Manual de Voluntariado Ambiental para la adaptación al cambio climático en espacios naturales

Life ADAPTAMED

Life

NATURA 2000

Junta de Andalucía
Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible

CRÉDITOS

Edita:
Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía

Dirección Técnica:
Juan Francisco Muñoz Muñoz
Manuel Jesús Cabello Medina
Secretaría General de Medio Ambiente, Agua y Cambio Climático
Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía

Autoría:
Equipo de Surgencia UpWelling Social (www.surgencia.net)
Jose Gracia y Calvo
Laura Gil Basanta
Daniel García Corrales
Mery Hierro Arteaga

Maquetación:
Daniel García Corrales (www.clicpic.es)

Ilustraciones:
Virginia Pineda Ogalla (www.virginiaogalla.com)

Imprime:
Gandulfo Impresores, S.L.

ecoedicion

Tinta sin metales pesados y papeles procedentes de una gestión forestal sostenible

Impacto ambiental	Agotamiento de recursos fósiles	Huella de carbono
por producto impreso	0,14 kg petróleo eq	0,43 Kg CO_2 eq
por 100 g de producto	0,09 kg petróleo eq	0,29 Kg CO_2 eq
% medio de un ciudadano europeo por día	3,02 %	1,41 %

reg. nº: 2020/066

Junta de Andalucía

El presente manual forma parte de la Acción E4 del proyecto Life Adaptamed (LIFE14 CCA/ES/000612): "Protection of key ecosystem services by adaptive management of Climate Change endangered Mediterranean socioecosystems".

ÍNDICE

01 CAMBIO CLIMÁTICO 4-15

1.1. ¿Qué es el cambio climático? 4-5
1.2. Las causas del cambio climático 6-7
1.3. Las consecuencias del cambio climático 8-9
1.4. Efectos del cambio climático en Andalucía 10-11
1.5. Urgencia en la acción por el clima 12-13
1.6. La acción por el clima 14-15

02 ESPACIOS NATURALES Y CAMBIO CLIMÁTICO 16-21

2.1. Espacios Naturales Protegidos 16-17
2.2. Servicios ecosistémicos: beneficios de los ENP para el ser humano 18-19
2.3. Papel de los espacios naturales en la acción por el clima 20-21

03 VOLUNTARIADO AMBIENTAL Y CAMBIO CLIMÁTICO 22-37

3.1. El voluntariado ambiental en Andalucía: espacios naturales y cambio climático 22-23
3.2. La acción voluntaria organizada y criterios de ecodiseño 24-25
3.3. Fichas de acciones tipo de voluntariado ambiental en espacios naturales 26-27

- Ficha 01: Seguimiento de mariposas diurnas 28
- Ficha 02: Seguimiento de flora bioindicadora 29
- Ficha 03: Campaña de comunicación directa sobre adaptación en espacios naturales 30
- Ficha 04: Reforestación participativa 31
- Ficha 05: Instalación de cajas nido 32
- Ficha 06: Creación de refugios para murciélagos 33
- Ficha 07: Erradicación controlada de especies de flora invasora 34
- Ficha 08: Restauración de matorral de alta montaña 35
- Ficha 09: Recogida de residuos en espacios naturales 36
- Ficha 10: Restauración de humedales 37

04 LIFE ADAPTAMED 38-39

1.1 ¿QUÉ ES EL CAMBIO CLIMÁTICO?

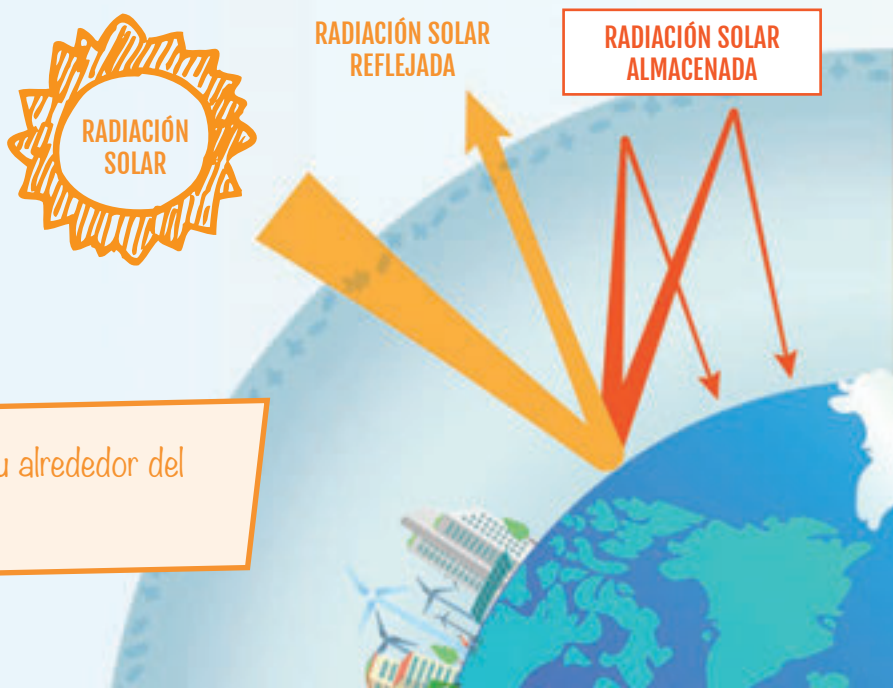
La Tierra es un gran sistema ambiental que busca continuamente su equilibrio (homeostasis). El clima de nuestro planeta que permite el desarrollo de la vida es fruto de dicho equilibrio, modulado principalmente por la circulación general de las masas de aire en la atmósfera y de las corrientes oceánicas, que distribuyen la energía que proviene del Sol.

La atmósfera es una fina capa gaseosa que regula el balance de energía procedente de La Tierra, propiciando que su temperatura media se mantenga en rangos que permiten su habitabilidad y, al mismo tiempo, evita que lleguen radiaciones solares nocivas como los rayos ultravioleta. Su capacidad reguladora y protectora está relacionada con su composición, pero la actividad humana está cambiando esta situación...

La actividad humana y su impacto sobre el planeta se ha incrementado a lo largo de la historia, muy especialmente a partir de la revolución industrial. El crecimiento demográfico y el incremento en el consumo de recursos naturales de los sistemas humanos puede llegar a superar la capacidad de adaptación y regeneración de los ciclos y procesos de la Tierra que mantienen su equilibrio ecológico.

Uno de los principales ejemplos es la acumulación acelerada en la emisión de GEI de origen antrópico a la atmósfera, que incrementa el efecto invernadero natural provocando el aumento artificial de la temperatura media de la atmósfera y, finalmente, del conjunto del planeta. Este fenómeno, conocido como calentamiento global, se traduce en alteraciones climáticas severas que ponen en riesgo el equilibrio natural del planeta y, en consecuencia, de nuestras sociedades. Los informes del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) indican con claridad como en el último siglo y medio se observa una evolución paralela entre la concentración de GEI en la atmósfera de origen antrópico y los incrementos de temperatura media atmosférica y oceánica, así como con el aumento del nivel del mar.

El **efecto invernadero** es el fenómeno natural por el cual la atmósfera se calienta con una parte del calor proveniente del Sol, gracias a ciertos gases de efecto invernadero (GEI), que retienen la radiación infrarroja que emite La Tierra al enfriarse y hacen que su balance energético sea positivo.



¿Qué dice la gente a tu alrededor del Cambio Climático?

Cambio climático: Un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos comparables.

GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEI)

DIÓXIDO DE CARBONO

CO_2

METANO

CH_4

ÓXIDO NITROSO

N_2O

CLOROFLUOROCARBONOS e HIDROFLUOROCARBONOS

CFC

HFC

TETRAFLUOROMETANO

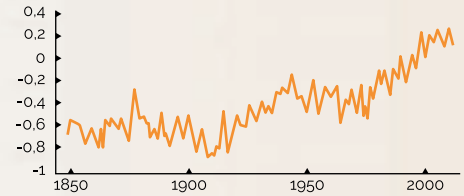
CF_4

HEXAFLORURO DE AZUFRE

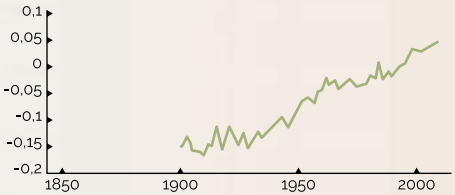
SF_6

+Sobre los GEI en el Apartado 1.2

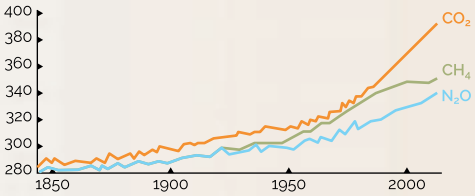
Anomalía del promedio global de temperaturas en superficie, terrestres y oceánicas, combinadas



Promedio global del cambio del nivel del mar



Promedio global de concentraciones de gases de efecto invernadero (GEI)



Informe de síntesis sobre Cambio Climático del IPCC

1.2 LAS CAUSAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

La acumulación de GEI se debe principalmente (en torno a 2/3) a la intensa utilización de fuentes de energía fósiles (carbón, petróleo, gas natural, etc.), para alimentar nuestros sistemas industriales, urbanos, medios de transporte, etc. La otra gran causa son los cambios en los usos del suelo, la deforestación para la conversión de tierras en pastos y cultivos. También tienen relación el tratamiento de residuos o la utilización de ciertos gases industriales (CFCs y HFCs).

Prácticamente todas nuestras actividades diarias emiten GEI y por ello todas las personas somos responsables del calentamiento global. La contribución al cambio climático por procesos naturales es significativamente menor.

Se calcula que la temperatura media de la Tierra se ha elevado hasta 2017 en 1,1º respecto a la época preindustrial y sigue creciendo a razón de 0,2º por década, previéndose más de 1,5ºC alrededor de 2040 y hasta 3º a finales del s. XXI.

La medida en que un GEI contribuye al calentamiento global se denomina Potencial de Calentamiento Global (PCG), que depende de su capacidad de reflejar la radiación y de su vida media en la atmósfera.

Huella de carbono. Total de emisiones de GEI (toneladas equivalentes de CO2) asociadas a organizaciones, eventos o actividades o al ciclo de vida de un producto o servicio, cuantificadas con la finalidad de determinar su contribución al cambio climático.

GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEI)

DIÓXIDO DE CARBONO

CO_2

72% PCG: 1

FUENTE EMISORA
Quema de combustibles fósiles, cambios en los usos de suelo (ejemplo: destrucción de los bosques), producción de cemento, centrales térmicas, silvicultura y otros usos del suelo.

PERSISTENCIA EN ATMÓSFERA
100 años

METANO

CH_4

20% PCG: 21

FUENTE EMISORA
Producción y quema de combustibles fósiles, agricultura (arroz), ganadería, descomposición de materia en ausencia de oxígeno (zonas pantanosas, vertederos de residuos), etc.

PERSISTENCIA EN ATMÓSFERA
12 años

ÓXIDO NITROSO

N_2O

5% PCG: 310

FUENTE EMISORA
Quema de combustibles fósiles, producción industrial, agricultura (uso de fertilizantes nitrogenados), cambio en los usos del suelo, etc.

PERSISTENCIA EN ATMÓSFERA
114 años

CLOROFLUOROCARBONOS e HIDROFLUOROCARBONOS

CFC HFC

2,2%

PCG: 120 a 12.000

FUENTE EMISORA
Refrigerantes, aerosoles, espumas plásticas, etc.

PERSISTENCIA EN ATMÓSFERA
De 1,4 a 250 años

TETRAFLUOROMETANO

CF_4

2,2%

PCG: 5.700

FUENTE EMISORA
Producción de Aluminio.

PERSISTENCIA EN ATMÓSFERA
Más de 50.000 años

HEXAFLORURO DE AZUFRE

SF_6

2,2%

PCG: 22.200

FUENTE EMISORA
Aislantes eléctricos, acristalamientos, pelotas de tenis, etc.

PERSISTENCIA EN ATMÓSFERA
3.200 años

Gases fluorados artificiales de síntesis industrial, con elevadísimo PCG

Fuente: elaboración propia a partir de IPCC (2014) y adaptación de Ferreras et al. (2011) a partir de IPCC (2007) y PNUMA (2005)

¿Qué hábitos diarios vas a cambiar para reducir tu huella de carbono?

Global Carbon Atlas

PRINCIPALES FUENTES

ACTIVIDAD SUJETA A COMERCIO DE EMISIONES

Producción de energía eléctrica: España: 43,9%; Andalucía: 30,7%
Cemento (Andalucía): 6,8%
Refino (Andalucía): 6,3%

MOVILIDAD Y TRANSPORTE

Mundo: 14%
Andalucía: 27,5%

PRODUCCIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA

Mundo: 17%-24%
Andalucía: 11%

ESTILOS DE VIDA (Andalucía)

Residencial, comercio e institucional: 3,6%
Residuos: 4,7%

INCENDIOS FORESTALES Y CAMBIOS EN EL USO DEL SUELO

2ª causa mundial de emisión de GEI

...DE UN MODELO CARACTERIZADO POR...

Crecimiento demográfico explosivo y población cada vez más urbana.

Uso intensivo de la energía.

Economía globalizada, deslocalizada y lineal (consumo acelerado de bienes y servicios; residuos; demanda de transporte).

Concentración del poder empresarial y tecnológico en grandes corporaciones.

Grandes desigualdades socioeconómicas (entre países y grupos sociales).

...QUE DEPENDE DE...

Combustibles fósiles como fuente esencial de energía (emisiones de CO_2).

Generación masiva y gestión deficiente de residuos (emisiones de CH_4 y N_2O).

Uso y liberación de sustancias químicas tóxicas y/o con capacidad de calentamiento global (contaminación atmosférica, plásticos, gases fluorados, etc.).

Puesta en cultivo o pastoreo intensivo de nuevas tierras (deforestación; selvas tropicales; erosión) (emisiones de CH_4 y N_2O)

...CUYA CONSECUENCIA ES...

- Que las concentraciones en la atmósfera actual de GEI no tengan parangón en los últimos 800.000 años.
- Que la temperatura media del planeta esté creciendo de forma acelerada (0,2 º por década) y sus efectos estén superando la capacidad de adaptación de los ciclos naturales.
- Que los efectos sobre el sistema climático suponen riesgos que alcanzarán a los sistemas humanos en todo el planeta.
- Que el cambio climático contribuye ya a agravar la situación de las regiones y colectivos más vulnerables, como las mujeres de los países menos desarrollados, intensificando los flujos migratorios actuales.

Fuente: elaboración propia a partir de Jiménez Solís et al. (2018), IPCC (2014), Ferreras et al. (2011), Muñoz Muñoz (Dir. Fac.; 2019).

¿Qué acciones de voluntariado ambiental tienen más capacidad de reducir la huella de carbono de Andalucía?

1.3 LAS CONSECUENCIAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Los cambios en el sistema climático de La Tierra tienen consecuencias científicamente contrastadas. Cuanto más alteramos el clima del planeta, más severas, persistentes e irreversibles se vuelven las consecuencias.

- Las concentraciones de GEI actuales y su ritmo de crecimiento son las más altas en los últimos 800.000 años.
- El incremento de temperatura media del planeta puede llegar a más de 3º a finales del s. XXI en ausencia de medidas.
- Alteración de los patrones climáticos: incremento de olas de calor, huracanes, lluvias torrenciales y sequías.

ATMÓSFERA

La atmósfera se está calentando significativamente

¿Cuáles de estos fenómenos observas en tu entorno cotidiano? ¿Qué dicen las personas mayores sobre esto?

MEDIO HUMANO

Vulnerabilidad y migraciones a gran escala

- El cambio climático impactará en todas las actividades humanas, dañando especialmente a los países menos desarrollados y más dependientes de los recursos naturales.
- El 91% de las catástrofes geofísicas están relacionadas con el clima.
- Agravamiento de las desigualdades norte/sur; especial incidencia en colectivos sociales desfavorecidos, impacto de género, personas mayores e infancia.
- Intensificación de las migraciones asociadas a sequías, altas temperaturas y pérdida de cosechas. Aumento de las tensiones geopolíticas.
- El impacto económico del CC puede llegar al 30% del PIB mundial en 2100, muy superior al coste de las medidas para prevenirlo.

Cuanto más alteramos el clima del planeta, más severas, persistentes e irreversibles se vuelven las consecuencias.

Guía resumida de las bases físicas del Cambio Climático elaborada por el IPCC

CRIOSFERA

La cantidad y extensión de las masas de hielo y nieve decaen

- El calentamiento está provocando la pérdida acelerada de superficies cubiertas por hielo (casquetes polares, mantos de hielo, glaciares).
- La superficie libre de hielo refleja menos la radiación incidente, cuyo incremento acelera el calentamiento.
- En el hemisferio norte el permafrost (suelo permanentemente congelado) se funde, liberando de forma natural grandes cantidades de metano que pueden retroalimentar el calentamiento global.

OCEÁNOS

El nivel del mar no cesa de subir

- Los océanos están absorbiendo la mayor parte del calentamiento global y una parte importante de las emisiones de CO_2 antropogénicas (20-30% del CO_2 emitido desde 1980).
- Como consecuencia se están calentando progresivamente y acidificando, afectando a la vida marina (por ejemplo a los corales).
- La fusión de los hielos y la dilatación por calentamiento de las masas oceánicas están elevando el nivel medio del mar, que entre 1993 y 2019 ha subido en 9,4 cm. Para 2100 se estima una subida de entre 0,4 y 0,84 m., ocasionando graves impactos en los ecosistemas litorales y los asentamientos costeros.

BIODIVERSIDAD

Extinción y cambios drásticos en la distribución

- Los cambios en el sistema climático afectan gravemente a la distribución de especies, produciéndose pérdida de hábitats, extinciones, irrupción de especies invasoras, alteración de migraciones, etc.
- Un estudio sobre más de 100.000 especies concluye que con un aumento de temperatura de 2º un 18% de los insectos, el 16% de las plantas y el 8% de vertebrados perderán el 50% de su distribución geográfica.

¿Has escuchado hablar de la Emergencia Climática declarada en la U.E.?

1.4 EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN ANDALUCÍA

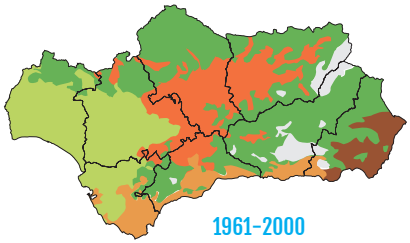
Los modelos climáticos anticipan cambios en el clima para Andalucía en el siglo XXI:

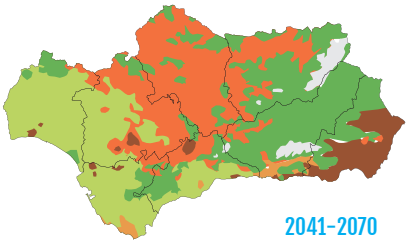
- Incremento de 2,1 a 3,9 ºC en la temperatura media anual.
- De 34 a 56-95 días/año de olas de calor (temperatura >35ºC).
- De 22 a 6-10 días de helada.
- Descenso de precipitaciones: entre un 15% y un 25%.
- Aumento del índice de aridez: de 25% a 55%.

El futuro clima andaluz tendrá un carácter general mediterráneo, con más meses secos y cálidos, mayor aridez y una simplificación de la diversidad climática. Esto se traducirá en una serie de impactos en todo el territorio de nuestra región:

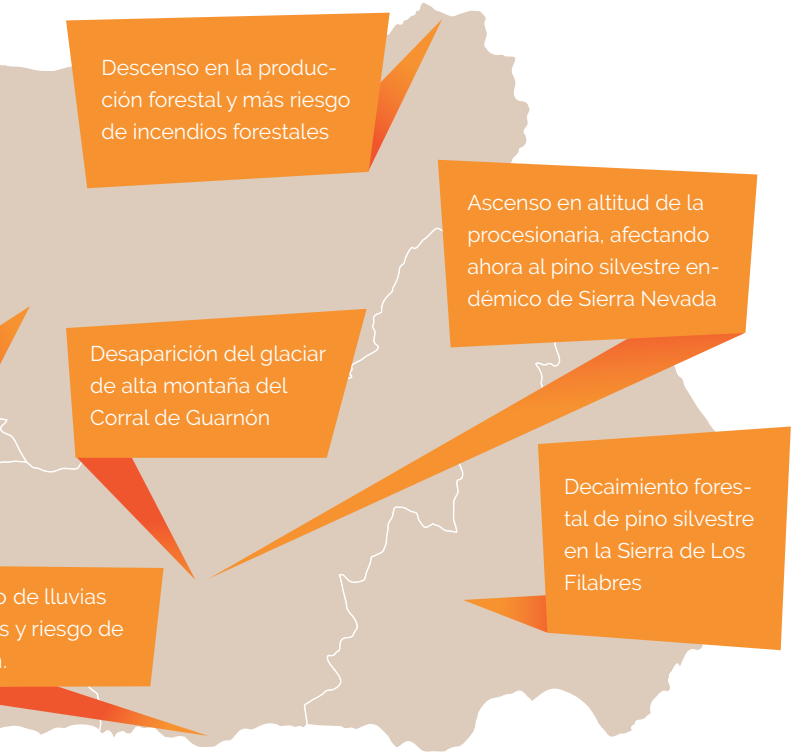
CLASIFICACIÓN BIOCLIMÁTICA DE ANDALUCÍA PARA EL PERIODO 2014-2070, SEGÚN CNCM3 A1b

- A1. Clima mediterráneo oceánico.
- A2. Clima mediterráneo sub-tropical.
- A3. Clima mediterráneo sub-continental de veranos cálidos.
- A4. Clima mediterráneo sub-continental de inviernos fríos.
- A5. Clima mediterráneo de montaña.
- A6. Clima mediterráneo subdesértico.





Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, 2014. El Clima de Andalucía en el siglo XXI. Escenarios Locales de Cambio Climático



¿Qué cabe esperar en Andalucía?

- Agricultura: menos productiva y más demandante de agua.
- Turismo: sensible a las temperaturas altas y más demanda de agua. Cambios en la demanda.
- Salud: afección por contaminación, olas de calor, intoxicaciones alimentarias.
- Recursos hídricos e inundaciones: menos precipitaciones, sequías, inundaciones, crecidas, peor calidad del agua.
- Forestal e incendios: más incendios, más plagas, menos conectividad ecológica.
- Zonas costeras: subida del nivel del mar, erosión costera, afección a humedales.
- Biodiversidad: pérdida de biodiversidad y extinciones, alteración fenológica, especies invasoras.
- Empleo: vulnerabilidad del empleo ligado a las áreas estratégicas afectadas.
- Energía: modificación estructural y estacional de la oferta y la demanda; mayor riesgo de pobreza energética.
- Migración poblacional debida al cambio climático (agravada en el medio rural).

Si quieres saber más...

- Portal Andaluz de del Cambio Climático
- REDIAM

1.5 URGENCIA EN LA ACCIÓN POR EL CLIMA

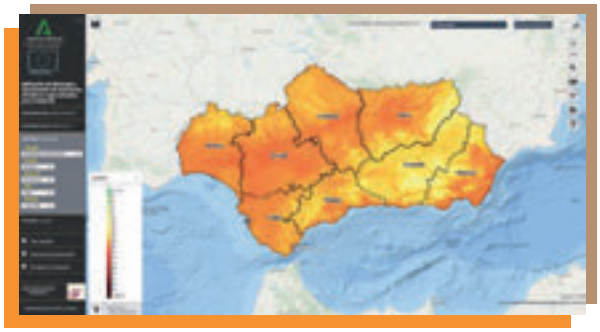
El cambio climático tiene severas consecuencias en las esferas ambiental, económica y social cuya gravedad está directamente relacionada con la intensidad del calentamiento alcanzado. La mayor parte sus efectos persistirán durante siglos.

El Acuerdo de París (2015) adoptó los objetivos de limitar el incremento de la temperatura media global de 2ºC en el s. XXI y hacer lo posible por que dicho aumento no sobrepase 1,5ºC.

Los daños en todos los sistemas y su duración serán mucho mayores para un calentamiento de 2º frente a uno de 1,5º, pero además se incrementan los riesgos de desencadenar procesos de retroalimentación del cambio climático, que podría escapar de las capacidades de intervención de la humanidad (fusión del manto polar y permafrost, pérdida de masas forestales en los trópicos).

Evitar estos umbrales requiere una drástica reducción de emisiones de GEI, que deberían dejar de crecer desde 2020 para ser nulas en 2050. La descarbonización de nuestra sociedad supone una revolución tecnológica y socioeconómica sin precedentes que necesita de la intervención decidida de los gobiernos, las empresas y la ciudadanía. Salvar el planeta es una cuestión de tiempo, una auténtica emergencia climática, en la que las decisiones que tomemos en los próximos 10 años tendrán un impacto amplificado para las generaciones futuras.

Necesitamos conocer los distintos escenarios climáticos a los que nos enfrentamos, para definir y acometer las medidas más efectivas frente a las amenazas del cambio climático.



Visores de escenarios climáticos en España y en Andalucía
http://escenarios.adaptecca.es/
https://kerdoc.cica.es/cc?lr=lang_es

Informe calentamiento global 1,5ºC

	FR	Tendencia del FR	[CO_2] en 2100
RCP2.6	2,6 W/m²	decreciente en 2100	421 ppm
RCP4.5	4,5 W/m²	estable en 2100	538 ppm
RCP6.0	6,0 W/m²	creciente	670 ppm
RCP8.5	8,5 W/m²	creciente	936 ppm

Los escenarios de **emisiones** o RCP (Sendas Representativas de Emisiones) son representaciones sobre las tendencias de las emisiones futuras de GEI modelizadas en función de una serie de hipótesis relativas a medidas socioeconómicas, tecnológicas, demográficas, etc.

La RCP2.6 representa la evolución más favorable y refleja el valor de las políticas y actuaciones de mitigación. Por su parte el escenario RCP 8,5 es el más desfavorable y representa un futuro en el que las emisiones de GEI crecen sin control.

Las concentraciones de CO_2 que corresponden a cada uno de las RCP se introducen en modelos de circulación global de la atmósfera que simulan el funcionamiento de la los sistemas climáticos. El conjunto de variables resultante define los denominados "escenarios climáticos" correspondiente a cada RCP.

Es importante reflexionar sobre el hecho de que los países más vulnerables al cambio climático son los que paradójicamente emiten menos GEI a la atmósfera.

¿QUÉ SUPONEN ESTOS ESCENARIOS DE EMISIONES EN ESPAÑA?

Que en mayor o menor grado así sería el clima que nos viene y los impactos que provocaría:

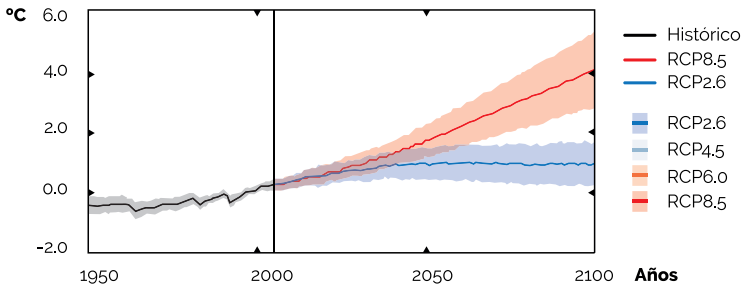
Escenarios futuros en España

- Aumento de las temperaturas máximas y mínimas
- Mayor número de días cálidos
- Disminución moderada de las precipitaciones
- Ligera disminución de la nubosidad
- Sin cambios en los vientos extremos
- Ascenso del nivel medio del mar
- Aumento de la temperatura del agua del mar
- Aumento de la evapotranspiración potencial
- Disminución de los caudales medios de los ríos
- Disminución de la recarga de los acuíferos
- Incremento de las sequías
- Lluvias torrenciales e inundaciones

Impactos del cambio climático

- Disminución de los recursos hídricos
- Impactos sobre la fauna y la flora
- Cambios en la distribución de especies terrestres y acuáticas
- Expansión de especies exóticas invasoras
- Deterioro de los ecosistemas
- Aumento del peligro de incendios
- Aumento del riesgo de desertificación
- Impactos sobre la salud humana

Los resultados de los modelos climáticos predicen que una tendencia de emisiones equivalente a RCP 2,6 puede ser compatible con un calentamiento inferior a los 2º, mientras que la RCP 8,5 comporta un calentamiento medio en torno a 4º que generará profundos impactos en todas las regiones del Globo.



1.6 LA ACCIÓN POR EL CLIMA

La influencia humana en el sistema climático es clara. Pero igual que somos parte del problema, debemos ser parte de la solución.

Reducir la amenaza del Cambio Climático exige una respuesta contundente y rápida, a todas las escalas (desde la local a la global) y desde todos los sectores de actividad humana, desde tres enfoques sinérgicos:

1. **Mitigación**: reducir las emisiones de GEI y potenciar los sumideros de CO_2.
2. **Adaptación**: reducir los riesgos del cambio climático para el medio ambiente, la economía y la sociedad.
3. **Comunicación**: informar, comunicar y sensibilizar a la población sobre el problema.

Las políticas efectivas en estos ámbitos, más allá de su dimensión puramente ambiental, suponen una cuestión de justicia social y entre generaciones.

EJEMPLOS DE ACCIONES

MITIGACIÓN

1. Ahorro energético: reducir la demanda cotidiana de energía.
2. Transición energética: energías renovables y eficiencia energética.
3. Incrementar los sumideros de Carbono: bosques y praderas marinas.

ADAPTACIÓN

1. Ecosistemas más diversos para aumentar su capacidad de adaptación (resiliencia).
2. Cultivar variedades más resistentes al calor y con menor demanda de agua.
3. Más árboles en el medio urbano (sombreo y regulación microclima).
4. Regadíos con eficiencia hídrica y energética.
5. Repensar el turismo.
6. Evitar zonas de riesgo para ubicar infraestructuras.

COMUNICACIÓN

Busca en la Red:

1. ¿Cómo comunicar el cambio climático?
2. El manual de la incertidumbre.
3. Ecoescuelas y proyecto Terral.
4. #PorElclima.
5. Portal Andaluz del Cambio Climático.
6. Fridays for future.

ADAPTAMED es un proyecto específicamente dedicado a estudiar cómo mejorar las capacidades de adaptación al cambio climático de los espacios naturales.

¿Cómo puede contribuir el voluntariado ambiental a la mitigación, adaptación y comunicación?

AGENTES, ESTRATEGIAS Y LEGISLACIÓN EN LA ACCIÓN POR EL CLIMA

GLOBAL

- Convención Marco sobre Cambio Climático (ONU).
- Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC).
- Acuerdo de París (2015): Primer tratado internacional legalmente vinculante para la reducción de las causas y consecuencias del cambio climático en el planeta.
- Objetivo de Desarrollo Sostenible #13 Acción por el clima: *Adoptar medidas urgentes para combatir la crisis climática y sus efectos.*

UNIÓN EUROPEA

- Pacto Verde Europeo (2020) y Futura ley Europea de Cambio Climático (2021) para la neutralidad climática en 2050.
- Marco Europeo de Energía y Clima 2030.
- Estrategia de adaptación al cambio climático (2013).
- Plataforma europea de adaptación al cambio climático (http://climate-adapt.eea.europa.eu).
- Hoja de Ruta hacia una economía baja en carbono competitiva en 2050 (2013).

ESPAÑA

- Futura Ley de Cambio Climático y Transición Energética.
- Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (2019).
- Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030.
- Red de seguimiento del cambio global en los Parques Nacionales.

ANDALUCÍA

- Ley 8/2018 de medidas frente al cambio climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético (reducción de GEI de al menos un 18% por habitante).
- Plan Andaluz de Acción por el Clima.
- EADS 2030: áreas estratégicas 2. Recursos Naturales (ecosistemas marinos y terrestres) y 3. Cambio Climático.
- Red de Observatorios del Cambio Global.

2.1 ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

Los **espacios naturales protegidos (ENP)** son áreas geográficas que gozan de figuras de protección jurídica en virtud de sus valores ecológicos, culturales y paisajísticos. Son imprescindibles no sólo para la sostenibilidad, sino para la vida humana.

Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA):

» 310 ENP en 2,9 millones de hectáreas (32% superficie de Andalucía).

» La mayor protección autonómica en España, una de las mayores de Europa.

» Figuras de protección
  - Autonómicas y estatales (parques nacionales, parques naturales, etc.).
  - Europeas (**Red Natura 2000**: Zonas de Especial Protección para las Aves y Zonas Especiales de Conservación).
  - Internacionales: Patrimonio de la Humanidad, Reservas de la Biosfera; Geoparques Mundiales; Ramsar; ZEPIM.

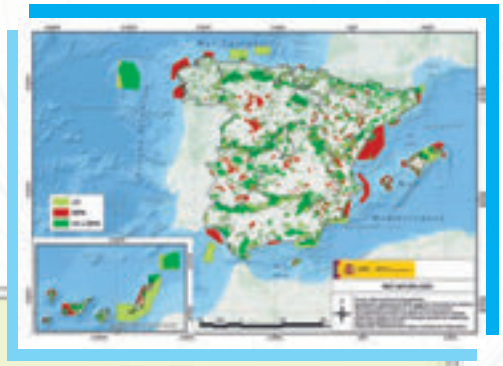
Los Parques Nacionales y Naturales cuentan con instrumentos específicos para equilibrar la conservación del patrimonio natural y cultural y el aprovechamiento económico:

» Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN).

» Plan Rector de Uso y Gestión (PRUG).

» Plan de Desarrollo Sostenible (PDS).

El desarrollo sostenible es aquel modelo de desarrollo que logra la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas, a través del equilibrio entre el desarrollo económico, el desarrollo social y la protección del medio ambiente.



Más del 80% de la población española vive cerca de algún ENP.

Impactos del cambio climático sobre los ecosistemas:

- Alteración del patrimonio natural y afectación a las funciones y servicios ecosistémicos.
- Decaimiento forestal; cambios de frecuencia, intensidad y magnitud de incendios forestales.
- Incremento frecuencia e intensidad de plagas y enfermedades (medio natural y forestal).
- Degradación de suelo, erosión y desertificación.
- Alteración del balance sedimentario en cuencas hidrográficas y litoral (erosión, retroceso litoral).
- Alteración de humedales (pérdida, salinización).
- Biodiversidad: extinciones, alteración fenológica -floración, migraciones-, cambios de distribución en el territorio (especies exóticas e invasoras, migraciones altitudinales), relaciones entre especies, etc.
- Acidificación del agua de mar.

Ve al epígrafe 1.4 para ver los efectos del cambio climático en Andalucía

2.2 SERVICIOS ECOSISTÉMICOS: BENEFICIOS DE LOS ENP PARA EL SER HUMANO

Servicios ecosistémicos:

Conjunto de beneficios directos o indirectos para los seres humanos, derivados del funcionamiento o regulación de los ecosistemas, incluidos los intangibles. Están en riesgo como consecuencia del cambio climático.

Estrategia Andaluza de Desarrollo Sostenible 2030:

» **Objetivo General #3:** Fortalecer la capacidad adaptativa de los ecosistemas andaluces en un escenario de Cambio Global para que mantengan un flujo sostenido de ecoservicios fundamentales para el desarrollo humano en la región.

» **Objetivo General #7:** Propiciar la generación y consolidación de empleo y riqueza en el contexto de una economía verde, a través de nuevas formas de uso y/o consumo de los servicios de los ecosistemas andaluces y recuperando los servicios culturales de la naturaleza.

SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO

- Alimentos
- Madera
- Medicamentos
- Energía
- Fibras

SERVICIOS DE REGULACIÓN

- Purificación de aguas
- Descomposición de residuos
- Polinización
- Regulación climática
- Control de enfermedades

SERVICIOS CULTURALES

- Estéticos
- Espirituales
- Enriquecimiento
- Ocio y diversión

La **Red Natura 2000** proporciona servicios vitales como el almacenamiento de carbono, el mantenimiento de la calidad del agua o la protección frente a inundaciones y sequías, valorados en 200-300 mil millones de euros según la Comisión Europea.

A través de la **gestión adaptativa** se pretende **mejorar la capacidad de provisión de bienes y servicios**, esenciales para el desarrollo socioeconómico de los núcleos rurales:

» Retención de suelos.
» Polinización.
» Dispersión de semillas.
» Mantenimiento de pastos.
» Regulación de la temperatura.
» Provisión de agua.
» Prevención de incendios forestales o desertificación.
» Control de plagas.

La conservación de sistemas naturales sanos nos proporciona protección contra las zoonosis, como la Covid-19, pero también contra los efectos del cambio climático. En el campo de la adaptación, las denominadas **soluciones basadas en la naturaleza**, buscan precisamente sacar el mejor partido de ese papel protector.

2.3 PAPEL DE LOS ESPACIOS NATURALES EN LA ACCIÓN POR EL CLIMA

La **EADS 2030** marca como objetivos de sostenibilidad aprovechar y mejorar el potencial como sumidero de carbono de la región e incorporar medidas de adaptación para reducir la vulnerabilidad ante el cambio climático.

La **gestión adaptativa** implica el manejo de hábitats para incrementar su resistencia y resiliencia ante los efectos del cambio climático y otras perturbaciones, a partir del contraste, seguimiento, evaluación y replanteamiento de las intervenciones, y usando soluciones basadas en la naturaleza.

06 Implementación de las intervenciones de gestión.

05 Seguimiento del sistema para evaluar su respuesta ante las interveciones de gestión.

Precisa de **coordinación entre los grupos de interés** implicados (gestión de los ENP; agentes científicos; agentes económicos; público usuario, etc.).

04 Ajustar las prácticas de gestión en función de los resultados obtenidos.

¿Cómo puede ayudar el voluntariado ambiental en la gestión adaptativa?

01 Identificación de los objetivos de la gestión.

La gestión adaptativa permite definir estrategias de manejo que favorecen la adaptación al cambio climático

El proyecto LIFE ADAPTAMED impulsa la puesta en marcha de estrategias de gestión adaptativa frente al cambio climático en espacios naturales mediterráneos.

02 Especificación de las diferentes opciones de gestión (una de ellas puede ser no hacer nada).

La **gestión adaptativa** favorece el mantenimiento y la restauración de los ecosistemas que:

- Tienen **alta capacidad de almacenar carbono** (bosques, turberas, praderas de fanerógamas marinas).
- Amortiguan **perturbaciones extremas** (inundaciones, sequías o incremento del nivel del mar).
- Contribuyen al **suministro de los servicios ecosistémicos**.
- Ayudan a hacer un **seguimiento a largo plazo** de los efectos del cambio climático.
- Retroalimentan el aprendizaje sobre los mecanismos de a**daptación en ecosistemas clave**.

03 Creación de procesos estadísticos rigurosos que permitan interpretar como responde el sistema a las intervenciones de gestión.

3.1 EL VOLUNTARIADO AMBIENTAL EN ANDALUCÍA: ESPACIOS NATURALES Y CAMBIO CLIMÁTICO

Desde 1995 la Junta de Andalucía promueve la acción ciudadana para la conservación del entorno y la sostenibilidad, siendo a la vez una potente estrategia de educación y sensibilización ambiental

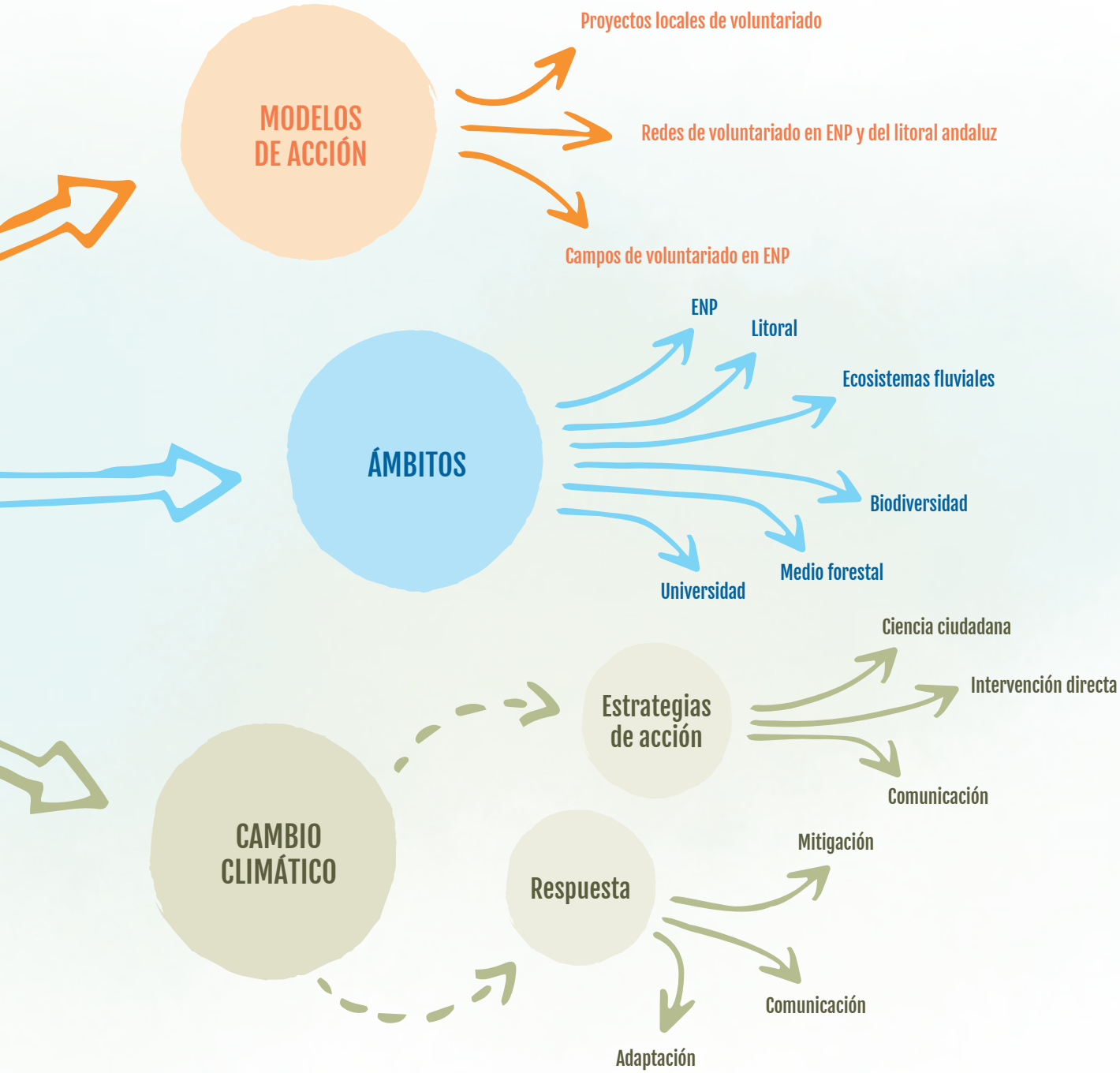
Beneficios del voluntariado ambiental en ENP:

- Incrementan el conocimiento y la sensibilización para la conservación de la naturaleza.
- Mejoran la participación, la gobernanza y generando alianzas en la gestión del espacio natural. en el espacio.
- Aportan capacidad de intervención sobre el terreno.

VOLUNTARIADO AMBIENTAL

Atiende al **Objetivo 6** de la **EADS 2030:** Incrementar el reconocimiento por la población andaluza del valor intrínseco e instrumental de la naturaleza, facilitar la participación ciudadana y mejorar la formación, la comunicación y la conciencia social sobre la importancia y necesidad de su custodia y conservación

Las **fichas de voluntariado** muestran 10 ejemplos de proyectos que dan **respuesta**, con diferentes **estrategias**, a los desafíos que nos plantea el cambio climático. ¿A cuál te apuntas?


MODELOS DE ACCIÓN
Proyectos locales de voluntariado
Redes de voluntariado en ENP y del litoral andaluz
Campos de voluntariado en ENP
ÁMBITOS
ENP
Litoral
Ecosistemas fluviales
Biodiversidad
Medio forestal
Universidad
CAMBIO CLIMÁTICO
Estrategias de acción
Ciencia ciudadana
Intervención directa
Comunicación
Respuesta
Mitigación
Comunicación
Adaptación

3.2 LA ACCIÓN VOLUNTARIA ORGANIZADA Y CRITERIOS DE ECODISEÑO

LEGISLACIÓN

Las Leyes 45/2015 y 7/2001 regulan la acción voluntaria en España y Andalucía, y definen los derechos y deberes del voluntariado:

DERECHOS

- Recibir formación e información sobre la tarea a desarrollar.
- Contar con un seguro de voluntariado.
- Participar en todas las fases del proyecto.
- Acreditar la condición de voluntario/a.
- Disponer del material adecuado para la acción.
- Libertad para cesar como voluntario/a.

DEBERES

- Cumplir los planes de trabajo voluntario.
- Observar medidas de seguridad e higiene.
- Trato respetuoso y cortés a las personas implicadas.
- Uso adecuado de la indumentaria y acreditaciones de voluntario/a.

MARCO ESTRATÉGICO

La **Estrategia Andaluza de Desarrollo Sostenible** incluye varias áreas estratégicas claves para los proyectos de voluntariado en la acción por el clima: *2. Recursos naturales (ecosistemas)*; *4. Gobernanza (voluntariado)* y *7. Cambio climático*. Otras estrategias son igualmente inspiradoras, consúltalas en *1.5 La acción por el clima*.

El **IV Plan Andaluz de Voluntariado 2017-2020**, dentro de su eje estratégico de promoción del voluntariado, señala como objetivos desarrollar actitudes positivas hacia la participación en la población andaluza, fomentando las innovaciones sociales y comunitarias para potenciar el comportamiento ecológico responsable y las acciones comunitarias de respeto, cuidado y recuperación del medio ambiente.

INNOVACIÓN SOCIAL Y ECOLÓGICA EN VOLUNTARIADO AMBIENTAL

La coherencia entre la intención del voluntariado ambiental y la acción finalmente ejecutada invita a usar enfoques socialmente rigurosos, innovadores y contrastados:

1. Diseñar y gestionar proyectos para que sean sostenibles usando la metodología ***Dragon Dreaming*** (www.dragondreaming.org).
2. Dinamizar los grupos de voluntariado con herramientas de **Facilitación de grupos**.
3. Diseñar y ejecutar intervenciones biomiméticas, usando **Soluciones basadas en la naturaleza**.

CHECK LIST DE ECODISEÑO DE PROYECTOS DE VOLUNTARIADO AMBIENTAL Y CAMBIO CLIMÁTICO

¿Pasaría con nota tu organización de voluntariado este examen de ecodiseño?

- [ ] ¿Están alineados vuestros objetivos con las prioridades y urgencias detectadas en el marco estratégico de cambio climático y ENP?
- [ ] ¿Están alineadas las intenciones individuales de cada participante con las del grupo y el proyecto?
- [ ] ¿Vuestro proyecto contribuye inequívocamente a la mitigación, la adaptación o la comunicación en la acción por el clima?
- [ ] ¿Habéis convertido un PROblema ambiental en un PROyecto ecosocial?
- [ ] ¿Habéis considerado los escenarios climáticos en la selección y el diseño de las actuaciones?
- [ ] ¿Os habéis coordinado y solicitado la autorización oportuna a la dirección del ENP en que actuaréis?
- [ ] ¿Se integra vuestro proyecto en la gestión adaptativa del ENP objeto de actuación?
- [ ] ¿Sabéis cómo diseñar y ejecutar vuestro proyecto para reducir la huella ecológica en todas las fases del mismo?
- [ ] ¿Se desarrolla el proyecto de forma participativa y democrática?
- [ ] ¿Estáis comunicando vuestros sueños, objetivos, actuaciones y resultados al entorno?
- [ ] ¿Se evalúa el proyecto de forma participativa para mejorar futuras actuaciones así como las habilidades individuales y grupales?

CHECK LIST PARA EVALUAR Y POTENCIAR EL APRENDIZAJE DEL GRUPO

- [ ] **Logros: ¿qué ha funcionado bien; qué se ha conseguido?**
- [ ] **Aprendizajes: ¿qué problemas han surgido; cómo se han resuelto (o no); qué queda por hacer?**
- [ ] **La visión de futuro: ¿cuál sería el escenario ideal si no existiera el problema ambiental?**
- [ ] **Un nuevo ciclo de acción: ¿cuáles serían los próximos primeros y sencillos pasos para abordar el problema?**

3.3 FICHAS DE ACCIONES TIPO DE VOLUNTARIADO AMBIENTAL EN ESPACIOS NATURALES

FICHA 01: SEGUIMIENTO DE MARIPOSAS DIURNAS

FICHA 02: SEGUIMIENTO DE FLORA BIOINDICADORA

FICHA 03: CAMPAÑA DE COMUNICACIÓN DIRECTA SOBRE ADAPTACIÓN EN ESPACIOS NATURALES

FICHA 04: REFORESTACIÓN PARTICIPATIVA

FICHA 05: INSTALACIÓN DE CAJAS NIDO

FICHA 06: CREACIÓN DE REFUGIOS PARA MURCIÉLAGOS

FICHA 07: ERRADICACIÓN CONTROLADA DE ESPECIES DE FLORA INVASORA

FICHA 08: RESTAURACIÓN DE MATORRAL DE ALTA MONTAÑA

FICHA 09: RECOGIDA DE RESIDUOS EN ESPACIOS NATURALES

FICHA 10: RESTAURACIÓN DE HUMEDALES

3.3 FICHA 01: SEGUIMIENTO DE MARIPOSAS DIURNAS

1. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Las mariposas son muy sensibles a los cambios climáticos, por lo que tienen un gran valor como bioindicadoras de cambios en los hábitats.

En un recorrido de 1-3 km (transecto), se registra el número de ejemplares de cada especie observada en una franja de 2,5 metros a cada lado, 5 m. por delante y hasta 5m de altura. Es una actividad que se puede hacer individualmente, a pie y velocidad constante.

2. CONTRIBUCIÓN A LA ADAPTACIÓN DE LOS ENP

» Polinización y bioindicadoras (reaccionan rápidamente a los cambios climáticos y ecológicos del entorno).
» Andalucía: 140 especies, de las que 121 aparecen en Sierra Nevada (la mayor diversidad de mariposas de España).

3. ASPECTOS FORMALES

» **Inscripción en** https://butterfly-monitoring.net/es como voluntario/a.
» **Recursos:** guía de campo; fichas (papel o web); cámara fotográfica; cinta métrica para fijar transecto.

4. REFERENCIAS

Life Adaptamed Seguimiento Ecológico de Mariposas Diurnas

Red de Seguimiento de Mariposas Diurnas de Sierra Nevada. Manual metodológico para el voluntario (2014)

Programa de Seguimiento de las mariposas de España (Asociación ZERYNTHIA)

» Meteorología: no lluvia, viento moderado, temperatura cálida en días soleados o nublados.
» Llevar a cabo cada transecto al menos 10 veces al año (estimación 15 horas anuales).

» Capturar y colectar ejemplares vivos.
» Dañar las plantas nutricias (de las que se alimentan).
» Evaluación y seguimiento: con fichas basadas en el sistema Butterfly Monitoring Scheme (BMS), cuyos registros se vuelcan en la base de datos europea www.butterfly-monitoring.net.

FICHA 02: SEGUIMIENTO DE FLORA BIOINDICADORA 3.3

1. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Observación y registro de la presencia de especies que reflejan determinadas condiciones vinculadas con la variabilidad climática (tipos de ambientes, temperatura, humedad, etc.).

Se valora: cobertura, especies presentes, estado de madurez y vitalidad. Se evalúa si las especies presentes contribuyen a las acciones proclima o si hay merma por plagas, meteorología, especies invasoras, cambios en el ecosistema, etc.

2. CONTRIBUCIÓN A LA ADAPTACIÓN DE LOS ENP

» Las especies indicadoras poseen características particulares como sensibilidad a contaminantes, distribución, abundancia, éxito reproductivo, etc. Por ejemplo, la mayoría de las plantas de los *borreguiles* (macizo nevadense), registran rápidamente las consecuencias de la subida de temperaturas, falta de suelo y agentes externos.

3. ASPECTOS FORMALES

» Permisos y apoyo de las autoridades ambientales. Programar en una fecha adecuada al trabajo físico a realizar.
» **Recursos útiles:** GPS; estaquillas; registro digital de datos.
» **Evaluación y seguimiento:** Se obtienen datos básicos de presencia/ausencia de la especie o una serie de parámetros que permite el seguimiento a largo plazo de su estado de conservación e incluso permiten estudiar la dinámica poblacional.

4. REFERENCIAS

Global Observation Research Initiative In Alpine Environments

Guía Conservación de entornos litorales (praderas marinas)

» Planificar el seguimiento a medio/largo plazo.
» Hablar con habitantes del lugar (sabiduría popular local).

» Extraer plantas (o partes) de su hábitat.
» Andar y pisar por zonas densas, fuera de los caminos y lindes.

3.3 FICHA 03: CAMPAÑA DE COMUNICACIÓN DIRECTA SOBRE ADAPTACIÓN EN ESPACIOS NATURALES

1. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Las campañas de comunicación directa con la población residente en ENP crean espacios informales de encuentro en los que atraer, informar y provocar la reflexión sobre el papel que los ENP desempeñan en la acción por el clima. Estas campañas han de ser realizadas con recursos atractivos, espacios accesibles (vía y lugares públicos), metodologías amenas (*street marketing, performances,* teatro de calle…) y usando un lenguaje y mensajes claros, sencillos, directos y orientados a la acción pro clima.

- Utilizar un lenguaje asertivo, empático, positivo e inteligible.
- Buscar siempre el punto de encuentro con el público, para profundizar en la conversación.
- Transmitir capacidad y acciones claras y posibles de alcance a corto plazo.

2. CONTRIBUCIÓN A LA ADAPTACIÓN DE LOS ENP

- Si bien el Cambio Climático es un hecho generalmente aceptado, la población suele desconocer las relaciones que tiene con los ENP y cómo estos podrían contribuir en las políticas de adaptación. El marketing ambiental ayuda a generar en la población local una mayor valoración y vinculación con el patrimonio natural y su conservación. La información y el espíritu crítico son imprescindibles para facilitar los procesos de cambio que la aceptación y adaptación al cambio climático exigen.

- Usar un lenguaje excesivamente técnico o generador de frustración en lugar de soluciones.
- Tener una actitud paternalista o recriminatoria con las malas prácticas ambientales.

3. ASPECTOS FORMALES

- Contar con los permisos necesarios para ocupar la vía pública.
- **Recursos útiles:** indumentaria y credenciales; identidad corporativa; soportes informativos (tablets, folletos, paneles…).
- **Evaluación y seguimiento:** Registraremos tanto el número de personas atendidas como las principales conclusiones de la interacción con la gente (dudas, opiniones, creencias, actitudes…).

4. REFERENCIAS

La Red Natura 2000. Una guía para comunicadores.

¿Cómo comunicar el cambio climático?

Portal Andaluz del Cambio Climático.

FICHA 04: REFORESTACIÓN PARTICIPATIVA 3.3

1. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Recuperar la cantidad y calidad de vegetación en nuestros bosques sembrando o plantando especies autóctonas.

El proceso ideal incluye: a) conocer el terreno y el ecosistema (estado, procesos); b) recoger simientes y estaquillas; c) tratar simientes (si procede); d) sembrar; e) seguimiento de la plantación/siembra.

2. CONTRIBUCIÓN A LA ADAPTACIÓN DE LOS ENP

» El medio forestal es el principal fijador de carbono atmosférico por la cantidad de biomasa viva y su extensión mundial. Los bosques regulan el clima y el ciclo del agua; generan biodiversidad; producen múltiples recursos naturales y ofrecen espacios de ocio y cultura. En Andalucía los bosques están especialmente amenazados por incendios, desertificación, plagas y contaminación atmosférica.

» Es crucial generar una cultura de aprecio por los bosques y su crucial contribución a la mitigación y adaptación al cambio climático.

3. ASPECTOS FORMALES

» Solicitar permisos; conseguir semillas, esquejes o plantones autóctonos y con calidad fitosanitaria garantizada; constituir un seguro.

» **Recursos útiles:** guías de flora; herramientas compartidas; protectores biodegradables.

» **Evaluación y seguimiento:** Seguimiento interanual de la evolución (campañas de "adopción o custodia" de plantas o zonas).

4. REFERENCIAS

Guía Práctica de Voluntariado Ambiental. Reforestación participativa

Asociación para la recuperación del bosque autóctono (ARBA)

La Gran Bellotada Ibérica

» Complementar la plantación de especies principales con bombas de semillas de hierbas mediterráneas (*nendo dango*).

» Intervenir lo menos posible en el suelo y hacer alcorques para recoger agua de lluvia.

» Dejar residuos en el medio natural (por ej protectores caídos abandonados)

» Centrarse en la plantación de estrato arbóreo porque es más visible sin considerar la necesidad de reforestar con herbáceas y arbustos.

3.3 FICHA 05: INSTALACIÓN DE CAJAS NIDO

1. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Las cajas nido ofrecen a las aves refugio para cría o guarnecimiento, como hacen en un bosque maduro los huecos en árboles y troncos gruesos o viejos. Se diseñan y construyen en función de las especies a hospedar y se instalan en cantidad acorde al hábitat, disponibilidad de alimento, las especies que ya residen y los predadores potenciales.

2. CONTRIBUCIÓN A LA ADAPTACIÓN DE LOS ENP

» Las aves son un insecticida natural, equilibran los ecosistemas (controlan plagas) y regeneran los estratos vegetales (dispersando semillas), con lo que mejoran el estado de los bosques que son sumideros de carbono y claves como sostén de la vida.

3. ASPECTOS FORMALES

» Solicitar permisos en ENP; contar con profesionales y EPIs adecuados para alturas grandes o ubicaciones de riesgo.
» **Recursos útiles:** guías de montaje y colocación; herramientas de bricolaje; barnices orgánicos; GPS.
» **Evaluación y seguimiento:** La ocupación suele ser progresiva y se estabilizarse a partir del tercer año. Un 33% se considera un éxito, siendo posible llegar al 75%. Se deben mantener, limpiar y restaurar según proceda.

» Ecocriterios para los materiales constructivos y de mantenimiento (maderas, barnices naturales, etc.).
» Estimar número de cajas-nido a instalar sabiendo que se ocupará un 20-40% del total.

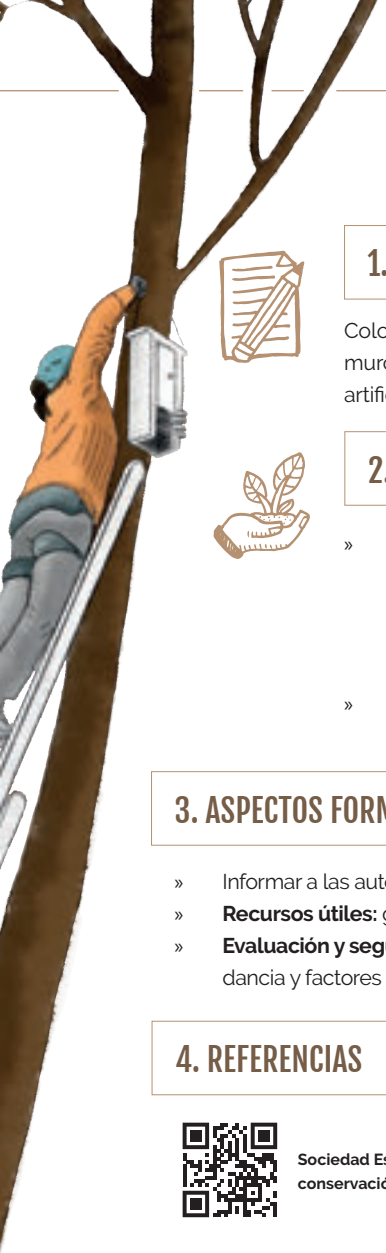
» Inspeccionar las cajas en la época de cría para curiosear.
» No hacer mantenimiento, limpieza y seguimiento.

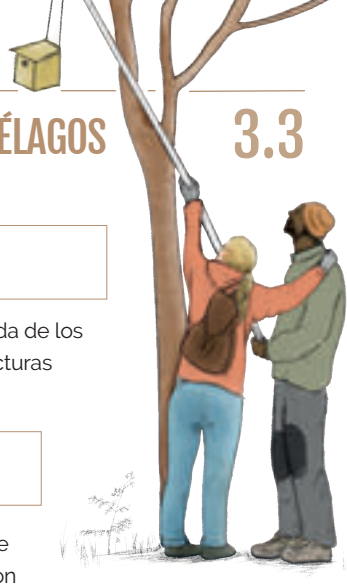
4. REFERENCIAS

Manual para construir cajas nido

SEO BirdLife

Conociendo la Red Natura 2000 a través del voluntariado





FICHA 06 : CREACIÓN DE REFUGIOS PARA MURCIÉLAGOS

1. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Colocar grupos de cajas refugio es una solución eficaz para la protección y salvaguarda de los murciélagos, que han perdido gran parte de sus refugios naturales y cobijos en estructuras artificiales en el medio natural o rural.

2. CONTRIBUCIÓN A LA ADAPTACIÓN DE LOS ENP

- Los murciélagos son aliados del bosque por su alimentación insectívora (control de plagas, especialmente en zonas incendiadas) o vegetal (dispersión de semillas). Son bioindicadores muy sensibles a los cambios climáticos. De las 23 especies presentes en Andalucía la mitad son cavernícolas, el resto se refugian en huecos de árboles o fisuras de rocas o paredes.
- El estado de conservación de la mayor parte es precario a causa de la transformación de sus hábitats (12 especies se encuentran en algún grado de amenaza).

3. ASPECTOS FORMALES

- Informar a las autoridades ambientales al trabajar con especies protegidas en ENP.
- **Recursos útiles:** guantes de protección; útiles de carpintería; escaleras de mano; grabadora.
- **Evaluación y seguimiento:** Se realiza mediante observaciones repetidas y estandarizadas evaluando ocupación, abundancia y factores ambientales actuales y futuros.

4. REFERENCIAS

Sociedad Española para la conservación del murciélago

Manual de conservación y seguimiento de los quirópteros forestales

Asociación de Naturalistas del Sureste. Proyecto de conservación del murciélago patudo en el Sureste Ibérico

- Evitar actividades en período de cría e invernada.
- Sustituir ubicación de cajas nido no ocupadas a los 3 ó 5 años.

- Manipular animales sin guantes de protección.
- Propagar creencias erróneas sobre su peligrosidad.

3.3 FICHA 07: ERRADICACIÓN CONTROLADA DE ESPECIES DE FLORA INVASORA

1. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

La eliminación manual de especies vegetales invasoras consiste en quitar las plantas de raíz (con las manos o herramientas adecuadas), tratando de no romper los ejemplares ni dejar restos o semillas que faciliten la propagación o rebrote. Se promueve así la regeneración de los ecosistemas autóctonos.

2. CONTRIBUCIÓN A LA ADAPTACIÓN DE LOS ENP

» Retirar las especies de flora invasora evita que puedan ampliar su distribución o aumentar su tasa de propagación. Algunas especies sucumbirán a los efectos climáticos, pero otras se verán reforzadas y aumentarán la amenaza climática contra los ecosistemas más frágiles y vulnerables. Según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza son la segunda causa de pérdida de biodiversidad a nivel mundial.

3. ASPECTOS FORMALES

» Contar con permisos (especies invasoras; ENP); planificar la gestión de la biomasa retirada.
» Si observa alguna especie invasora en un espacio natural, puede avisar a la Red de Alerta Temprana Andaluza (Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible).
» **Recursos útiles:** bolsas de recogida, espuertas, herramientas (azadas, palines, rastrillos…), cubas.
» **Evaluación y seguimiento:** Se observa periódicamente la evolución de la zona y la posible recuperación de las especies autóctonas.

» Formación previa específica sobre métodos de erradicación y riesgos asociados.
» Evitar la posible dispersión de semillas y dejar fragmentos y raíces que pudieran rebrotar.

» Propagar la especie invasora (llevar a casa por su atractivo).
» Dejar las plantas retiradas en la zona intervenida (medio de propagación).

4. REFERENCIAS

Estrategia Andaluza de la Gestión Intergada de la Biodiversidad.

Listado de Especies de Flora invasora en Andalucía

Asociación Pro Dunas. Erradicación de margarita africana

FICHA 08: RESTAURACIÓN DE MATORRAL DE ALTA MONTAÑA 3.3

- Hablar con habitantes del lugar para obtener información de la sabiduría y percepción popular local.
- Contar con el asesoramiento de especialistas en las zonas de montaña (agricultura, regadío, etc.).

- Extraer plantas de su hábitat o partes de ellas: frutos, hojas, etc.
- Andar y pisar por zonas densas, fuera de los caminos y lindes.

1. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Se aborda con diversas actuaciones complementarias, que directa o indirectamente inciden en la biomasa de matorral: recuperación de acequias tradicionales; incentivar la presencia de especies dispersoras de semillas (aves); ensayos de siembra de semillas; densificación de plantas con raíces (refugio de la fauna y fijación de suelo).

2. CONTRIBUCIÓN A LA ADAPTACIÓN DE LOS ENP

- Las Altas Cumbres de Andalucía (3000 m. ó más) se encuentran en Sierra Nevada. Son uno de los espacios más amenazados por el cambio climático. La alternancia de condiciones y el carácter relicto de algunos ambientes dejan en situación de gran vulnerabilidad a un importante grupo de especies (enebrales, sabinares rastreros y piornos o escobas de montaña), lo que se agrava por la actividad humana. Estos ecosistemas proveen de importantes servicios (regulación del agua; propagación de nutrientes de escorrentía; regulación de la aridez; sumideros de carbono; servicios culturales y de producción agrícola).

3. ASPECTOS FORMALES

- Contar con el apoyo de autoridades y grupos de interés (como las comunidades de regantes).
- **Recursos:** en función del tipo de actuación. Se recomienda el uso de mapas, GPS y grabadora para recoger testimonios de la población local.
- **Evaluación y seguimiento:** Las intervenciones se valoran usando indicadores específicos en cada caso, que den información de cómo evolucionan la actuación y el ecosistema.

4. REFERENCIAS

Observatorio Cambio Global Sierra Nevada (Proyecto GLORIA)

Voluntariado para estudiar el Cambio Climático (Sierra Nevada)

3.3 FICHA 09: RECOGIDA DE RESIDUOS EN ESPACIOS NATURALES

1. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Se suele centrar en la recolección de residuos no peligrosos y dispersos. Es importante visitar la zona previamente para valorar: tipo y volumen de residuos a retirar; estrategia de trabajo; gestión de los residuos retirados; detectar la presencia de residuos voluminosos o peligrosos.

- Recoger los residuos de manera selectiva siempre que sea posible.
- Basura 0 en la propia actividad de voluntariado (no producir residuos).

2. CONTRIBUCIÓN A LA ADAPTACIÓN DE LOS ENP

- El efecto de los residuos en el medio es especialmente visible en el caso de los plásticos: el 90% de las aves marinas los han ingerido (se prevé el 99% en 2050). En Andalucía se estiman afectadas 30 especies (aves, peces, invertebrados acuáticos). Retirando la basura favorecemos la calidad ambiental de ecosistemas y servicios ecosistémicos; recuperamos los valores estéticos y espirituales; contribuimos al reciclaje y la economía circular.

- Descartar residuos por su pequeño tamaño o naturaleza orgánica humana.
- Prescindir del uso del EPI (guantes y calzado seguro).

3. ASPECTOS FORMALES

- Solicitar colaboración de las autoridades y concesionarias de limpieza municipal.
- **Recursos útiles:** guantes protectores reutilizables o lavables; calzado apropiado; pinchos; bolsas resistentes; cubas y contenedores de transferencia.
- **Seguimiento y Evaluación:** periódicamente valorar la cantidad, tipología y origen de los residuos en la zona, para diseñar nuevas batidas y campañas de comunicación.

4. REFERENCIAS

Proyecto LIBERA, SEO-Birdlife y Ecoembes

Proyecto RÍOS, Asociación Hátitats

FICHA 10: RESTAURACIÓN DE HUMEDALES 3.3

1. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

La restauración de humedales incluye un amplio abanico de actuaciones de distinta escala (reconstrucción de muros de salinas o estructuras hídricas funcionales; creación de hábitats para anfibios; revegetación; creación de infraestructuras de uso público; etc.). Se persigue devolver al espacio la capacidad de autorregulación y generación de hábitats diversos para la biodiversidad.

2. CONTRIBUCIÓN A LA ADAPTACIÓN DE LOS ENP

» Son esenciales en la mitigación y adaptación al cambio climático: regulan los flujos de agua -absorben la lluvia, previenen inundaciones-; fijan carbono; protegen frente a fenómenos climáticos extremos -olas de calor, sequías, tsunamis-, y son indicadores de la evolución del clima. Los beneficios se amplían a: biodiversidad (hábitat de reproducción o alimentación, corredores de fauna); empleo (pesca, sal, acuicultura, agricultura, turismo); conexión con la naturaleza y educación para la sostenibilidad. En Andalucía aparecen: marismas, salinas costeras y de interior, lagunas, humedales endorreicos, llanuras fluviales, turberas, etc.

3. ASPECTOS FORMALES

» Contar con permisos y apoyo de las autoridades ambientales. Seleccionar la mejor época del año para actuar.

» **Recursos:** según el tipo de intervención que se proponga.

» **Evaluación y seguimiento apropiados al tipo de intervención realizada:** indicadores ecológicos, biológicos, físico-químicos, etc.; indicadores sobre actividades y amenazas humanas.

4. REFERENCIAS

Plan Andaluz de Humedales

Guía práctica de Voluntariado Ambiental Conservación de ríos

Recuperación de la Charca de Suárez (Motril, Granada)

» Valorizar las especies y variedades propias (principalmente autóctonas) que tengan más capacidad para adaptarse a las nuevas condiciones climáticas en relación a su genética y ecofisiología

» Prever en las actuaciones los escenarios de cambio en la hidrología de la zona por casusa del cambio climático.

» Realizar acciones aisladas sin tener en cuenta las conexiones a veces invisibles, tan intensas, entre todos los elementos de estos ecosistemas

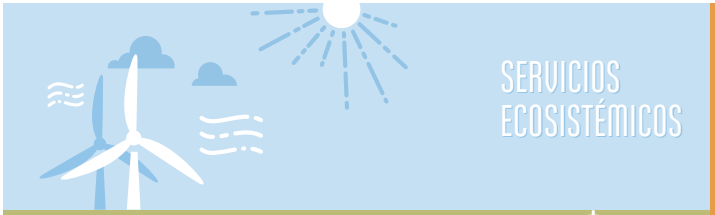
» Interferir con los períodos de nidificación y cría de aves acuáticas.

El proyecto Life ADAPTAMED (LIFE14 CCA/ES/000612) tiene por objetivo **mejorar el conocimiento sobre la gestión y conservación** de tres áreas protegidas naturales para favorecer su adaptación a los nuevos escenarios climáticos y asegurar el mantenimiento de las **funciones ecológicas que en último término se traducen en servicios ecosistémicos**.

Fue aprobado por la Comisión Europea y se encuadra en el subprograma de acción por el clima, área prioritaria *"LIFE adaptación al cambio climático"*. Cuenta con un presupuesto de 5.462.678 € financiados en un 59,29% por la Unión Europea.

www.lifeadaptamed.eu

LOS TRES FUNDAMENTOS ESENCIALES DEL PROYECTO...



SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

CAMBIO CLIMÁTICO

GESTIÓN ADAPTATIVA

PROTECCIÓN DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS CLAVES A TRAVÉS DE LA GESTIÓN ADAPTATIVA DE ECOSISTEMAS MEDITERRÁNEOS AMENAZADOS POR EL CAMBIO CLIMÁTICO.

EL CAMBIO GLOBAL ESTÁ CAMBIANDO DRÁSTICAMENTE LOS SOCIOECOSISTEMAS, LA CAPACIDAD DE ESTOS PARA GENERAR SERVICIOS ECOSISTÉMICOS Y LOS TIEMPOS Y LUGARES EN LOS QUE ESTOS SERVICIOS SE GENERAN Y CONSUMEN.

Gobernanza, educación para la sostenibilidad, ciencia ciudadana y comunicación son elementos que inexorablemente van unidos a una estrategia eficaz frente al cambio climático.

Los tres espacios naturales que son el foco de este proyecto constituyen ejemplos emblemáticos y representativos de ecosistemas del Mediterráneo:

» Espacio Natural de Doñana: unos de los humedales más importantes de Europa y uno de los mejores ejemplos de bosque costero y matorral mediterráneo.

» Espacio Natural Sierra Nevada: ecosistemas de montaña con gran variedad de hábitats y asombrosos niveles de diversidad y endemicidad.

» Parque Natural Cabo de Gata-Níjar: ecosistemas áridos y subáridos litorales que atesoran comunidades biológicas únicas en el contexto europeo.

Dibución y tipología de las acciones centrales del proyecto Life ADAPTAMED.

SOCIOS DEL PROYECTO

Junta de Andalucía
Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible

CSIC
Consejo Superior de Investigaciones Científicas

Universidad de Almería

Parque de las Ciencias
Andalucía · Granada

Universidad de Granada

COFINANCIADORES

UICN

Font Vella

Cofinanciadores