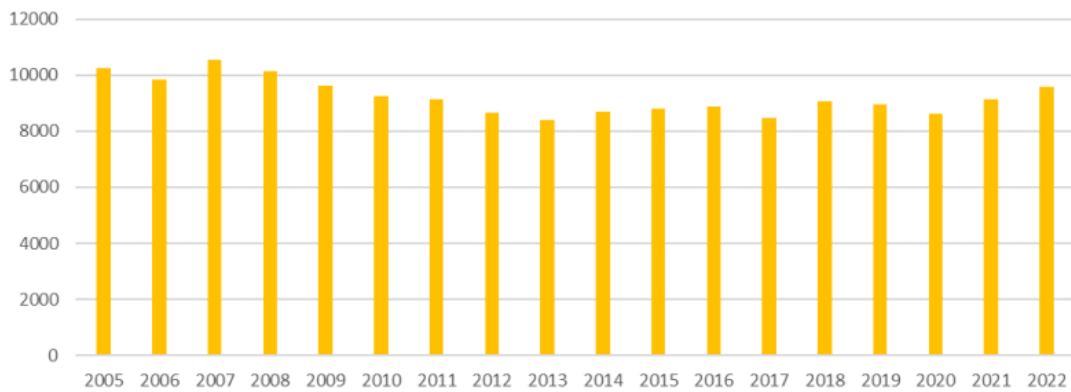


El 25 % de las emisiones de GEI de Aragón en este año provienen del denominado sector regulado o sector Directiva, formados por las instalaciones industriales afectadas por la Directiva de Comercio de Derechos de Emisión de GEI (Directiva 2003/87), y que generan emisiones que pueden estar asociadas a la generación de energía o a determinados procesos productivos, fundamentalmente en la gran industria.

El 75 % de las emisiones de GEI de Aragón en el año 2022 corresponde al llamado sector difuso, es decir, el conjunto de emisiones al margen del régimen de comercio de derechos de emisión (sectores regulados). Dentro del

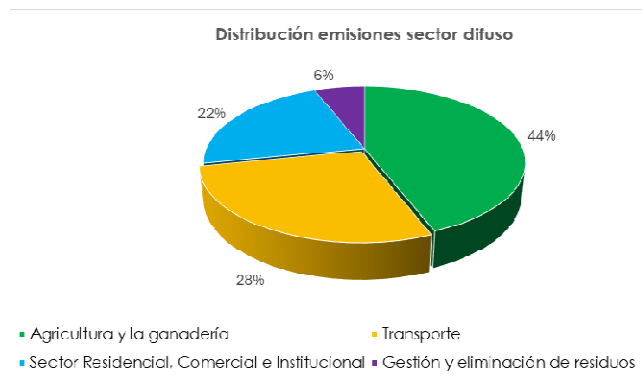
sector difuso tenemos el transporte, los servicios, el sector residencial y comercial, el sector industrial no regulado, el sector agrario, etc.

Las emisiones de los sectores difusos en Aragón no han mostrado grandes cambios desde 2005, si bien hay cierta correlación entre la actividad económica y determinadas actividades como el transporte, que es una de las principales fuentes de emisión difusa. Además, como se ha mencionado antes, las emisiones agrícolas y ganaderas han ido aumentando en los últimos años. En 2022 las emisiones difusas alcanzaron las 9.578 ktonCO₂eq, un 4,6% más que en 2021.



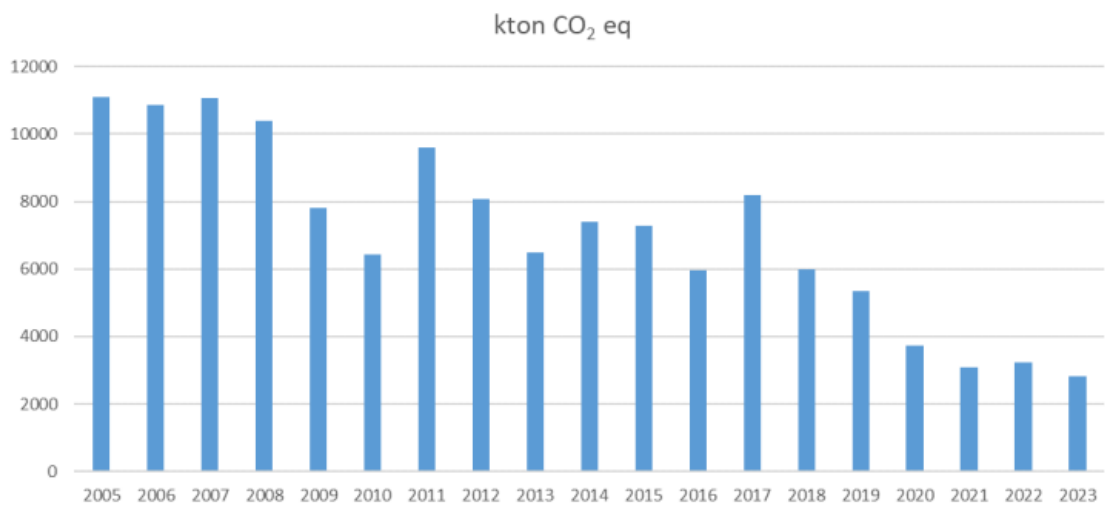
Estas emisiones se distribuyen:

- 44% agricultura y la ganadería
- 28 % transporte
- 22 % sector Residencial, Comercial e Institucional
- 6% Gestión y eliminación de residuos



Cabe recordar que, aunque los datos del sector difuso más recientes disponibles son los de 2022, para el sector regulado sí que conocemos los datos de 2023.

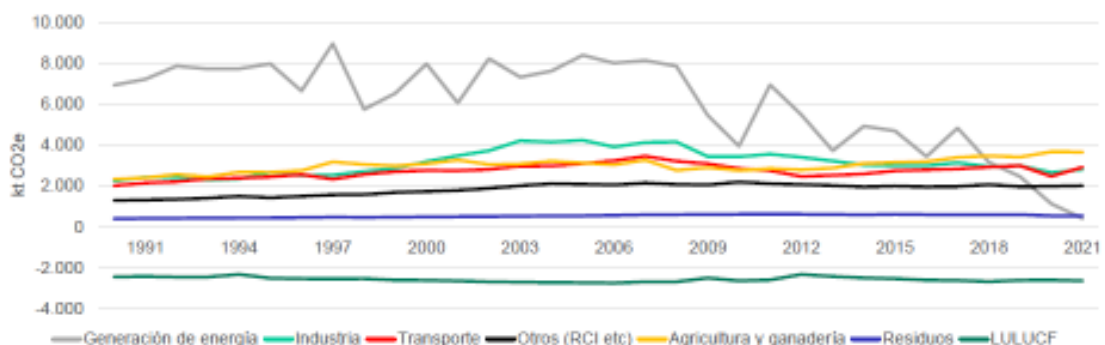
Las emisiones de los sectores regulados en Aragón, pese a haber experimentado algunas oscilaciones, muestran una tendencia claramente descendente desde la puesta en marcha del Régimen de Comercio de Derechos de Emisión de Gases de Efecto Invernadero, en 2005. A pesar de esta tendencia, en 2022 las emisiones se incrementaron en un 4,8% respecto al año anterior, hasta las 3.236 ktCO₂eq.



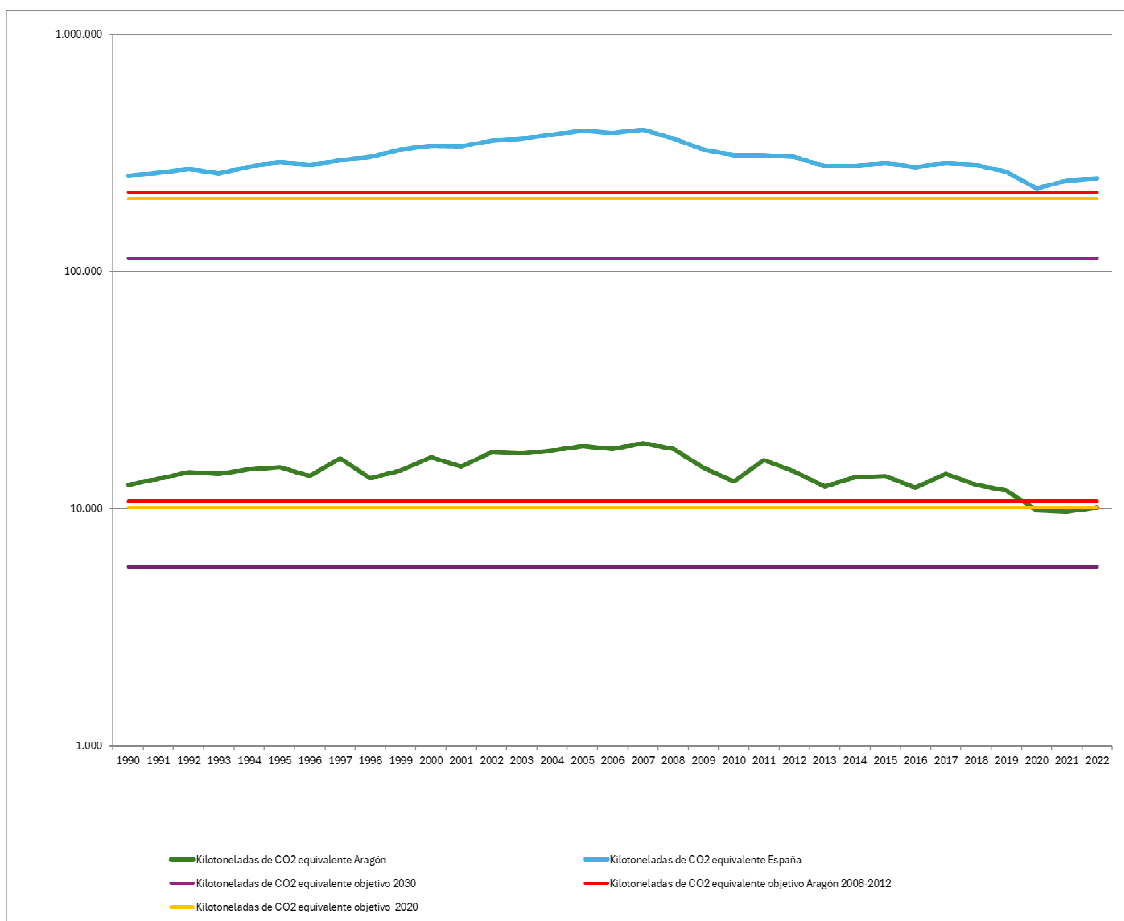
En este sector las emisiones en 2023 disminuyeron un 12,6% respecto a 2022. Este descenso se debe fundamentalmente a los ciclos combinados para generación eléctrica para servicio público.

En 2023, en el régimen de comercio de emisiones encontramos 39 instalaciones.

Debe tenerse en cuenta que, en Aragón, el suelo y los ecosistemas capturan aproximadamente 2 de cada 10 toneladas (20%) de CO₂ emitidas.



Si analizamos las emisiones de Aragón y España comparadas con los objetivos previstos, se ve claramente que en Aragón ya se han alcanzado los objetivos previstos para el periodo 2008-2012 y para el 2020, estando ahora el objetivo en el año 2030.



PROPUESTAS

La EACC 2030 mantiene una estructura que puede considerarse adecuada, sin embargo, sería necesaria su revisión para:

- **Redefinir los indicadores**, de manera que existan indicadores de la estrategia, a los que dar visibilidad e indicadores de seguimiento y/o control para evaluar el cumplimiento de las diferentes líneas de acción establecidas.

El estudio de indicadores que se realizó en 2019 debería ser valorado en su justa medida, ya que muchos de los indicadores no dan información relevante, no existen datos periódicos y fiables para su cálculo o contienen errores en su definición y cálculo (usos de agua en agricultura, el gráfico indica miles de euros cuando la unidad son miles de m³ de agua...).

La idea es adecuada, pero debe realizarse un estudio/cálculo periódico y que sea en un formato más amigable.

- Incorporar a la estrategia **planes de acción**, con una duración anual o bienal, donde especificar qué líneas de la estrategia se van a trabajar, y para cada una de ellas establecer la acción concreta, plazos, responsables, presupuesto, resultados previstos y forma de evaluación, incluidos los indicadores.

Por ejemplo, si tomamos la línea 21, "*Desarrollo de campañas específicas de información dirigidas a consumidores y vendedores sobre el etiquetado energético y/o de emisiones de CO₂ de los productos de mayor consumo energético como aparatos eléctricos, vehículos, edificios*" deberían definirse (los datos son totalmente ficticios y no están basados en ningún estudio o presupuesto previo):

Actuación:

- Realización de una campaña de información mediante carteles y cuñas de radio. Se elaborarán carteles para los establecimientos y folletos informativos que se difundirán tanto mediante buzoneo como entregados junto con los dos periódicos de mayor tirada en Aragón.

Plazos:

- Se realizará esta campaña en dos momentos diferentes del año 2025, febrero y septiembre, por considerarse los meses de mayor impacto potencial.

Responsables:

- Dirección general de cambio climático
- Dirección general de consumo

Presupuesto:

- 5.000 €

Resultados esperados:

- 2.000 carteles distribuidos a comercios
- folletos distribuidos, 3.000 mediante los diarios de mayor tirada, 5.000 mediante buzoneo y 2.000 entregados en centros cívicos, jornadas, etc.
- Dos cuñas de radio con un mínimo de 200 reproducciones

Indicadores

- Número de carteles.
- Folletos elaborados y distribuidos
- Reproducciones de las cuñas de radio

Debe tenerse en cuenta que los planes de acción no deben recoger todas las líneas, sino aquellas en las que se vaya a trabajar.

Igualmente, alguna de las líneas puede tener una proyección temporal mayor, pero en los planes se establecerán los aspectos trabajados en el periodo recogido en el plan de acción correspondiente.

- **Desarrollar el apartado de evaluación y seguimiento** de manera que los ciudadanos puedan en todo momento acceder a los últimos resultados de la estrategia (podría usarse la web existente) como una forma de acercar la estrategia a sus destinatarios consiguiendo así mayor complicidad y favoreciendo la transparencia de la administración.

CONCLUSIONES

SOBRE LAS ESTRATEGIAS EN GENERAL

La elaboración de estrategias debería ir más allá de quien gobierne en un determinado momento, estableciendo un **compromiso entre todos los grupos políticos para su mantenimiento en el tiempo en las condiciones debidas**, para evitar que se afecte a la credibilidad de las estrategias que se presenten, que acaban viéndose percibidas más como una herramienta de difusión política que como una guía para avanzar en las materias de las que tratan.

Para que las estrategias alcancen sus objetivos, es necesario que las **partes interesadas se involucren** en la misma. En este caso concreto, tanto la educación ambiental como el cambio climático necesitan de toda la sociedad para alcanzar sus objetivos, por lo que su complicidad y apoyo es crucial.

Sería conveniente revisar las estrategias existentes y, caso de que no sean válidas en estos momentos, eliminarlas de la web o sustituirlas por nuevas versiones, comprometiéndose a su mantenimiento y a la difusión de sus logros mediante los correspondientes indicadores, para que de esta manera la sociedad las perciba como un elemento real de mejora, se sienta por tanto identificada con ellas y se restaure la **credibilidad de la administración** en estas acciones.

En concreto **SE RECOMIENDA:**

- **Elaborar una nueva estrategia de educación ambiental**
- **Revisar y adaptar la Estrategia de Cambio climático**

SOBRE LOS INDICADORES

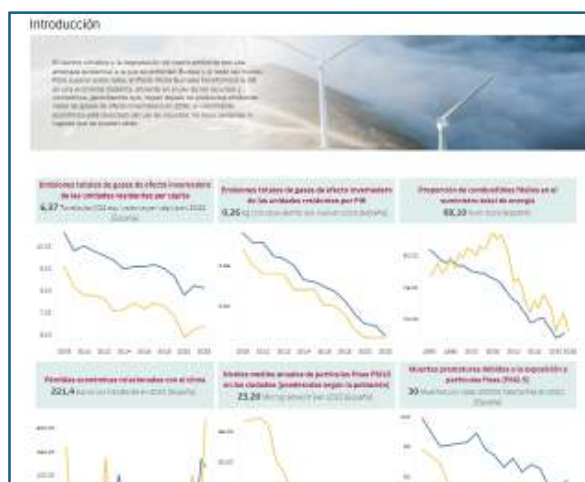
La definición de indicadores es uno de los puntos clave de cualquier proyecto (sea estrategia, plan o proyecto de acción) y uno de los que más fallos suele presentar.

En ocasiones nos encontramos con una batería extensa de indicadores, que luego no son convenientemente definidos (origen de los datos, tendencia deseada...), o son difíciles de calcular o de comparar.

En otras ocasiones, son indicadores muy relevantes, que se pueden analizar y comparar pero que, de cara a la sociedad, no son amigables o no proporcionan la información necesaria para conocer la evolución de esa acción.

Por ello, a la hora de definir los indicadores debemos tener en cuenta:

- Definir solo aquellos que:
 - Se **puedan calcular con una cierta periodicidad** (no debería ser superior al año): tengamos acceso a los datos de manera relativamente sencilla
 - Sean **comparables**, tanto en el tiempo como entre otros proyectos o acciones similares
- Definir **indicadores para la estrategia**, que visualicen los avances en la materia que se regula (educación ambiental, cambio climático) y luego definir **indicadores de control** en las acciones de los planes de acción, que nos permitan valorar las acciones realizadas.



Un ejemplo serían los indicadores del Instituto Nacional de Estadística (INE) (https://www.ine.es/infografias/medioambiente/cambio_climatico.htm), que de manera muy gráfica indican la evolución.

- Establecer **indicadores para la difusión** (además de los que los gestores de la estrategia necesiten para su evaluación), que sean muy visuales, pocos y que den información relevante.
- Establecer un **canal donde se pueden visualizar estos indicadores** (no sería necesario un lugar específico por estrategia, bastaría con uno para el seguimiento de las diferentes estrategias o planes del Gobierno de Aragón)

SOBRE LOS PLANES DE ACCIÓN

Las estrategias deben marcar el objetivo general que queremos conseguir, e indicar mediante qué vías vamos a lograrlo.

Sin embargo, para que estos documentos no se queden en “papel mojado” es fundamental que las estrategias vayan **acompañadas de planes de acción**, con periodicidad anual o bianual, donde se especifiquen las medidas concretas a realizar, indicando **plazos, recursos humanos y económicos, objetivo cuantificado...** por ejemplo: “Realizar 3 jornadas en 2025 sobre educación ambiental, una en cada capital de provincia”.

Para estas acciones se definirán **indicadores de control**, como celebración o no de las mismas, asistentes mínimos, satisfacción del evento... que nos permiten ver el grado de cumplimiento del plan de acción y que luego permitiría de manera muy visual (por ejemplo, mediante semáforos 😊😐😞) valorar de un vistazo el cumplimiento de las medidas a la hora de hacer difusión y de programar el siguiente plan de acción.

SOBRE LA EÁREA

Se recomienda **ELABORAR UNA NUEVA ESTRATEGIA** que, aunque pueda estar basada en la actual establezca mejor determinados parámetros como son:

Definir de manera clara qué es la educación ambiental, alejándonos del concepto de educación con población cautiva (generalmente niños) y en la naturaleza, para transformarla en una educación para la sociedad.

Igualmente se debe **evitar mezclar conceptos** que no tienen *per se* una relación directa, como lo rural, la participación o la alimentación saludable para los que se establece una relación directa con la educación ambiental y con los comportamientos ambientales deseables, cuando esta relación no existe de manera directa.

Tratar de **evitar juicios de valor**, como que todas las gestiones de espacios naturales son ejemplarizantes, la economía social es siempre sostenible o similares, que restan credibilidad a la estrategia. La objetividad siempre va a generar más confianza y credibilidad.

Definir los **destinatarios o grupos de interés** en la línea de la definición anterior.

Diferenciar entre objetivos, metas... Se recomienda usar la terminología de **Objetivo general** (más amplio) y **específico** (centrado en determinado topo de acciones).

Establecer **líneas de acción concretas para cada objetivo** específico.

Establecer **indicadores de la propia estrategia**, que no deben ser más de 4 o 5 y que nos indiquen los avances en global de la estrategia. Estos indicadores van ligados al objetivo general.

Acompañar la estrategia de un **plan de acción**, anual o bianual, donde se especifique claramente medios, recursos humanos y materiales, objetivo cuantificado, responsables e indicadores de control.

Establecer un **canal donde poder mostrar los indicadores** de la estrategia y las evaluaciones de los planes de acción de cara a la transparencia y a fomentar la implicación de la sociedad.

Mantener el **boletín RedEÁREA** adaptando sus contenidos a las nuevas necesidades.

Mantener y potenciar los programas que actualmente se están ejecutando con resultados satisfactorios, como *La calle indiscreta*, el programa *EduCCando*, etc.

Redefinir el sistema de adhesiones, de manera que sea revisable temporalmente y existan diversos niveles, desde el nivel de “*amigos de la educación ambiental*” en la que simplemente se apoyan los objetivos de la estrategia, hasta un nivel de “*activista*” en la que se ejecutan acciones que favorecen el cumplimiento de la estrategia y que luego **deben ser evaluadas** e incorporadas a las evaluaciones de los planes de acción como elemento tractor y ejemplarizante.

SOBRE LA EACC 2030

La actual estrategia **podría MANTENERSE con una revisión** de determinados aspectos ya que en general la estructura de la estrategia responde mejor a lo que se espera de una estrategia, con 9 metas (objetivos generales) 30 rutas (objetivos específicos) y 152 acciones o líneas de acción.

En general la mayor parte de las líneas de acción se han trabajado de alguna manera.

Los **indicadores deben ser revisados**, y sería más efectivo disponer de un máximo de 4 indicadores que respondiesen a las 9 metas o al objetivo último de la estrategia (reducir las emisiones de CO₂), que sean visuales y fácilmente calculables, y luego indicadores de control para las líneas de acción.

Los objetivos definidos carecen de un valor y una tendencia deseada, que debe especificarse, y añadir las fuentes de las que se nutre el mismo de manera que sean fiables y estables.

Deben establecerse **planes de acción** en los que desarrollar, de manera anual o bianual, las líneas de acción que vayan a trabajarse, definiendo para las mismas los recursos humanos y materiales, presupuesto, objetivo cuantificable, responsables e indicadores.

Cada plan de acción debe evaluarse a la finalización y dicha evaluación debe ser pública.

La **página web existente** es un recurso muy interesante, por lo que debe utilizarse y dotarla del contenido necesario para que sea el escaparate de la estrategia y sus logros, como una herramienta más con la que involucrar a la ciudadanía en la estrategia incrementando así sus posibilidades de éxito.

Debe **evitarse establecer objetivos y líneas de acción en materias en las que no se tiene la posibilidad o la competencia para actuar**. No tiene sentido, por ejemplo, poner como objetivo la mejora de las carreteras de acceso a una localidad si la competencia es del estado.

Debe revisarse y mejorar el **sistema de adhesiones**, para que sea una herramienta útil. La adhesión puede llevar aparejada determinadas ventajas para quienes la realicen, que pueden ir desde convocatorias específicas de ayudas (acción que ya se llevó a cabo en su momento), determinadas ventajas fiscales, etc. De esta manera se fomenta la participación.