

MONOGRÁFICO



# ADAPTACIÓN DE LOS SECTORES PRODUCTIVOS A LOS RETOS CLIMÁTICOS

y la generación de empleo







# INDICE

<b>Presentación.....</b>	<b>05</b>
<b>El papel de la adaptación al cambio climático en el desarrollo de las sociedades.....</b>	<b>09</b>
<b>Retos y oportunidades laborales de la Adaptación al Cambio Climático.....</b>	<b>11</b>
<b>Marco estratégico de la Adaptación al Cambio Climático.....</b>	<b>25</b>
Estrategia Europea de Adaptación al Cambio Climático.....	26
Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030.....	29
<b>¿Cómo se puede implantar una estrategia de adaptación al cambio climático en la empresa? .....</b>	<b>33</b>
<b>El doble papel del trabajador en el desarrollo en el cambio climático.....</b>	<b>41</b>
¿Qué puedo hacer desde mi responsabilidad como ciudadano?.....	41
¿Qué puedo hacer desde mi responsabilidad como persona trabajadora? ¿Y cómo representante de los trabajadores?.....	45
<b>La acción sindical en Cambio Climático .....</b>	<b>49</b>
La visión internacional.....	49
La visión de UGT.....	52
<b>Referencias .....</b>	<b>57</b>

*En la redacción del Monográfico el uso del masculino hace referencia a personas de ambos sexos. La redacción no tiene intención discriminatoria, sino que se ha buscado la facilidad de lectura del texto.*

Edita  
**Secretaría de Salud Laboral y Medio Ambiente UGT-CEC**

 @ClimambienteUGT

Diseña e imprime  
**Blanca Impresores S.L.**

Depósito Legal  
**M-28177-2020**

# PRESENTACION

La irrupción de la Covid-19 nos ha impactado de una forma extraordinaria, sin precedentes. Esta pandemia ha provocado recesión económica, destrucción de empleo, mayor deterioro, aun si cabe, de las condiciones laborales y sociales y un aumento de las desigualdades. Se ha evidenciado así la fragilidad de nuestro sistema actual.

A esto tenemos que sumar que actualmente estamos sufriendo otras crisis, como la pérdida de biodiversidad y la emergencia climática. Crisis que, según la ciencia, pueden tener consecuencias incluso más devastadoras, llegando a poner en peligro nuestra supervivencia en el planeta.

Es evidente que necesitamos una transformación, no podemos intentar salir de esta crisis provocada por el nuevo coronavirus con las mismas recetas de siempre. Recetas que lo que generan es más desigualdad y pobreza. Se requiere de un gran liderazgo y voluntad política para poner en marcha medidas ambientales ambiciosas y que además sean socialmente justas, teniendo en cuenta a los colectivos más vulnerables y a aquellas personas que más van a perder en esta transición, y que sin duda serán las que además hayan sufrido las peores consecuencias económicas de la pandemia.

Hay que reiniciar con justicia climática y social, y hacerlo de forma decidida y contundente. Por eso es el momento de la transición ecológica justa. Hay que aprovechar la oportunidad y transformar nuestra forma de producir y de consumir, nuestro estilo de vida, hacia uno que esté en mayor consonancia con la naturaleza y las personas.

Actualmente nos encontramos en un momento especialmente activo en la promulgación de normativa, planes y proyectos que van a incidir de manera significativa en el desarrollo social y económico de nuestro país.

La Ley de Cambio Climático y Transición Energética que se encuentra en el Congreso de los Diputados para su debate parlamentario; el Anteproyecto de Ley de Residuos y Suelos Contaminados; la Estrategia de Economía Circular; el nuevo Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático; el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima; la Estrategia de Transición Justa; la Estrategia de Descarbonización a largo plazo; la Ley de Movilidad Sostenible y Financiación del Transporte; son ejemplos de la gran cantidad de políticas que están en marcha.

Además, nos encontramos con una firme apuesta de la Unión Europea (UE) hacia la transformación a una economía verde, hipocarbónica, circular y digital potenciando la industrialización ecológica como elemento esencial del Pacto Verde Europeo.

Este escenario tan novedoso al que nos dirigimos transformará profundamente el mercado de trabajo. Por ello, es crucial asegurar una transición justa para los trabajadores y las trabajadoras, que se caracterice por la calidad en el empleo, la participación de las personas trabajadoras en las políticas y medidas a adoptar a través del diálogo social, la incorporación de aspectos ambientales a las competencias profesionales, una mayor protección social e igualdad y el respeto a los derechos humanos y laborales.

En este sentido, desde la Secretaría de Salud Laboral y Medio Ambiente de la Unión General de Trabajadores hemos considerado que resulta necesaria la generación de herramientas que informen y formen a los trabajadores y las trabajadoras ante esta nueva situación. Por ello hemos puesto en marcha, con la colaboración del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, el proyecto **HERRAMIENTAS LABORALES PARA LA TRANSICIÓN JUSTA (HELP-TJ)**.

Consideramos de vital importancia generar un proceso de capacitación y empoderamiento a responsables sindicales y a las personas trabajadoras, para fomentar la adopción de medidas y planes de acción sindical en la ecologización de los sectores productivos, promoviendo la reflexión y la colaboración entre la empresa, los trabajadores y las trabajadoras y las administraciones públicas.

Para lograrlo hemos desarrollado 8 monográficos y un tríptico con los que se quiere generar una concepción global de la ecologización de la economía, que permita la movilización de actores clave en los sectores más implicados en la Transición Justa, garantizando una participación de calidad desde el ámbito sindical que contribuya a la consecución de un sistema productivo hipocarbónico, circular, ecológico y socialmente justo.

Este monográfico se titula **“Adaptación de los sectores productivos a los retos climáticos y la generación de empleo”** y recoge los retos y oportunidades laborales de la adaptación al cambio climático, así como los elementos fundamentales para ayudar a los trabajadores en general y los responsables sindicales en particular a impulsar la adaptación en sus centros de trabajo.

Los impactos del cambio climático ya se están haciendo sentir, y se espera que aumenten en el futuro, especialmente en España que es un país altamente vulnerable. Es necesario implementar medidas de adaptación para hacer frente a estos impactos y aumentar nuestra resiliencia.

La adaptación no sólo evita o minimiza daños, también aporta beneficios. Las acciones que se tomen en materia de adaptación proporcionarán estabilidad económica y social, además de abrir nuevas oportunidades laborales (se prevé que se pueden generar directa e indirectamente unos 500.000 trabajos adicionales para 2050 en adaptación). Las inversiones en una adaptación planificada pueden crear nuevas actividades económicas y oportunidades de empleo, a la vez que se previenen pérdidas económicas y se promueve una economía más resiliente.

Ana G<sup>a</sup> de la Torre  
Secretaría de Salud Laboral y  
Medio Ambiente de UGT

**ADAPTACIÓN DE  
LOS SECTORES  
PRODUCTIVOS  
A LOS RETOS  
CLIMÁTICOS  
y la generación de empleo**





## El papel de la adaptación al cambio climático en el desarrollo de las sociedades

La adaptación al cambio climático comprende un amplio conjunto de estrategias orientadas a evitar o reducir los impactos potenciales derivados del cambio climático, así como a favorecer una mejor preparación para la recuperación tras los daños.

En caso de que no se produzca adaptación, el cambio climático afectará de manera muy negativa al empleo. Según estimaciones realizadas por la UE, se podrían perder aproximadamente 410.000 puestos de trabajo para 2050 si no se lleva a cabo una mayor adaptación (European Commission, DG Climate Action, 2014). Por el contrario, la aplicación de medidas ambiciosas podría suponer la creación de un millón de empleos, entre directos e indirectos, en 2050. La mayoría de puestos de trabajo se estima que se crearán en el sector de servicios a las empresas, sector público y sector de la construcción. También se espera una importante reconversión de puestos de trabajo en la industria manufacturera. La mayoría de los puestos creados estarán asociados a la administración pública, la salud, la educación y la investigación. En cuanto al nivel educativo, el mayor número de empleos de adaptación se creará para personas con nivel educativo medio.

El informe PESETA (*Projection of economic impacts of climate change in sectors of the European Union based on bottom-up analysis*) realizado por el Joint Research Center (JRC), en su cuarta edición (año 2020), indica que España se encuentra dentro de los países que más puede sufrir los efectos del cambio climático, pudiendo provocar una afección significativa en sectores básicos para la economía, como el turismo, la agricultura, la silvicultura, la energía y la producción industrial, en general. Muchos impactos en la sociedad y el medio ambiente estarán relacionados con los fenómenos meteorológicos extremos que se prevé aumenten considerablemente, afectando a las infraestructuras de transporte y otras infraestructuras situadas en las llanuras de inundación de los ríos y cerca del mar.



La Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) pone de manifiesto que ya hay más de 32 millones de personas que sufren de manera directa las consecuencias del Cambio Climático y confirma un escenario para España con la expansión de los climas semiáridos, el alargamiento de los veranos (prácticamente 5 semanas más que a comienzos de los años 80), más días de olas de calor y noches tropicales y el aumento de la temperatura superficial del Mediterráneo de 0,34°C por década. En este escenario, las grandes ciudades y la costa mediterránea serán las zonas donde se sufrirán los efectos de forma especialmente intensa, lo que les convierte en entornos especialmente vulnerables.

Y aunque estos datos nos hacen concluir la necesidad de la adaptación a los evidentes efectos del cambio climático en España, debemos de ser conscientes de que hay que tomar medidas conjuntas de mitigación para que el aumento de temperatura sea el menor posible, tal como nos dice la comunidad científica en el informe especial del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC por sus siglas en inglés) publicado el 8 de octubre de 2018. En este informe, en el que se analiza la senda a seguir y los impactos de un calentamiento global de 1,5°C sobre los niveles preindustriales, se hace un llamamiento a acelerar la acción frente al cambio climático. El informe explica que un escenario en el que la temperatura del planeta aumente 1,5°C produciría la mitad sequías, olas de calor y desapariciones de especies, que si se superan los 2°C. Asimismo, apunta que los países del arco mediterráneo sufrirán de manera especialmente intensa los impactos.

Así, España, por su situación geográfica y sus características socioeconómicas, se enfrenta a importantes riesgos derivados del cambio climático. En este contexto, las acciones de adaptación efectivas tienen que ir encaminadas, por un lado, a reducir la exposición y la vulnerabilidad de los sistemas sociales, económicos y ambientales frente al cambio del clima y, por otro lado, a mejorar la capacidad para recuperarse y restablecerse tras una perturbación asociada al clima.

Tal como se expone en el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030, la adaptación constituye una necesidad reconocida desde perspectivas tan diversas como la ética, la ecología o la economía:

- ❖ Desde el punto de vista ético es imperativo que los poderes públicos asuman la protección de la ciudadanía, atendiendo especialmente a poblaciones y territorios más vulnerables y expuestos al cambio climático, donde más se acentúan sus efectos y que cuentan con menos recursos para la adaptación, evitando que se acrecienten las desigualdades sociales.
- ❖ Desde el punto de vista ecológico es esencial conservar el patrimonio natural, la biodiversidad y los servicios ecosistémicos que ambos proporcionan, cuya contribución al ser humano se puede ver erosionada por los efectos del cambio climático.
- ❖ Por otra parte, los impactos económicos que se derivan del cambio climático sin respuestas de adaptación, superan sustancialmente a los costes de la misma, lo que justifica las intervenciones adaptativas desde una perspectiva económica.

La adaptación no sólo evita o minimiza daños, también aporta beneficios. Las acciones que se tomen en materia de adaptación proporcionarán estabilidad económica y social, además de abrir nuevas oportunidades laborales. Las inversiones en una adaptación planificada, no sólo previenen y reducen los riesgos que supone el cambio climático para la economía y el empleo existentes; pueden crear nuevas actividades económicas y oportunidades de empleo, a la vez que se previenen pérdidas económicas y se promueve una economía más resiliente. Según el informe *"Adapt Now: A global call for leadership on climate resilience"*, de la Comisión Mundial de Adaptación, por cada euro invertido en adaptación podría dar lugar a unos beneficios económicos netos de entre 2 y 10 euros.

## Retos y oportunidades laborales de la Adaptación al Cambio Climático

Los impactos del cambio climático ya se están haciendo sentir, y se espera que aumenten en el futuro, por lo que es urgente implementar medidas de adaptación para hacerles frente y aumentar nuestra resiliencia. Las medidas de adaptación pueden traer resultados positivos para el mundo laboral, como la generación de nuevos puestos de trabajo o evitar la pérdida de empleos y medios de subsistencia. Las medidas de adaptación incluyen, por ejemplo, el desarrollo de infraestructuras naturales y construidas a fin de proteger a los individuos y a las comunidades de los peligros naturales.

Al considerar la relación entre el mundo laboral y el cambio climático, deberemos tener en cuenta al menos tres aspectos clave:

- ❖ Los trabajos dependen, en general, de los servicios que ofrecen los ecosistemas. El cambio climático amenaza la provisión de muchos de estos servicios ecosistémicos vitales y, por lo tanto, pone en peligro los trabajos que dependen de ellos.
- ❖ Tanto el trabajo en sí mismo como las condiciones laborales seguras, saludables y decentes dependen de la ausencia de peligros ambientales y del mantenimiento de la estabilidad ambiental.
- ❖ Los riesgos y los peligros asociados con el deterioro ambiental tienden a afectar más a los trabajadores más vulnerables.

La creciente frecuencia e intensidad de diversos peligros relacionados con el ambiente, provocados o exacerbados por la actividad humana, ya han reducido la productividad laboral. Según el informe de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) de 2018 *“Adaptación al cambio climático y su impacto sobre el empleo”*, los aumentos proyectados de temperatura harán que el estrés por calor sea más frecuente, lo que reducirá la cantidad total de horas laborales en los países del G20 en un 1,9 % para 2030, con un efecto mayor sobre los trabajadores agrícolas y los trabajadores de países emergentes. Entre 2000 y 2015, se estima que ya se han perdido 23 millones de años de vida laboral anuales a nivel global.



Ya hemos comentado que las medidas de adaptación pueden conducir a la generación de empleo y prevenir pérdidas de trabajos, pero para ello deben diseñarse con la participación de la comunidad y el diálogo social. Los estudios sugieren que, como resultado del aumento de actividades relacionadas con la adaptación, como veremos con más detalle a continuación, los efectos del cambio climático en Europa pueden ser un aliciente socioeconómico y generar directa e indirectamente unos 500.000 trabajos adicionales para 2050 en adaptación. Estos empleos en gran medida estarán ligados a la inversión en infraestructura de adaptación. Aunque los efectos directos, indirectos e inducidos que tiene sobre el empleo la inversión en infraestructura de adaptación varían en cada país. Por tanto, en la implementación de dichas medidas han de estar activos los sindicatos ya que pueden ayudar a reforzar el desarrollo local y la creación de empleo.

La inversión en la adaptación y el desarrollo de infraestructura resiliente al cambio climático son requisitos para el crecimiento económico, la creación de empleo y el avance hacia el desarrollo sostenible. Además del mantenimiento y la creación de empleo, las políticas de adaptación pueden brindar otros beneficios relativos al mundo laboral. Es importante tenerlo en cuenta y fomentar políticas complementarias a fin de maximizar el impacto positivo de las estrategias de adaptación sobre el empleo.

Existen diferentes tipos de medidas de adaptación, cada una de las cuales tiene sus propios impactos específicos sobre el empleo, e incluyen:

- ❖ Protección y restauración de la infraestructura natural o verde. Por ejemplo, actividades de conservación y programas de reforestación a fin de restaurar ciertos servicios ecosistémicos relevantes para la adaptación.
- ❖ Proyectos que se enfocan en la infraestructura tradicional o dura. Por ejemplo, la construcción de infraestructura de riego para limitar el efecto de los patrones cambiantes de la lluvia sobre los cultivos; la construcción de defensas contra las inundaciones; la elevación de los niveles de los diques; y la adaptación de los edificios a las condiciones climáticas futuras y eventos de clima extremo.
- ❖ Actividades de formación de capacidades. Los programas de desarrollo de competencias pueden ayudar a los trabajadores a reconvertirse en sectores en los que hay crecimiento y oportunidades del empleo.
- ❖ Apoyo financiero. Son necesarios mecanismos de protección social para asistir a las personas más vulnerables y a las afectadas por desastres naturales o eventos climáticos extremos.

Por último, es importante tener en cuenta que, en todos los escenarios planteados en las investigaciones realizadas hasta la fecha en materia de empleo y cambio climático, se concluye que la mayor parte de la creación de empleo y de la reubicación de la fuerza de trabajo se concentra en las ocupaciones de cualificación media y su impacto es mayor en las ocupaciones dominadas por hombres.

Se estima que mientras los hombres con ocupaciones de cualificación media tendrán una mayor necesidad de reciclarse profesionalmente y perfeccionar sus competencias para aprovechar las nuevas oportunidades de empleo, es probable también que sigan imperando los estereotipos de género existentes. Las mujeres obtendrán sólo una fracción de los puestos de trabajo creados, a menos que se tomen medidas para que adquieran las competencias profesionales necesarias y puedan beneficiarse también de la nueva oferta de empleo. La acción de los sindicatos será esencial para garantizar la igualdad y eliminar la brecha de género que aún existe en el mundo laboral.

**Tabla 1.** Sectores y ocupaciones con gran implicación para la adaptación al cambio climático.

Sector	Ocupaciones/Competencias (ejemplos)
Agricultura	Extensión agrícola; control de organismos que afectan a las plantas; agricultura orgánica; inspector de producción de cultivos orgánicos; inspector de producción de ganadería orgánica; ingeniero agrícola.
Biodiversidad y servicios ecosistémicos	Controlador de ecosistemas forestales.
Entorno construido	Construcción de protecciones costeras; sistemas mecánicos de calefacción, ventilación y aire acondicionado; especialista en el rediseño de terrenos abandonados; ingeniero civil; supervisor de obra; inspector de construcción.
Protección ambiental y tratamiento de la contaminación (sumideros de carbono, etc.)	Desulfurización y desnitrificación; protección forestal y conservación de la naturaleza; gestor ambiental; geólogo; geofísico; científico de conservación; científico ambiental; científico en tierras y suelos; analista de contaminación atmosférica; ingeniero ambiental; analista del impacto y la restauración ambientales; predicción y modelado del cambio climático; evaluación del impacto del cambio climático y adaptación al mismo; captura, almacenamiento y procesamiento de CO <sub>2</sub> ; tratamiento de emisiones de GEI diferentes de las de CO <sub>2</sub> ; monitoreo de sustancias dañinas y purificación del medio ambiente.
Silvicultura, cría de animales y pesca	Supervisor de la seguridad alimentaria; personal de soporte técnico en silvicultura; unidad de gestión de silvicultura; inventario de carbono en bosques; rehabilitación y recuperación de bosques y suelos; cosecha y almacenamiento de semillas de plantas forestales; gestión de cuencas; asesor en silvicultura; control de calidad de forrajes; extensión agrícola; control de organismos que afectan a las plantas; agricultura orgánica; inspector de producción de cultivos orgánicos; inspector de producción de ganadería orgánica; acuicultura de agua salobre; funcionario de seguridad marina.
Salud pública	Planificador de sistemas de saneamiento ambiental; supervisor de seguridad alimentaria; inspector de salud ambiental y ocupacional.
Transporte	Gestor de transporte; analista de transporte; ingeniero aeronáutico.
Gestión hídrica	Gestión de agua potable: operador de sistemas de suministro de agua potable; mantenimiento de unidades de producción para el tratamiento de agua potable; mantenimiento de unidades de transmisión y distribución del agua; experto en purificación del agua; analista de la calidad del agua; operador de plantas de tratamiento del agua.
Gestión de residuos (residuos sólidos, residuos electrónicos)	Recolección y separación de residuos; planificador de gestión de residuos; operador de plantas de tratamiento de residuos; recolector de material tratado o reciclado; clasificador de desperdicios.

Fuente: Compilación de la OIT basada en estudios de los países.

Aunque con lo descrito hasta ahora ha quedado claro el reto laboral que supone la adaptación y las oportunidades de empleo que puede generar, es importante realizar un análisis en detalle de como el cambio climático afectará a la economía y el bienestar en Europa y España.

Según se extrae del Informe PESETA IV, publicado en septiembre de 2020 por el Joint Research Center (JRC), sin mitigación, el aumento de la temperatura podría ser de 3 °C o más. Si se produjera este escenario la pérdida anual de bienestar en el sur de Europa podría representar el 2,78% del PIB, considerando los impactos generados por: inundaciones de ríos y costeras, pérdida de producción agrícola, sequías, suministro de energía, mortalidad de temperaturas extremas y tormentas de viento.

**Tabla 2.** Cambio en el bienestar de determinados impactos climáticos (miles de millones de euros y % del PIB) para la UE-27 + Reino Unido, y para las macrorregiones constituyentes de la UE, para tres niveles de calentamiento global. Los resultados representan un cambio con respecto a la economía actual.

Sector	Región	Cambio de bienestar, bn € (adicional a la base)			Cambio del bienestar como porcentaje del PIB (%)		
		1.5°C	2°C	3°C	1.5°C	2°C	3°C
Inundaciones ríos	Norte de Europa	-0.4	-1.3	-2.8	-0.05	-0.15	-0.32
	Reino Unido e Irlanda	-0.6	-1.0	-2.3	-0.03	-0.05	-0.12
	Norte de Europa Central	-1.3	-2.6	-5.0	-0.03	-0.07	-0.13
	Europa Central Sur	-2.3	-4.5	-7.3	-0.08	-0.16	-0.26
	<i>Europa del sur</i>	-0.9	-1.5	-2.5	-0.03	-0.05	-0.08
	<b>UE + Reino Unido</b>	<b>-5.5</b>	<b>-10.8</b>	<b>-19.8</b>	<b>-0.04</b>	<b>-0.09</b>	<b>-0.16</b>
Inundaciones costeras	Norte de Europa	-0.1	-0.3	-1.5	-0.02	-0.03	-0.17
	Reino Unido e Irlanda	-0.7	-1.4	-5.2	-0.04	-0.07	-0.27
	Norte de Europa Central	-0.5	-1.0	-3.1	-0.01	-0.02	-0.08
	Europa Central Sur	-0.7	-1.2	-4.8	-0.02	-0.04	-0.17
	<i>Europa del sur</i>	-0.9	-1.8	-5.2	-0.03	-0.06	-0.16
	<b>UE + Reino Unido</b>	<b>-3.0</b>	<b>-5.6</b>	<b>-19.8</b>	<b>-0.02</b>	<b>-0.04</b>	<b>-0.16</b>
Agricultura	Norte de Europa	0.6	0.5	0.2	0.06	0.06	0.02
	Reino Unido e Irlanda	0.4	0.4	-0.3	0.02	0.02	-0.01
	Norte de Europa Central	3.5	3.3	2.0	0.09	0.08	0.05
	Europa Central Sur	0.0	-0.3	-2.5	0.00	-0.01	-0.09
	<i>Europa del sur</i>	-1.0	-1.4	-3.7	-0.03	-0.04	-0.12
	<b>UE + Reino Unido</b>	<b>3.5</b>	<b>2.5</b>	<b>-4.3</b>	<b>0.03</b>	<b>0.02</b>	<b>-0.03</b>

Sequías	Norte de Europa	0.3	0.5	0.4	0.04	0.05	0.04
	Reino Unido e Irlanda	-0.1	-0.4	-1.5	-0.01	-0.02	-0.08
	Norte de Europa Central	0.5	0.0	-0.8	0.01	0.00	-0.02
	<i>Europa Central Sur</i>	<i>0.4</i>	<i>-1.0</i>	<i>-3.1</i>	<i>0.02</i>	<i>-0.03</i>	<i>-0.11</i>
	Europa del sur	-1.8	-3.0	-5.6	-0.06	-0.09	-0.18
	<b>UE + Reino Unido</b>	<b>-0.7</b>	<b>-3.9</b>	<b>-10.6</b>	<b>-0.01</b>	<b>-0.03</b>	<b>-0.08</b>
Energía	Norte de Europa	0.4	1.2	2.2	0.04	0.14	0.26
	Reino Unido e Irlanda	0.2	0.1	0.1	0.01	0.01	0.00
	Norte de Europa Central	-0.1	-0.2	-0.1	0.00	0.00	0.00
	Europa Central Sur	0.2	0.2	-0.4	0.01	0.01	-0.01
	<i>Europa del sur</i>	<i>-0.7</i>	<i>-1.0</i>	<i>-1.4</i>	<i>-0.02</i>	<i>-0.03</i>	<i>-0.04</i>
	<b>UE + Reino Unido</b>	<b>0.0</b>	<b>0.4</b>	<b>0.4</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
Mortalidad	Norte de Europa	-0.1	-0.1	-0.2	-0.01	-0.02	-0.03
	Reino Unido e Irlanda	-1.1	-1.8	-2.8	-0.06	-0.09	-0.15
	Norte de Europa Central	-6.6	-10.3	-17.0	-0.17	-0.26	-0.43
	Europa Central Sur	-10.7	-18.7	-32.9	-0.38	-0.67	-1.18
	<i>Europa del sur</i>	<i>-17.6</i>	<i>-34.1</i>	<i>-68.9</i>	<i>-0.56</i>	<i>-1.09</i>	<i>-2.20</i>
	<b>UE + Reino Unido</b>	<b>-36.1</b>	<b>-65.0</b>	<b>-121.9</b>	<b>-0.29</b>	<b>-0.51</b>	<b>-0.96</b>
Total pérdida. Suma de los sectores	Norte de Europa	0.6	0.5	-1.7	0.07	0.06	-0.20
	Reino Unido e Irlanda	-1.9	-4.2	-12.0	-0.10	-0.22	-0.62
	Norte de Europa Central	-4.5	-10.8	-24.0	-0.11	-0.27	-0.61
	Europa Central Sur	-13.1	-25.4	-50.9	-0.47	-0.91	-1.83
	<i>Europa del sur</i>	<i>-23.0</i>	<i>-42.7</i>	<i>-87.3</i>	<i>-0.73</i>	<i>-1.36</i>	<i>-2.78</i>
	<b>UE + Reino Unido</b>	<b>-41.9</b>	<b>-82.6</b>	<b>-175.9</b>	<b>-0.33</b>	<b>-0.65</b>	<b>-1.39</b>

Fuente: PESETA IV, 2020.

Se espera que el sur de Europa sufra relativamente más que otras regiones europeas, en gran parte debido al aumento de las temperaturas y disminución de disponibilidad de agua:

- ❖ Las frecuencias de las olas de calor aumentarán de forma más acusada en el sur de Europa. La exposición de la población a olas de calor severas se multiplicaría entre 40 y 50 veces más en España.
- ❖ Durante el verano, la disponibilidad de agua se reduciría casi a la mitad.
- ❖ La producción de electricidad por energía hidroeléctrica y nuclear se reducirá debido a la menor disponibilidad de agua para la producción directa y el enfriamiento.
- ❖ Sin los ajustes de mercado, la producción de trigo y maíz se reduciría en más de un 10%.

Ante este escenario resulta evidente la necesidad de intensificar la acción climática en mitigación ya que, como se ve en la tabla 2, son significativas las diferencias entre situarnos en un escenario de incremento de la temperatura de 1,5°C o 2°C y seguir en la senda actual que nos situaría en 3°C. En definitiva, todos los impactos climáticos considerados en el informe PESETA IV se reducirían significativamente si las políticas de mitigación lograran los objetivos del Acuerdo de París.

Pero, además, en el informe también se apunta a la necesidad de implantar medidas de adaptación, dado que incluso si el calentamiento se limitara por debajo de los 2°C, habrá impactos inevitables. Tomar medidas de adaptación puede reducir estos impactos y generar beneficios socioeconómicos.

El ya citado informe PESETA IV realizó una evaluación económica de los efectos económicos del cambio climático en siete categorías:

- ❖ Inundaciones de ríos.
- ❖ Inundaciones costeras.
- ❖ Agricultura.
- ❖ Suministro de energía.
- ❖ Sequías.
- ❖ Ecosistemas forestales.
- ❖ Impactos del aumento de temperaturas extremas.

En todas estas categorías se analizó como las medidas de adaptación pueden contribuir a mejorar el bienestar y el desarrollo. Los análisis muestran que los beneficios de las medidas de adaptación son duraderos y los daños evitados aumentan con el tiempo y con el aumento del calentamiento global.



Después de la mortalidad humana por calor extremo, las inundaciones de ríos y costas son las fuentes más importantes de pérdida de bienestar. Los impactos de las inundaciones constituyen 8.500 millones de euros con un calentamiento global de 1,5°C, que aumenta a 16.000 millones de euros con 2°C y 40.000 millones de euros con 3°C. El nivel del mar seguirá aumentando mucho después de que el clima se haya estabilizado en un nivel de calentamiento específico, por ejemplo, el nivel del mar con 2°C en 2160 será mucho más alto que con 2°C en 2060.



### ✖ **Adaptación a los riesgos para la salud del aumento de temperaturas extremas**

Incluso si se limita el calentamiento global a 1,5 o 2°C, el aumento de personas expuestas al calor extremo será significativo. Por lo tanto, las sociedades deberán aumentar su resiliencia para hacer frente a olas de calor más frecuentes e intensas.

Existe una amplia gama de medidas de adaptación, que incluyen un mejor diseño y aislamiento de edificios, educación y concienciación sobre posibles factores de riesgo y respuestas, y sistemas de alerta temprana. También es importante considerar otros impactos de las temperaturas extremas en la calidad del aire ambiental, como la contaminación por ozono troposférico, para identificar la respuesta más adecuada. Además, una planificación urbana sólida podría minimizar el efecto de isla de calor urbano. Esto se puede lograr, por ejemplo, aumentando la cobertura de árboles y vegetación, instalando techos verdes o reflectantes, o utilizando pavimentos fríos (reflectantes o permeables). Existe una falta sustancial de observaciones e información cuantitativa sobre la efectividad de estas medidas, sin embargo, varias de ellas pueden proporcionar importantes beneficios colaterales, como la reducción de la demanda de energía de los edificios termoeficientes o la retención de agua y beneficios para la salud mental producto del incremento de espacios verdes. Además, son yacimientos importantes de empleo.

### ✖ **Adaptación y recursos hídricos**

Con el calentamiento global, la duración e intensidad de la escasez de agua aumentará en el sur de Europa. Limitar el calentamiento a 1,5°C evitaría duplicar la frecuencia de las sequías en todas partes de Europa, pero aun así habría un aumento de la frecuencia de las sequías en dos tercios del Mediterráneo. En el Mediterráneo, el período de estrés hídrico puede superar los 5 meses. España experimenta el mayor aumento absoluto en el número de personas que viven en áreas con estrés hídrico: con un calentamiento de 3 °C, 7 millones de personas más que en la actualidad. Como ya hemos indicado, en este caso la mitigación por sí sola no es suficiente para evitar los impactos adversos del cambio climático y también se necesitarán estrategias de adaptación.



Las pérdidas anuales por sequía en la actualidad rondan los 9.000 millones de euros al año para la UE + Reino Unido, con las mayores pérdidas en España (1.500 millones de euros al año). Dependiendo de la región, entre el 39 y el 60% de las pérdidas se relacionan con la agricultura y entre el 22 y el 48% con el sector energético. El suministro público de agua representa entre el 9% y el 20% del daño total.

La severidad de algunos de los cambios proyectados en la disponibilidad de agua sugiere que se necesitarán varios mecanismos de adaptación para disminuir los efectos sobre la población y las actividades económicas expuestas a la escasez de agua. La adaptación deberá tener como objetivo gestionar la demanda, en lugar de aumentar la oferta. Las medidas para incrementar la oferta tienen efectos ambientales perjudiciales conocidos (presas) o un aumento de las necesidades energéticas (desalinización).

La tarificación del agua podría crear un incentivo para que los usuarios consideren el ahorro y desarrollen tecnologías de conservación. Entre la amplia gama de posibles medidas, se incluyen:

- ⊕ Aumentar la eficiencia del riego cambiando a sistemas más eficientes.
- ⊕ Cambios a cultivos con menores necesidades de agua.
- ⊕ Cambios de la producción de energía convencional (combustibles fósiles) a la producción de energía renovable (eólica y solar) lo cual podría reducir la demanda de agua de refrigeración y el consumo neto de agua.

#### × **Cambio climático, inundaciones de ríos y adaptación**

Las inundaciones de ríos son uno de los desastres naturales más costosos en la UE. Actualmente, las inundaciones de los ríos causan daños por valor de 7.800 millones de euros al año. Más de 170.000 personas cada año están expuestas a las inundaciones de los ríos.

Sin la mitigación y la adaptación climática, el daño directo de las inundaciones podría multiplicarse por 6 desde el presente a 2100. La mitigación puede reducir significativamente los impactos y pueden reducirse aún más con estrategias de adaptación adecuadas.

En particular, la reducción de los riesgos de inundaciones utilizando áreas de retención y la implementación de medidas de reducción de daños basadas en construcción de diques puede reducir los impactos de manera rentable en la mayoría de los países de la UE. Pero también es altamente recomendable el uso de soluciones basadas en la naturaleza como la restauración de humedales naturales y llanuras aluviales para retener el exceso de agua. Soluciones que además mejoran el estado de las aguas y los ecosistemas.

La implementación de medidas de adaptación puede reducir el daño económico y la población expuesta para 2100 en más de un 70% en comparación con la falta de adaptación. Las áreas de retención tienen beneficios adicionales, como restaurar el funcionamiento natural de las áreas de llanuras aluviales y mejorar la calidad del ecosistema. El fortalecimiento de los sistemas de diques existentes tiene una relación costo-beneficio más baja, dado que en caso de rotura pueden provocar impactos catastróficos.



Todas las medidas de adaptación que podemos tomar frente a las inundaciones, además de los beneficios socioeconómicos que se exponen a continuación, son fuentes importantes de empleo local, que deberá ser seguro y de calidad:

- ❑ Fortalecimiento de los sistemas de diques:
  - 2 € a 2,9 € ahorrados por cada € invertido.
  - Reducción del 41% al 68% del daño económico.
  - Reducción del 41% al 65% en la población expuesta.
- ❑ Construcción de áreas de retención para almacenar aguas de inundación:
  - 2,9 € a 3,5 € ahorrados por cada € invertido.
  - Reducción del 64% al 82% en daños económicos.
  - Reducción del 63% al 81% en la población expuesta.
- ❑ Medidas de reducción de daños para edificios:
  - 5,2 € ahorrados por cada € invertido.
  - Hasta un 50% de reducción del daño económico.
  - Sin reducción de la población expuesta.
- ❑ Reubicación a áreas seguras contra inundaciones:
  - 1,2 € ahorrados por cada € invertido.
  - 17% de reducción del daño económico.
  - 16% de reducción de la población expuesta.

#### × **Cambio climático, inundaciones costeras y adaptación**

Aproximadamente un tercio de la población de la UE vive a menos de 50 km de la costa. Los niveles del mar en Europa podrían subir hasta un metro o más a finales de este siglo. Sin medidas de mitigación y adaptación, los daños anuales de las inundaciones costeras en la UE + Reino Unido podrían aumentar drásticamente de 1.400 millones de euros en la actualidad a casi 240.000 millones de euros para 2100.

Alrededor del 95% de estos impactos podrían evitarse mediante una mitigación moderada combinada con la elevación de diques en asentamientos humanos y áreas económicamente importantes a lo largo de la costa.

Además, existen una serie de medidas de adaptación para reducir el riesgo de futuras inundaciones en las zonas costeras. Estos incluyen:

- ⊗ Estructuras naturales (dunas) y artificiales (diques).
- ⊗ Conservación de playas.
- ⊗ Sistemas de predicción y alerta.
- ⊗ Protección contra inundaciones de las infraestructuras.
- ⊗ La retirada de áreas de alto riesgo.

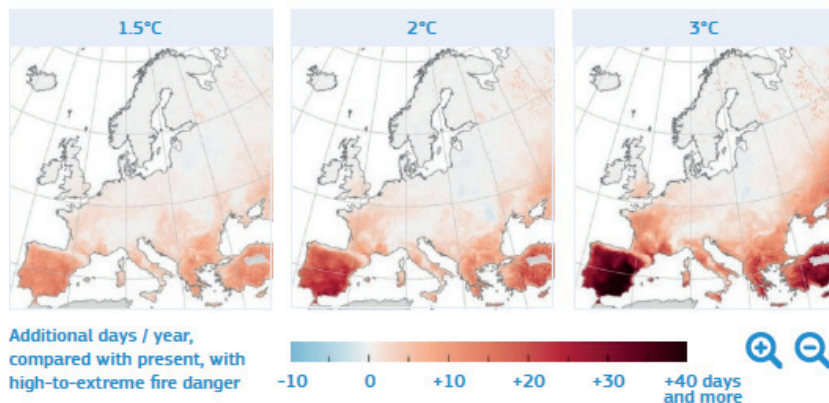
Las soluciones basadas en la naturaleza, como los criaderos de ostras y mejillones, los humedales y las marismas, generan múltiples beneficios además de la protección contra las inundaciones, como el aumento del almacenamiento de CO<sub>2</sub>, la restauración de la biodiversidad y ofrecen oportunidades recreativas. Sin embargo, los aumentos proyectados del nivel del mar son tan pronunciados que en determinadas zonas no va a ser suficiente con la implantación de soluciones basadas en la naturaleza y será inevitable la construcción de diques.

### × Vulnerabilidad de los ecosistemas forestales

El sur y el norte de Europa son particularmente susceptibles a las perturbaciones naturales debido a la interacción entre las características de los bosques y el clima. Es probable que el calentamiento global aumente las perturbaciones naturales en el futuro, especialmente las causadas por incendios y plagas de insectos.

Los países mediterráneos como Portugal, España, Italia, Grecia y Francia, son actualmente los más propensos a los incendios y representan alrededor del 85% del área total quemada en Europa.

**Figura 1.** Número adicional de días por año con peligro de incendio de alto a extremo (índice de clima de incendios diario  $\geq 30$ ) para diferentes niveles de calentamiento global en comparación con el presente (1981-2010).



Fuente: PESETA IV, 2020.

Las previsiones indican que las condiciones climáticas ideales para que se produzcan grandes incendios forestales van a ser más frecuentes, lo que sugiere que se necesitarán varios mecanismos de adaptación para disminuir los efectos potenciales de los incendios forestales en las personas y los ecosistemas. La mayoría de los incendios en Europa están relacionados con acciones humanas, incluida la negligencia y los incendios provocados. Las campañas de sensibilización y los programas de prevención de incendios forestales podrían ayudar a reducir el número de incendios provocados. Además, la gestión de reducción de biomasas o la quema de rastrojos pueden disminuir la vulnerabilidad.



Cuando sea factible desde el punto de vista ecológico, se deberá cambiar a especies menos inflamables (por ejemplo, de coníferas a caducifolios). Generar bosques mixtos también podría ser una opción viable a largo plazo. También son muy importantes las acciones de gestión adecuada del paisaje, creando cortafuegos naturales (por ejemplo, tierras agrícolas) que eviten la propagación del fuego y reduzcan el área vulnerable.

De esta forma, una vez más, vemos que las medidas necesarias de adaptación llevan implícitas un potencial de generación de empleo, que en este caso además presenta un claro sesgo local y, por tanto, sinergias con las medidas de desarrollo rural.

#### \* **Adaptación al Cambio climático y agricultura**

Se espera que el cambio climático reduzca sustancialmente los rendimientos de maíz en grano y trigo en el sur de Europa. El cambio climático podría restringir el agua disponible para riego y dar como resultado rendimientos inferiores al potencial alcanzable con riego completo. Bajo el supuesto de reducción de la disponibilidad de agua en el futuro, se proyectan descensos del rendimiento de más del 20% en la producción de maíz para todos los países de la UE, con pérdidas de cosechas de hasta el 80% para algunos países del sur de Europa (Portugal, Bulgaria, Grecia y España). En el trigo, principal cultivo de secano, se proyectan reducciones de rendimiento en el sur de Europa de alrededor del 12%.

Las estrategias de adaptación, como cambiar las fechas de siembra y la variedad de cultivo sembrado, no bastarían para compensar la fuerte reducción proyectada en los rendimientos de maíz. Sin embargo, el cambio de variedades en la producción de trigo podría tener un efecto muy beneficioso. Además, si la infraestructura de riego se construye en áreas de cultivo de trigo, suponiendo que haya suficiente disponibilidad de agua, las pérdidas de trigo podrían convertirse en ganancias de rendimiento en toda Europa. A medida que avanzan los impactos y las consecuencias del cambio climático, los agricultores han de decidir sembrar diferentes cultivos, que se adapten mejor a las nuevas condiciones agroclimáticas.

#### ✘ **Adaptación y producción de electricidad**

La reducción proyectada en la disponibilidad de agua en el sur de Europa afecta a la producción hidroeléctrica y nuclear, especialmente en verano. Sin embargo, la energía eólica y solar no se ven en gran medida afectadas directamente por el cambio climático. Los impactos esperados en la producción de energía de estas dos fuentes son relativamente limitados. Los costes de producción de la electricidad podrían aumentar debido a la menor disponibilidad de agua. Mejorar las tecnologías de refrigeración podría conseguir reducir considerablemente los efectos negativos de esta escasez de agua en la producción de electricidad, en particular para las centrales nucleares.



Con un mix energético como el actual, para garantizar la demanda en períodos de reducción de la energía hidroeléctrica y nuclear, las capacidades de energía térmica deben aumentar la producción. Esto, además de suponer un incremento en las emisiones de GEI, es más caro que la generación de energía hidroeléctrica, nuclear y por supuesto que la renovable. En este escenario, los costes de producción energética en el sur de Europa aumentarían en alrededor de 900 millones de euros al año. Esto supone la necesidad de un mayor desarrollo de la energía eólica y solar, no solo como estrategia de mitigación, sino también de adaptación, ya que contribuirán a llenar el vacío dejado por la reducción de energía hidroeléctrica y nuclear.

Como hemos podido comprobar, la transición a una economía emisiones netas cero con la implantación de medidas de adaptación puede dar lugar a la creación neta de empleo, pero esto implica también una redistribución sustancial del trabajo.

Independientemente de los esfuerzos de mitigación que puedan adoptarse, los eventos relacionados con el cambio climático ya están teniendo un impacto profundo, y se espera que esto continúe. Por consiguiente, la adaptación al cambio climático es un desafío que exige una acción decidida aquí y ahora.

Es probable que la inversión en infraestructura de adaptación tenga efectos positivos sobre el empleo, en particular, debido a la creciente demanda del trabajo de construcción en proyectos para reducir los riesgos relacionados con las inundaciones y la conservación, tratamiento y suministro de agua.

Para conseguir que la adaptación sea una fuente positiva de generación de empleo, las medidas que se tomen deberían ir acompañadas de las siguientes políticas a fin de aumentar los impactos positivos sobre el empleo de la transición a una economía resiliente al cambio climático:

- ❑ Un marco legal que integre objetivos ambientales con objetivos relacionados con el empleo.
- ❑ Diálogo social y participación de los sindicatos para maximizar el efecto positivo de la adaptación al cambio climático sobre el empleo. Es importante considerar debidamente estándares laborales internacionales al diseñar las políticas de adaptación al cambio climático.
- ❑ Aplicar medidas de transición justa que diagnosticar y minimizar los impactos que negativos que puedan generarse en el empleo y en los territorios más vulnerables.
- ❑ Implicar a las pequeñas y medianas empresas en la adaptación al cambio climático ya que están bien posicionadas para desarrollar soluciones eficaces y relevantes de adaptación a nivel local.
- ❑ Compartir las buenas prácticas y mejorar las herramientas y los métodos para identificar los beneficios para el empleo atribuibles específicamente a las inversiones de adaptación, lo que ayudaría a garantizar que todas esas inversiones conduzcan a un crecimiento productivo e inclusivo.





## Marco estratégico de la Adaptación al Cambio Climático

La adaptación supone anticiparse a los efectos adversos del cambio climático y adoptar las medidas adecuadas para evitar o minimizar los daños que puedan causar, o para aprovechar las oportunidades que puedan surgir.

El Acuerdo de París define el objetivo global de mejorar la capacidad de adaptación y la resiliencia, reducir la vulnerabilidad, con miras a contribuir al desarrollo sostenible y asegurar una respuesta adecuada en el contexto del objetivo de mantener el calentamiento global por debajo de 2°C y continuar los esfuerzos para conseguir mantenerlo por debajo de 1,5°C.

El Acuerdo requiere que todas las Partes, participen en la planificación e implementación de la adaptación a través de planes nacionales de adaptación, evaluaciones de vulnerabilidad, seguimiento y evaluación, y diversificación económica.

En este contexto, y dado que el compromiso del Acuerdo de París se toma de manera conjunta por la UE, podríamos considerar la Estrategia Europea de Adaptación al Cambio Climático como el principal marco estratégico de referencia. No obstante, para alcanzar los objetivos climáticos de la UE, se fija la contribución mínima de cada Estado miembro para garantizar el cumplimiento del compromiso de la Unión. Por lo que cada estado miembro también desarrolla su propio Plan de Acción Nacional. En el caso de España, como veremos a continuación, disponemos del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030.

### LAS 10 CLAVES MÁS IMPORTANTES DEL ACUERDO DE PARÍS

**Objetivo**  
Mantener la temperatura media mundial "muy por debajo" de 2°C respecto a los niveles preindustriales. Los países se comprometen a llevar a cabo "todos los esfuerzos necesarios" para que no rebase los 1,5°C y evitar así "los impactos más catastróficos".

**Forma legal**  
Acuerdo ONU legalmente vinculante pero no la decisión que lo acompaña ni los objetivos nacionales de reducción de emisiones.  
El mecanismo de revisión de los compromisos de reducción de cada país sí es jurídicamente vinculante.

**Pérdidas y daños**  
El texto reconoce la necesidad de poner en marcha el "Mecanismo de Pérdidas y Daños" asociados a los efectos más adversos del cambio climático, pero no detalla ninguna herramienta financiera para abordarlo.

**Cumplimiento**  
No habrá sanciones, pero habrá un mecanismo transparente de seguimiento del cumplimiento.

**Revisión**  
Los países revisarán sus compromisos al alza cada cinco años.

**Meta a largo plazo**  
Las naciones se proponen que las emisiones toquen techo "tan pronto como sea posible".  
Además, los países se comprometen a lograr "un equilibrio entre los gases emitidos y los que pueden ser absorbidos" en la segunda mitad de siglo.

**Financiación**  
Las naciones ricas deberán movilizar un mínimo de 100.000 millones anualmente desde 2020 para apoyar la mitigación y adaptación al cambio climático en los países en desarrollo, así como revisar al alza esa cantidad antes de 2025.

**Reducción de emisiones**  
157 países de los 195 que forman parte de la Convención de cambio climático de la ONU han entregado compromisos nacionales de lucha contra el cambio climático.  
Entrarán en vigor en 2020 y se revisarán al alza cada cinco años.

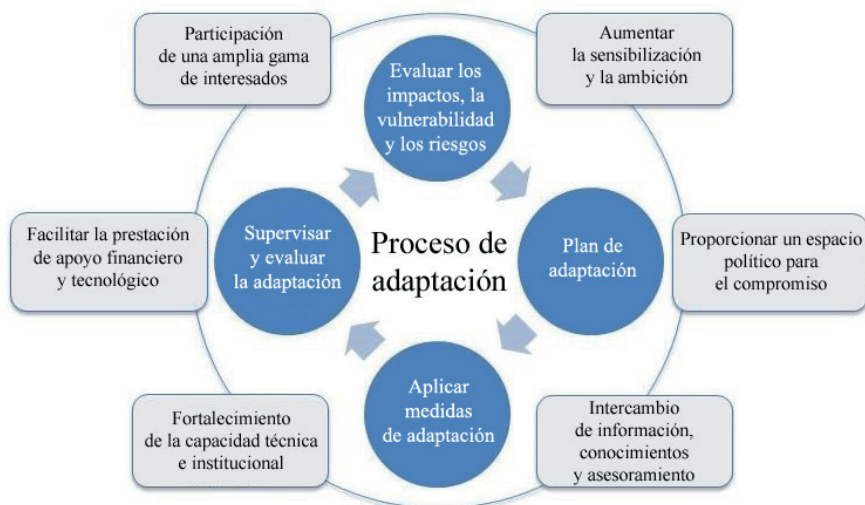
**Entrada en vigor**  
El acuerdo entro en vigor el 4 de noviembre de 2016, es decir 30 días después de la fecha en que más de 55 partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas contra el Cambio Climático, que suman más del 55% de las emisiones de gases efecto invernadero GEI, depositaron sus instrumentos de ratificación, aceptación, aprobación o adhesión.

**Reglamentación**  
La COP 22 celebrada en Marrakech aprobó un calendario para reglar el Acuerdo de París, que ya ha sido ratificado por 111 países responsables de casi el 80% de las emisiones mundiales de carbono y que deberá estar concluido en 2018.

Como ya hemos comentado, la adaptación se refiere a los ajustes en los sistemas ecológicos, sociales y económicos en respuesta a estímulos climáticos reales o previstos y sus efectos o impactos. En términos sencillos, se necesitan desarrollar soluciones de adaptación e implementar acciones para responder a los impactos del cambio climático que están ocurriendo, así como prepararse para los impactos futuros.

El éxito de la adaptación no sólo depende de los gobiernos, sino también de la participación activa y sostenida de las partes interesadas, incluidas la empresa, los agentes sociales y la sociedad civil. Las medidas de adaptación deben seguir un enfoque participativo, plenamente transparente, que tenga en cuenta las cuestiones de género y a los más vulnerables, se base en la ciencia y se integre de manera transversal en todas las políticas y medidas socioeconómicas y ambientales pertinentes.

**Figura 2.** Esquema básico de acción en adaptación al cambio climático.



Fuente: CMNUCC, 2020.

## Estrategia Europea de Adaptación al Cambio Climático

En 2005, la Comisión comenzó a considerar la necesidad de adaptarse a los cambios en el clima de Europa. Como resultado de ello, en 2009 se adoptó un Libro Blanco, y en 2013, una estrategia de adaptación de la UE al cambio climático.

En el momento en el que se elaboró la estrategia, los costes económicos, ambientales y sociales de la falta de acción se estimaron en 100.000 millones€ anuales en 2020 y en 250.000 millones € anuales en 2050. Actualmente estos costes son mucho más elevados tal como hemos visto en apartados anteriores.

Los tres objetivos básicos planteados en la Estrategia eran:

- ❑ Fomentar la actuación por parte de los Estados miembros.
- ❑ Facilitar una toma de decisiones con mayor conocimiento de causa.
- ❑ Promover la adaptación en sectores vulnerables clave.

En líneas generales, la estrategia ha cumplido sus objetivos y se han registrado avances en cada una de sus ocho actuaciones:

1. Instar a todos los Estados miembros a adoptar estrategias exhaustivas de adaptación.
2. Facilitar financiación del programa LIFE para respaldar la creación de capacidades y acelerar las medidas de adaptación en Europa.
3. Introducir la adaptación en el marco del Pacto de los Alcaldes.
4. Remediar el déficit de conocimientos.
5. Convertir la plataforma Climate-ADAPT en la ventanilla única de información sobre la adaptación en Europa.
6. Facilitar la reducción del impacto del cambio climático de la política agrícola común, la política de cohesión y la política pesquera común.
7. Garantizar infraestructuras más resistentes al cambio climático.
8. Promover seguros y otros productos financieros que favorezcan inversiones y empresas resistentes al cambio climático.
9. La estrategia ha logrado que los responsables políticos se centren en la necesidad de prepararse para los peligros del cambio climático. Ha funcionado como punto de referencia centrande y catalizando la acción en otros niveles de gobernanza. Asimismo, ha canalizado con éxito los esfuerzos para que las políticas y presupuestos de la UE sigan integrando las consideraciones relativas al cambio climático.

La Comisión publicó en noviembre de 2018 una evaluación de la estrategia que muestra que aun a pesar de que la estrategia ha cumplido sus objetivos, Europa sigue siendo vulnerable a los impactos climáticos dentro y fuera de sus fronteras.

Otra de las conclusiones que expone la Comisión en el informe es que la adaptación debe ser un aliado de los esfuerzos realizados por la UE para evitar daños futuros provocados por desastres y proporcionar bienestar económico y social a largo plazo en Europa.



La estrategia ha sido un punto de referencia para preparar a Europa para los impactos climáticos venideros a todos los niveles, por lo que se está trabajando actualmente en la nueva Estrategia. De cara al futuro, la evaluación plantea algunas cuestiones relevantes:

- ❖ La necesidad de que la UE considere los vínculos entre el clima y la seguridad y los efectos transfronterizos de la adaptación, o de la falta de adaptación, en terceros países.
- ❖ La necesidad de avanzar en el seguimiento de los gastos relacionados con el clima: aunque se ha introducido un sistema para hacer un seguimiento, en ocasiones resulta difícil determinar en qué medida las inversiones producen beneficios en materia de adaptación sobre el terreno.

El Pacto Verde Europeo, publicado en diciembre de 2019, presenta una hoja de ruta para una economía sostenible de la UE, traduciendo los desafíos climáticos y ambientales a oportunidades en todas las esferas de la política y poniendo el énfasis en una transición justa e inclusiva que no deje a nadie atrás. Incluye el compromiso de contar con una nueva estrategia más ambiciosa sobre la adaptación de la UE al cambio climático, que deberá ser definida a lo largo de 2020/2021.

La adaptación es una línea de acción climática con enorme potencial en Europa y en España para contribuir a la recuperación de los daños causados por la pandemia de la COVID-19 y para fortalecer la resiliencia de los sistemas socioeconómico y ambiental frente a los impactos del cambio climático.

Los fondos europeos regulares (Marco Financiero Plurianual, MFP, 2021-27) y los excepcionales (Mecanismo de Recuperación y Resiliencia del Next Generation EU) van a contribuir a luchar contra los efectos de la crisis sanitaria y a desarrollar en España las políticas europeas de transición ecológica del Pacto Verde Europeo y, en particular, su nueva y ambiciosa Estrategia Europea de Adaptación. El 30 % del total de los gastos del MFP y de Next Generation EU se destinarán a proyectos relacionados con el clima.



Para ello, los Estados Miembros deben elaborar sus Planes Nacionales de Recuperación y Resiliencia, conteniendo un programa de reformas e inversiones que afronte los impactos de la crisis sanitaria y contribuya a la transición ecológica y el fortalecimiento de la resiliencia económica y social.

En este sentido el Plan de recuperación, transformación y resiliencia presentado por el Gobierno el 7/10/2020 incluye entre sus objetivos principales, que España sea referente en la protección y conservación de la riqueza de sus bienes naturales como activo de sostenibilidad para los territorios y elemento fundamental para hacer frente a los desafíos climáticos. Apostando por la inversión en infraestructuras verdes favoreciendo nuevos desarrollos, asequibles y seguros que garanticen la sostenibilidad de nuestro modelo productivo, impulsando la adaptación y resiliencia frente al cambio climático.

## **Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030**

El Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) ha sido, desde 2006, el marco de referencia de los esfuerzos públicos para la generación de conocimiento y la construcción de respuestas adaptativas frente al cambio climático en España. El PNACC se ha desarrollado a través de tres programas de trabajo sucesivos, que han definido conjuntamente más de 400 acciones, el 80% ya ejecutadas o en proceso de ejecución. La compilación y valoración de los resultados alcanzados, se ha plasmado en una serie de informes de seguimiento, publicados en 2008, 2011, 2014 y 2018.

En septiembre de 2020 se aprobó el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030, con la finalidad de dar respuesta a las crecientes necesidades de adaptación al cambio climático en España, así como a los compromisos internacionales en este campo, sentando las bases para promover un desarrollo más resiliente al cambio climático a lo largo de la próxima década para construir un país más seguro e inclusivo.

El PNACC 2021-2030 amplía las temáticas abordadas, los actores implicados y la ambición de sus objetivos. Por primera vez se establecen en el marco del PNACC objetivos estratégicos y se define un sistema de indicadores de impactos y adaptación al cambio climático, así como la elaboración de informes de riesgo. En definitiva, una nueva gobernanza sobre la base de lo aprendido en el primer Plan Nacional de Adaptación de España, que sistematiza los riesgos, las respuestas a los mismos y el seguimiento de su eficacia.

El nuevo Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030 forma parte del marco estratégico en materia de energía y clima, un conjunto de instrumentos, entre los que destacan, el proyecto de Ley de Cambio Climático y Transición Energética, la Estrategia a largo plazo para una economía moderna, competitiva y climáticamente neutra en 2050, el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 y la Estrategia de Transición Justa. Estos documentos incluyen también la adaptación al cambio climático y poseen evidentes conexiones con el nuevo PNACC.

El PNACC 2021-2030 tiene como objetivo general promover la acción coordinada y coherente frente a los efectos del cambio climático en España con el fin de evitar o reducir los daños presentes y futuros derivados del cambio climático y construir una economía y una sociedad más resilientes. Para alcanzar esta meta se definen 9 objetivos específicos que contribuyen de forma complementaria al objetivo general:

1. Reforzar la observación sistemática del clima, la elaboración y actualización de proyecciones regionalizadas de cambio climático para España y el desarrollo de servicios climáticos.
2. Promover un proceso continuo de generación de conocimiento y facilitar su transferencia a la sociedad.
3. Fomentar la adquisición y el fortalecimiento de las capacidades para la adaptación.
4. Identificar los principales riesgos del cambio climático para España y promover y apoyar la definición y aplicación de las correspondientes medidas de adaptación.
5. Integrar la adaptación en las políticas públicas.
6. Promover la participación de todos los actores interesados.
7. Asegurar la coordinación administrativa y reforzar la gobernanza en materia de adaptación.
8. Dar cumplimiento y desarrollar en España los compromisos adquiridos en el contexto europeo e internacional.
9. Promover el seguimiento y evaluación de las políticas y medidas de adaptación.

El PNACC explicita una serie de principios orientadores que deberán guiar las políticas y medidas en materia de adaptación. Entre ellos:

- ❖ La consideración de las dimensiones social y territorial.
- ❖ El fundamento en la mejor ciencia y conocimiento disponibles.
- ❖ La transversalidad y la integración en los diferentes campos de la gestión pública.
- ❖ La cooperación institucional.

Además, se enfatiza la necesidad de considerar una serie de principios básicos de carácter universal como el respeto a los derechos humanos y la justicia intergeneracional.

Con objeto de facilitar la integración de las actuaciones, el Plan define 18 ámbitos de trabajo, concretando objetivos para cada uno de ellos.

**Figura 3.** Ámbitos de trabajo del PNACC 2021-2030.



**Fuente:** Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2020.

Para cada uno de los ámbitos de trabajo citados, el Plan define líneas de acción que se presentan en forma de fichas que incluyen una justificación de su interés y una breve descripción sobre su orientación. Como complemento a la acción de carácter sectorial, define 7 aspectos transversales, que deberán ser impulsados en los diferentes ámbitos de trabajo:

**Figura 4.** Líneas de trabajo transversales del PNACC 2021-2030.

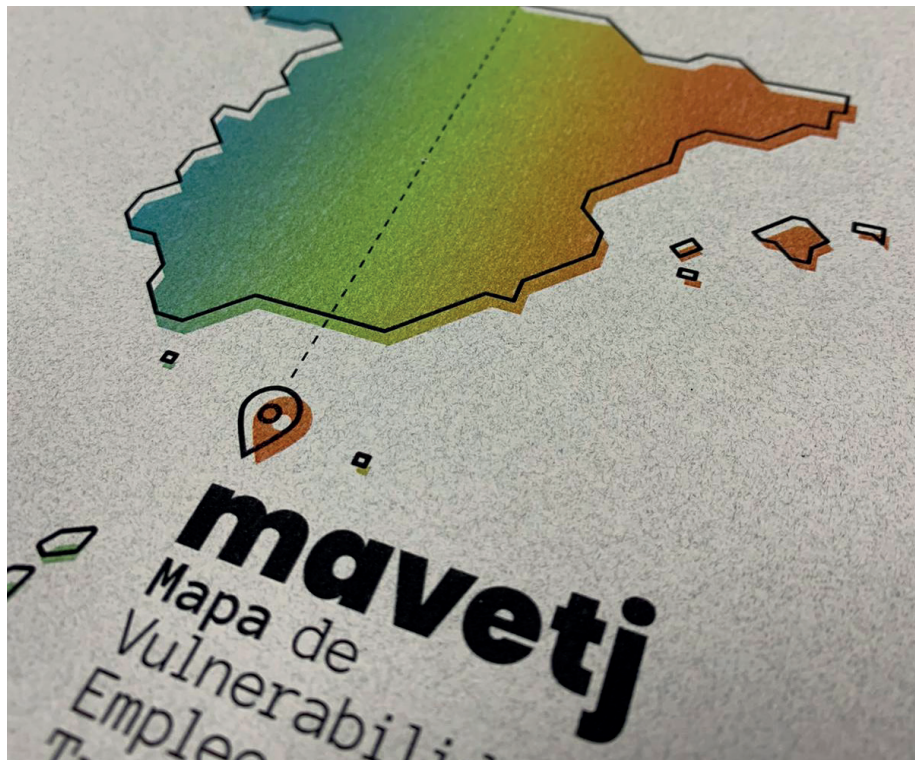


**Fuente:** Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2020.

La participación de UGT en la definición del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030, ha resultado fundamental para que se considere que la Adaptación al cambio climático no es solo una cuestión física y ambiental, sino que ha de servir para promover el cambio de modelo productivo, energético y de consumo, fortaleciendo el tejido industrial y empresarial para generar empleo decente y reducir las desigualdades.

La participación de UGT ha contribuido a que dentro del ámbito de trabajo de 17 "Educación y sociedad" se recojan los siguientes objetivos:

- ❑ Impulsar la capacitación para hacer frente a los riesgos del cambio climático en el sistema educativo formal y, muy especialmente, en la formación técnica y profesional.
- ❑ Identificar grupos y comunidades especialmente vulnerables ante los riesgos del cambio climático y fomentar su resiliencia mediante procesos de capacitación social y comunitaria.
- ❑ Prevenir la destrucción de empleo asociada a los impactos derivados del cambio climático y mejorar la empleabilidad y las nuevas oportunidades de empleo asociadas a la adaptación.
- ❑ Fomentar la formación y capacitación para los nuevos empleos y satisfacer nuevas demandas asociadas con la adaptación al cambio climático.
- ❑ Facilitar la participación del público en el estudio del cambio climático y sus efectos y en la elaboración de las respuestas adecuadas.



Específicamente el trabajo desarrollado por UGT ha contribuido a generar la Línea de Acción 17.6. “Protección y fomento del empleo a través de la adaptación”. En esta línea del Plan de acción se identifica que será necesario estudiar los efectos de la adaptación sobre el empleo, analizando los dos aspectos clave citados: el impacto del cambio climático en el empleo (considerando las dimensiones sectorial y territorial) y el impacto de las políticas y medidas de adaptación sobre el empleo. En este sentido, UGT ha desarrollado durante el año 2020 el Proyecto MAVETJ: *Mapa de vulnerabilidad del empleo para una Transición Justa: análisis de sectores productivos y desarrollo de capacidades y oportunidades en adaptación al cambio climático*, con el objetivo de ayudar a identificar los sectores vulnerables y con potencial de creación de empleo, así como las necesidades formativas de los trabajadores en adaptación al cambio climático.

También ha sido resultado del trabajo desarrollado por UGT la inclusión de otras dos líneas: Línea de acción 2.5: “Actuaciones preventivas frente a los efectos del cambio climático en la salud de los trabajadores y trabajadoras” y la Línea de acción 17.3. “Formación continua del personal técnico y profesional en materia de adaptación”.



## ¿Cómo se puede implantar una estrategia de adaptación al cambio climático en la empresa?

Existen modos muy diversos de integrar la adaptación al cambio climático en la gestión y práctica empresarial, variando en función de los sectores de actividad y del tipo de bienes o servicios ofrecidos. Sin embargo, en todos los casos, el punto de partida de la adaptación al cambio climático es el análisis de la vulnerabilidad ante la climatología actual y la que pueda presentarse en el futuro.

La realización de análisis de vulnerabilidad al cambio climático es un ejercicio que aporta a las organizaciones un conocimiento de gran valor de su propia situación ante los riesgos y las oportunidades derivadas de la climatología a corto, medio y largo plazo. Estos riesgos y oportunidades pueden encontrarse en el núcleo de la actividad de la empresa, pero también pueden afectar indirectamente a través de las cadenas de valor o la demanda de bienes producidos o servicios prestados.

Por otra parte, el análisis de vulnerabilidad aporta información valiosa que permite mejorar la imagen de la empresa, reforzar la competitividad y garantizar los puestos de trabajo frente a futuros escenarios climáticos.

Una vez conocidos los riesgos climáticos, las opciones de actuación para hacerles frente serán muy diversas. La adaptación al cambio climático de forma general no necesita de grandes inversiones ni esfuerzos, como en un principio puede parecer, y puede aportar mejoras significativas a la actividad empresarial y ayudar a detectar oportunidades para las organizaciones. Lo que si resulta fundamental para que las acciones sean efectivas es que se trate de una acción colegiada en donde los trabajadores y sus representantes participen activamente en todas las fases del proceso.



Para implantar la estrategia de adaptación al cambio climático, primero se deberá conocer cuál es la situación de partida y la posibilidad de actuación para reducir el posible riesgo. Se propone llevar a cabo los pasos que se muestran a continuación:

## × Paso 1. Decisión inicial y adquisición del compromiso

Todo nuevo procedimiento de gestión en la empresa ha de comenzar por la adquisición del compromiso al más alto nivel. Como cualquier otro riesgo u oportunidad potencial habrá que identificar su nivel de importancia dándole, si se puede, un valor numérico que nos permita tomar la decisión y adquirir el compromiso. Es importante que la decisión se tome forma colegiada, con el apoyo de todas las áreas de la empresa y los representantes de los trabajadores, que son una parte esencial en todo el proceso. Su participación es necesaria para asegurar el éxito en la implantación y desarrollo.

La toma de decisión empresarial en este ámbito es compleja, no sólo por la naturaleza de los impactos a considerar, sino también por la incertidumbre asociada y por los períodos de tiempo considerados. Desde un punto de vista estructural, de acuerdo con la teoría de la decisión, podemos distinguir tres etapas que deben cubrirse: identificación, desarrollo y selección.

- ❖ **Identificación.** Deben reconocerse los problemas y oportunidades asociados, así como un diagnóstico de los mismos. En este sentido, la metodología estándar a aplicar sería el análisis de vulnerabilidad.
- ❖ **Desarrollo.** Deben definirse y clarificarse las opciones de actuación, mediante la búsqueda de opciones existentes o el diseño de nuevas alternativas de actuación.
- ❖ **Selección.** En esta etapa se analizan, evalúan y autorizan las opciones de acción analizadas. Este proceso es particularmente complejo en nuestro campo. El análisis coste-beneficio suele emplearse cuando se dispone de información robusta. En otros casos, un análisis multicriterio y una participación abierta pueden aportar información suficiente.

## × Paso 2. Identificar los principales impactos potenciales

Se pueden identificar los principales impactos potenciales a través del análisis de las proyecciones de escenarios climáticos futuros y las condiciones climáticas actuales e históricas, que permiten entender cómo el cambio climático puede alterar la actividad de la empresa.

El proceso de identificación de impactos sectoriales se inicia con un conocimiento detallado de las condiciones climáticas actuales de las regiones y de las posibles tendencias climáticas. Dichas tendencias climáticas globales se consideran suficientemente fiables, pero su aplicación a escala regional es limitada, por lo que una mayor resolución espacial es necesaria para que los modelos puedan ser utilizados en los estudios de impacto y adaptación sectoriales.

Se debe prestar especial atención a los impactos transversales evaluados, así como a los ocurridos en otros sectores o en otros activos del mismo sector, ya que pueden provocar impactos indirectos significativos en la propia empresa. También el incremento de la capacidad de actuación sobre la propia capacidad de adaptación de la empresa mediante la implementación de políticas (como políticas agrarias o de protección de costas), o mediante la existencia de precedentes en otras empresas del sector.

En este sentido, pueden desarrollarse, con la participación de los representantes de los trabajadores, cuestionarios específicos que intenten recoger la información necesaria para el análisis, como consecuencias asociadas a eventos climáticos extremos del pasado.

### \* Paso 3. Identificar los riesgos climáticos

Se debe analizar la probabilidad de ocurrencia de los diferentes impactos climáticos identificados y evaluar las consecuencias que puedan presentar en el sector.

**Tabla 3.** Identificación de riesgos climáticos.

RIESGOS RELACIONADOS CON EL CLIMA		
<b>RIESGO DE TRANSICIÓN</b>	<b>Regulatorios y legales</b>	<b>Tecnológicos</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Aumento de los precios de las emisiones de GEI.</li> <li>» Obligaciones de informe de emisiones mejoradas.</li> <li>» Exigencias y regulación de los productos y servicios existentes.</li> <li>» Exposición a litigios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Sustitución de productos y servicios emisiones de GEI asociadas más bajas.</li> <li>» Fracaso en la inversión en nuevas tecnologías.</li> <li>» Costes de transición a una tecnología de baja en carbono.</li> </ul>
	<b>De mercado</b>	<b>De reputación</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Cambios en el comportamiento del consumidor.</li> <li>» Incertidumbre en las señales del mercado.</li> <li>» Aumento del coste de las materias primas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Cambios en las preferencias del consumidor.</li> <li>» Estigmatización del sector.</li> <li>» Mayor preocupación o comentarios negativos de los grupos de interés.</li> </ul>
<b>RIESGO FÍSICO</b>	<b>Agudos</b>	<b>Crónicos</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Mayor gravedad de los fenómenos meteorológicos extremos, como ciclones o inundaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Cambios en los patrones de precipitación y extrema variabilidad climática.</li> <li>» Aumento de las temperaturas.</li> <li>» Aumento del nivel del mar.</li> </ul>

**Fuente:** Guía para ceo sobre la divulgación de información financiera relacionada con el clima

El riesgo se determinará como el producto de la probabilidad de ocurrencia del impacto causado por un determinado evento climático y las consecuencias derivadas de éste:  $Riesgo (R) = Probabilidad \times Consecuencia$ .

### \* Paso 4. Evaluar la capacidad de adaptación

Tras la evaluación preliminar de los riesgos, el siguiente paso es determinar la capacidad de adaptación. Ésta se define como la habilidad que tiene la empresa de:

- ❑ Ajustarse al cambio climático.
- ❑ Amortiguar el daño potencial.
- ❑ Aprovecharse de las oportunidades que presentan los impactos positivos.
- ❑ Minimizar las consecuencias negativas, mediante la modificación de comportamientos, el uso de los recursos y tecnologías disponibles.

El concepto de capacidad de adaptación está íntimamente ligado con el concepto de resiliencia climática.

Las condiciones de partida para definir la capacidad de adaptación de la empresa se han de basar en las siguientes categorías de variables:

**Variables transversales:** Existencia de políticas, estándares, regulación, legislación o directrices de prevención de los riesgos derivados del cambio climático, ya sea fruto de la planificación gubernamental de los estados en que opera la organización, o como iniciativa estratégica propia de la empresa.

**Variables económicas:** Se refiere tanto a la disponibilidad de recursos económicos, como a la disponibilidad de infraestructuras.

**Variables sociales:** Disponibilidad de información de la que goza la organización y sus agentes clave, conocimiento del riesgo y/o de las oportunidades, existencia de precedentes de actuación, existencia de metodología, grado de conocimiento e implicación por parte de los trabajadores de la empresa, los clientes y las comunidades del entorno, existencia de programas de entrenamiento, disponibilidad de información de estudios de caso, etc.

**Tabla 4.** Oportunidades empresariales de la adaptación al cambio climático.

Eficiencia de los recursos	Recursos energéticos
<ul style="list-style-type: none"> <li>» Uso de modelos de transporte más eficientes.</li> <li>» Uso de procesos de producción y distribución más eficientes.</li> <li>» Reciclaje.</li> <li>» Movilidad a edificios más eficientes.</li> <li>» Reducción del uso y consumo de agua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Uso de fuentes de energía menos intensivas en carbono.</li> <li>» Uso de incentivos regulatorios.</li> <li>» Uso de nuevas tecnologías.</li> <li>» Participación en mercados de carbono.</li> <li>» Cambio hacia la generación de energía descentralizada.</li> </ul>
Productos y servicios	Mercado
<ul style="list-style-type: none"> <li>» Desarrollo y / o expansión de bienes y servicios bajos en carbono.</li> <li>» Desarrollo de soluciones de adaptación y soluciones para gestionar los riesgos (i.e. seguros).</li> <li>» Desarrollo de nuevos productos o servicios a través de I+D+i.</li> <li>» Capacidad de diversificar las actividades comerciales.</li> <li>» Cambio en las preferencias del consumidor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Acceso a nuevos mercados.</li> <li>» Uso de incentivos sectoriales público.</li> <li>» Acceso a nuevos activos y ubicaciones que necesitan cobertura de seguro</li> </ul>
	Resiliencia
	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Participación en programas de energía renovable y adopción de medidas de eficiencia energética.</li> <li>» Sustitución o diversificación de los recursos utilizados.</li> </ul>

**Fuente:** Guía para ceo sobre la divulgación de información financiera relacionada con el clima.

## \* Paso 5. Analizar la vulnerabilidad actual y futura

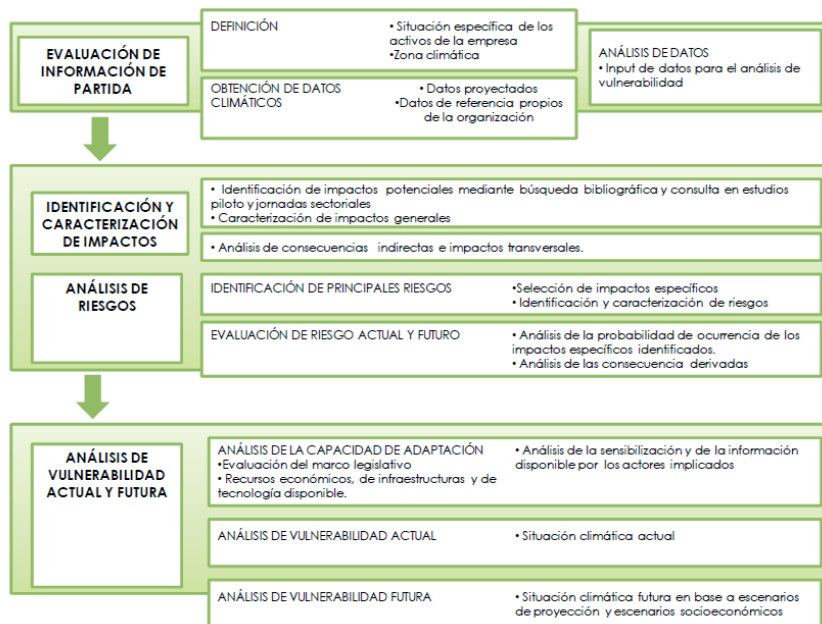
Mediante el análisis de riesgo de la organización y de la capacidad de actuación, se define la vulnerabilidad de la misma al cambio climático.

La vulnerabilidad se define como la susceptibilidad de una organización a los cambios procurados en el entorno. Examina la capacidad de actuación propia de la organización, con el objetivo de determinar su reacción ante posibles alteraciones y establecer un orden de prioridades a la hora de proponer medidas concretas de actuación en materia de adaptación.

Esta característica depende tanto de la probabilidad y consecuencia del riesgo experimentado como de la capacidad de actuación de la organización, y será específica para cada riesgo evaluado. Así, cuanto mayor sea la severidad del riesgo concreto evaluado, mayor será la vulnerabilidad.

Para evaluar la vulnerabilidad hay que partir del análisis de riesgos realizado previamente, y de la evaluación de la capacidad intrínseca de adaptación de la empresa. La vulnerabilidad se calcula según la fórmula siguiente, como el producto entre el riesgo y la capacidad de adaptación:  $Vulnerabilidad = Riesgo \times Capacidad \text{ de Adaptación}$ .

**Figura 5.** Metodología de análisis de vulnerabilidad de la empresa frente al cambio climático.



**Fuente:** Guía metodológica para la evaluación de los impactos y la vulnerabilidad en el sector privado. OECC, 2014.

## × Paso 6. Definición de la Estrategia

Deberá ser definida al más alto nivel, con una revisión periódica, conocida y comprendida por la organización, documentada, implantada y actualizada. Será la base para establecer y revisar los objetivos y metas ambientales, con un compromiso de mejora continua y de prevención. Deberá ser accesible al público y asumir el cumplimiento de requerimientos legales y reglamentarios.

Para asegurar su plena integración en el proceso de gestión, requiere un enfoque coordinado que articule objetivos y acciones, así como los medios humanos y económicos disponibles para lograr su consecución, e indicadores para verificar. Estos planes, que deben llevarse a cabo con la participación activa de los trabajadores, deben incluir detalles sobre el presupuesto, así como la programación. Además, es necesario identificar a los responsables de cada acción y describir su relación sobre el conjunto del plan y su sinergia con otros planes existentes en la empresa.



Se deberán determinar medidas en todas las áreas de la empresa. Además, debe considerar qué departamentos involucrar y seleccionar a los trabajadores adecuados para la implementación. Se considera necesario involucrar a los departamentos de: compras, producción, ventas y distribuciones, medio ambiente, investigación y desarrollo (I + D) y recursos humanos.

A la hora de definir los objetivos y metas deberemos hacerlo en utilizando criterios útiles como los que se definen en los modelos SMART o el PURE. Las siglas del modelo SMART, el más conocido y utilizado, hacen referencia a los cinco criterios que han de seguirse a la hora de definir los objetivos. Así, debemos asegurarnos de que sean:

- ❑ Específicos (Specific).
- ❑ Medibles (Measurable).
- ❑ Alcanzables (Attainable).
- ❑ Realistas (Realistic).
- ❑ Con un horizonte temporal de cumplimiento (Timely).

Complementariamente, encontramos el modelo PURE que utiliza los criterios:

- ❑ Positivo (Positive).
- ❑ Comprensible (Understood).
- ❑ Relevante (Relevant).
- ❑ Ético (Ethical).

De acuerdo con estos dos modelos básicos, y teniendo en cuenta el ámbito para el que definimos los objetivos, es recomendable tener en cuenta todos los criterios, unificándolos en un único modelo.

### \* Paso 7. Seguimiento y evaluación del Plan de acción

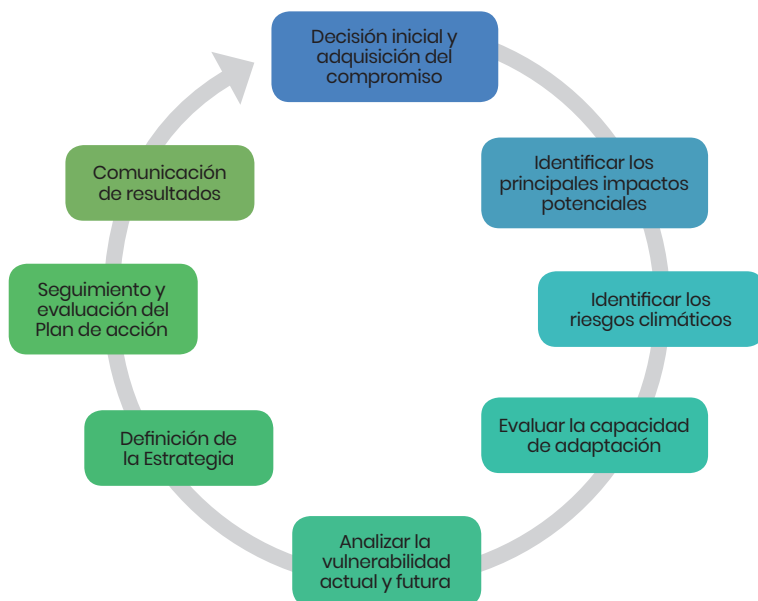
El Plan ha de ser revisado periódicamente para medir su efectividad. Aquí, el papel de los representantes de los trabajadores es muy importante, ya que deben tener información suficiente para detectar y proponer posibles mejoras. Los indicadores son herramientas útiles para la evaluación y nos permite realizar comparaciones dos o más tipos de datos o estados. La ventaja de utilizar indicadores es su objetividad y comparabilidad. Han de suponer un lenguaje común que facilite una medida estandarizada y comparable. Son herramientas útiles porque permiten valorar diferentes magnitudes como, por ejemplo, el grado de cumplimiento de un objetivo o el grado de satisfacción de los trabajadores.

A la hora de crear un sistema de indicadores de seguimiento, debemos de tener en cuenta que ha de ser el mejor posible en función de nuestras capacidades y la información disponible. Un indicador ha de ser una herramienta útil y, por tanto, este es el criterio principal que he de utilizar en su construcción.

### \* Paso 8. Comunicación de resultados

Es fundamental realizar una divulgación integral y transparente del progreso realizado y el grado de cumplimiento de sus compromisos. Es importante que la empresa mantenga informados a las partes interesadas, con especial referencia a los representantes de los trabajadores, particularmente en cumplimiento de los derechos humanos y laborales y el impacto del cambio climático sobre la cadena de valor.

Figura 6. Pasos a desarrollar en la definición de la estrategia:



Fuente: Elaboración propia.

Las empresas pueden presentar una elevada capacidad de adaptación por sí mismas y tener una respuesta autónoma frente a los cambios, o desarrollar una respuesta planificada de adaptación a largo plazo. Esto último sucede cuando la capacidad de adaptación se debe a la existencia de un marco estratégico, político y de planificación de acciones de respuesta frente al cambio climático, así como de la disponibilidad de recursos y de fuentes de información.

La planificación puede ser clasificada, en segunda instancia, en proactiva o reactiva en función de si las medidas de adaptación se han tomado con anterioridad o con posterioridad a la manifestación del impacto concreto o a la existencia de requerimientos legales que obliguen a las empresas a emprender acciones.

Sin embargo, una planificación proactiva de prevención es siempre más costo-efectiva, que la reparación posterior de los daños sufridos y también garantiza un mayor grado de protección de los puestos de trabajo. Cubrir costes inesperados fruto del daño causado por estos eventos y la perturbación de las operaciones que disminuyen la productividad, puede resultar muy costoso y generar pérdidas de empleo. Un claro ejemplo se observa en los impactos, resultado de las crecidas e inundaciones que puedan derivarse como consecuencia de eventos extremos de lluvias torrenciales.





## El doble papel del trabajador en el desarrollo en el cambio climático

Como personas y trabajadores estamos relacionados con el medio ambiente que nos rodea y su degradación nos perjudica directamente, por lo que su protección debemos considerarla como parte de nuestros derechos laborales, a un nivel similar al de las condiciones de seguridad y salud e incluirla como materia de negociación colectiva. Los convenios colectivos deberían tener cláusulas específicas sobre adaptación al cambio climático cuyo contenido mínimo establezca:

- ❑ La elaboración conjunta de políticas de actuación y su seguimiento.
- ❑ El derecho de los trabajadores y sus representantes al acceso a información.
- ❑ Formación para los trabajadores en la materia.
- ❑ Proporcionar cobertura legal firme a la participación activa en la gestión ambiental de la empresa en general y en la gestión de la biodiversidad en particular.

### ¿Qué puedo hacer desde mi responsabilidad como ciudadano?

Antes de analizar cuáles son las acciones que como ciudadano puedo desarrollar en materia de adaptación al cambio climático, resulta interesante saber a quién consideran, los ciudadanos, responsables del cambio climático y en qué medida aparece el “yo” como uno de ellos.

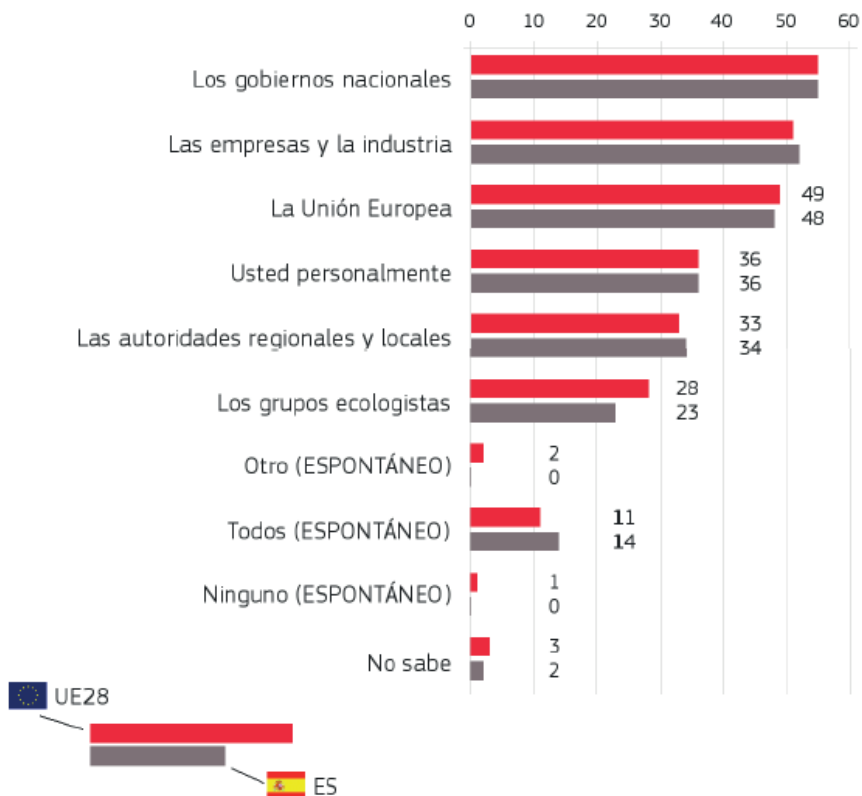
Según se extrae del Eurobarómetro especial sobre cambio climático realizado en abril de 2019, casi nueve de cada diez encuestados en España consideran el cambio climático un problema “muy serio” (89%), una cifra significativamente superior a la media de la UE (79%). Además, la proporción de personas que consideran el cambio climático el problema más importante a escala mundial ha aumentado un 5% desde 2017, hasta el 18% (frente al 23% de media de la UE).



El Eurobarómetro especial sobre cambio climático entrevistó a 27.655 ciudadanos (1.011 españoles). Los entrevistados en su mayoría consideraban que la mayor responsabilidad de abordar el cambio climático recae en los gobiernos nacionales, las empresas y la industria y en tercer lugar la UE. No obstante, más de un tercio de los españoles piensan que ellos mismos (36%) también tienen responsabilidad, mientras que el 34% piensa que la responsabilidad recae en las autoridades regionales y locales y una cuarta parte (23%) dice que recae sobre los grupos ambientalistas. Poco más de uno de cada diez (14%) dice que abordar el cambio climático es responsabilidad de todos los actores enumerados.

Con respecto a la misma encuesta realizada en los años 2011 y 2017, ha aumentado mucho la concienciación ciudadana. Son muchos más los ciudadanos consideran que la responsabilidad de abordar el cambio climático recae en ellos mismos personalmente (+14% más que en 2017).

**Figura 7.** En su opinión, ¿quién es responsable de la lucha contra el cambio climático dentro de la UE?



Fuente: Eurobarómetro Especial 490.

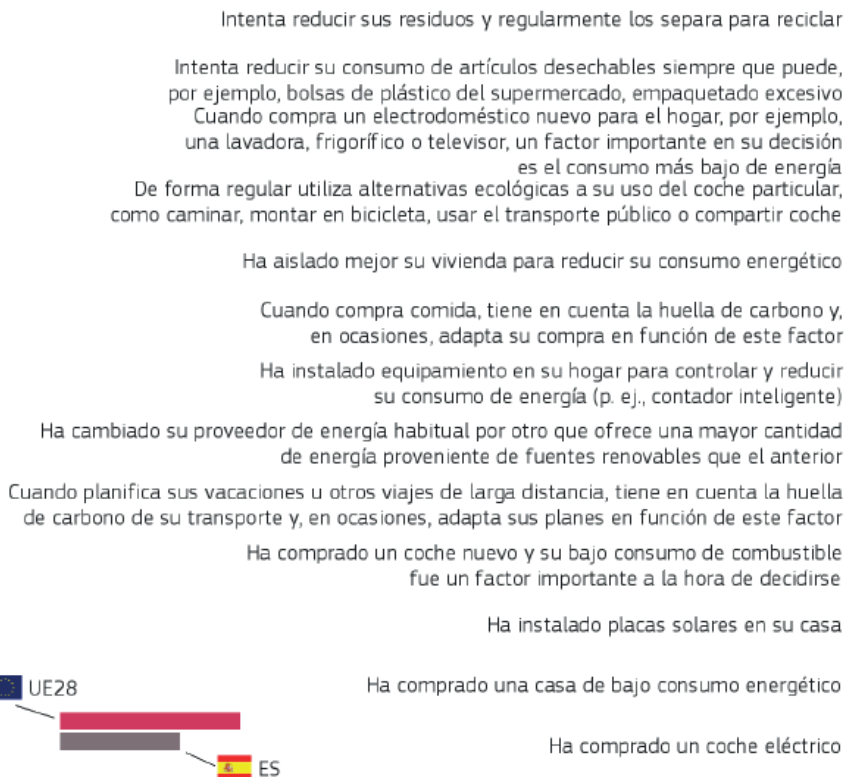
La proporción de encuestados que dicen haber tomado medidas personales para combatir el cambio climático aumentado en 17 puntos desde 2017 situándose considerablemente por encima de la media de la UE (un 79% frente al 60% de media de la UE). Cuando se ofrecen ejemplos concretos de acciones encaminadas a proteger el clima, la proporción aumenta hasta un 93% (igual a la media de la UE).



Entre todas las acciones que los españoles dicen tomar en materia de Cambio climático, reducir los residuos y separarlos para reciclarlos es la medida que más se practica (84%), mientras que el 59% dice que intentar reducir el consumo de artículos desechables siempre que sea posible y como tercera acción, un 38% de los encuestados dice que, al comprar un nuevo electrodoméstico, un menor consumo de energía es un factor importante en su elección.

**Figura 8.** Acciones tomadas por los ciudadanos en materia de cambio climático.

(%)



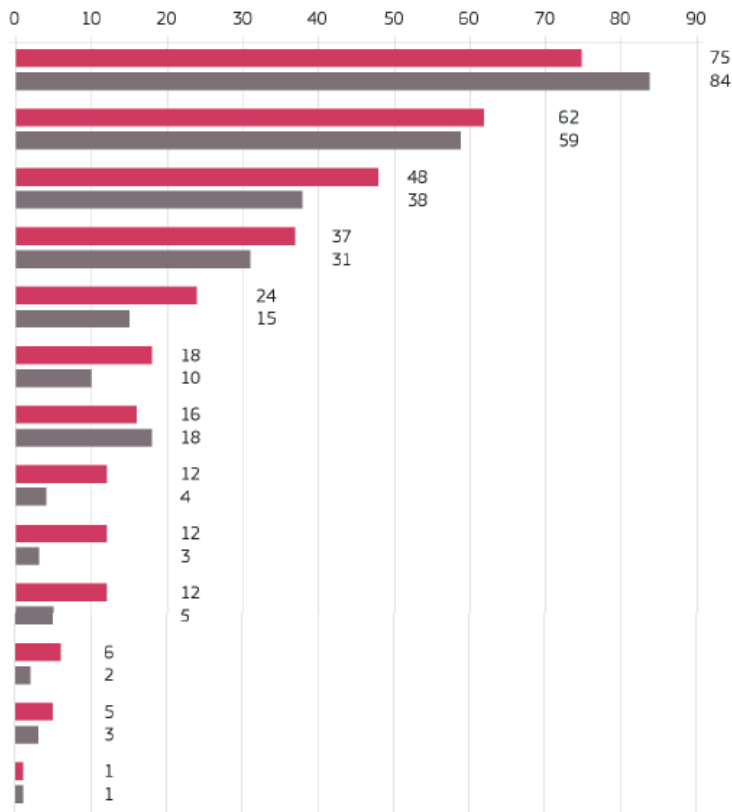
Fuente: Eurobarómetro Especial 490.

De acuerdo con los resultados obtenidos en el Eurobarómetro podemos concluir que las acciones que la ciudadanía puede y debe tomar ha de centrarse principalmente en aquellas que aún tienen poco internalizadas, como son:

- ❑ La elección de un electrodoméstico en función de su consumo energético.
- ❑ Tener en cuenta la huella de carbono en la compra de alimentos.
- ❑ Instalar sistemas inteligentes de ahorro energético en la vivienda.
- ❑ Contratar proveedores que garanticen que la energía proviene de fuentes renovables.
- ❑ Tener en cuenta la huella de carbono en la planificación de los viajes y en sus desplazamientos habituales.
- ❑ Acondicionar la vivienda para reducir el consumo energético.
- ❑ Reducir el consumo alimentos y materiales.
- ❑ Ahorrar agua.

Además de estas medidas básicas, es importante que como ciudadano me mantenga informado de los impactos del cambio climático previstos para las próximas décadas y las políticas clave necesarias para afrontar este reto global.

**Figura 8.** Acciones tomadas por los ciudadanos en materia de cambio climático.



Fuente: Eurobarómetro Especial 490.

## ¿Qué puedo hacer desde mi responsabilidad como persona trabajadora? ¿Y cómo representante de los trabajadores?

El diálogo social puede cumplir una función importante en la adaptación al cambio climático. Como resultado del aumento de las temperaturas y del riesgo del estrés por calor, puede que sea necesario adaptar las condiciones de trabajo y las jornadas (tanto el horario como la duración de las mismas), lo que implica cambios en la vestimenta, uniformes y equipos, así como también la duración de los turnos y los descansos.

Es necesario que trabajadores y empresarios se involucren, junto con los gobiernos, en el desarrollo de políticas de adaptación, ya que ellos tienen que garantizar el cumplimiento de los estándares de seguridad y salud y hallar soluciones prácticas para permitir a los trabajadores que continúen haciendo su trabajo ante las nuevas condiciones climáticas en condiciones dignas.

La acción de los representantes de los trabajadores se ha de enfocar a conseguir que los lugares de trabajo sean más sostenibles e impacten menos en la naturaleza y a implantar acciones de adaptación que ofrezcan beneficios colaterales garantizando la protección de los derechos y los intereses de los trabajadores.

Actualmente existe la firme convicción de que los sindicatos tienen un papel vital que desempeñar en la transición hacia una economía verde, circular y digital, para que se produzca mediante una Transición justa que garantice la calidad de los puestos de trabajo y la protección del empleo, evitando que nadie se quede atrás.



El compromiso ambiental de los trabajadores, sus representantes y de las organizaciones sindicales ha de expresarse como acción sindical en la empresa. Esto implica principalmente a todo lo relativo a la negociación colectiva.

En los años noventa UGT estableció el marco de referencia a partir del cual actuaría en relación con la dimensión ambiental. Los criterios generales de negociación colectiva en materia de medio ambiente que UGT adquirió fueron los siguientes:

- ❖ La necesidad de incluir cláusulas específicas de medio ambiente en todos los convenios estatales de ámbito sectorial, cuyo contenido mínimo establezca derechos a información de los representantes sindicales sobre el comportamiento ambiental de la empresa, y la formación de los trabajadores en materia de medio ambiente tanto en aspectos genéricos de sensibilización como en temas de carácter técnico y normativo.
- ❖ Cuando el número de trabajadores de la empresa y el estado de las relaciones laborales lo aconseje, se constituirá una Comisión Paritaria de Medio Ambiente que define y planifica la gestión medioambiental de la empresa, integrada por Delegado/as de medio ambiente en igual número de representación por ambas partes. Estos Delegado/as poseerán las mismas garantías en el ejercicio de sus obligaciones que los Delegado/as de personal y miembros de comités de empresa.»

Estos criterios, postulados hace más de 20 años, hoy en día son más vigentes que nunca y se han constituido como uno de los pilares básicos del nuevo contrato social.

La negociación colectiva puede desarrollar un importante papel no sólo como instrumento de protección ambiental. Debe ampliar su alcance a cuestiones de transición ecológica para discutir el impacto en el empleo y en los salarios del proceso.

También los impactos en los requerimientos de capacidades y en la seguridad y salud en el trabajo, anticipándose a las necesidades futuras.

Aumentar la movilización sindical y reforzar sus capacidades en relación con el proceso de transición a una economía hipocarbónica requiere acciones a nivel sectorial y de empresa. Se debe tener el objetivo de trazar la evolución futura de las necesidades de competencias y promover el aprendizaje profesional permanente, especialmente en los sectores más afectados, como la construcción, el transporte, la automoción, la energía, la industria manufacturera, etc. Además, deberá garantizar mecanismos de información y consulta, así como de supervisión de las políticas de formación de la empresa y presionar para que en cumplimiento de la Ley de información no financiera de las empresas (Ley 11/2018, de 28 de diciembre) los informes recojan, además de la realidad del comportamiento ambiental, los esfuerzos realizados por la empresa para formar e informar a los trabajadores.

Sin embargo, numerosos estudios sobre negociación colectiva concluyen que la participación de la temática ambiental en los convenios es todavía baja. Es necesario aumentar la participación de los trabajadores mediante procedimiento reglado desarrollando la figura del Delegado de Medio Ambiente.

Todas las formas de deterioro ambiental afectan de manera directa y negativa al mundo laboral. El deterioro del ambiente pone en peligro la provisión de servicios ecosistémicos y los trabajos que dependen de ellos. En particular, la creciente frecuencia e intensidad de los desastres naturales ya han reducido la productividad laboral. Los aumentos de temperatura esperados para los próximos años tendrán un efecto similar. Si bien las estrategias de mitigación pueden ayudar a limitar los costes, la adaptación al cambio climático es un asunto urgente y debe llevarse a cabo sin demoras.

Las medidas de adaptación, han de incluir tanto el desarrollo de infraestructuras como programas de desarrollo de competencias y políticas de protección social, con el fin de generar empleo y prevenir pérdidas de trabajos. En este sentido, el diálogo entre trabajadores y empresarios puede mejorar la efectividad de los planes de adaptación.





## La acción sindical en Cambio Climático

El diálogo social incluye “todo tipo de negociación, consulta o intercambio de información entre representantes de gobiernos, empleadores y trabajadores o entre empleadores y trabajadores sobre temas de interés común relacionados con la política económica y social” (OIT, 2013). Puede facilitar y acelerar la implementación de políticas que permitan una transición justa.

También puede ayudar a la identificación de las habilidades necesarias para una transición justa y diseñar programas de desarrollo eficaces al respecto. El diálogo social, y más específicamente la negociación colectiva, también puede ayudar a promover la adopción de prácticas sostenibles dentro de una empresa, a través de convenios colectivos que incluyan “disposiciones ecológicas” o el nombramiento de un “Delegado de Medio Ambiente” de entre la fuerza laboral que tenga la tarea de realizar el seguimiento y evaluación del cumplimiento de las regulaciones ambientales e identificar oportunidades para mejorar la sostenibilidad (OIT, 2018).



El diálogo social puede ayudar a generar consenso sobre las medidas específicas que deben tomar las empresas para promover la adaptación al cambio climático y favorecer el empleo. Esto implica un compromiso con el desarrollo sostenible y requiere una evaluación de las implicaciones sociales y económicas de las transformaciones industriales relevantes para que se puedan diseñar políticas coherentes para proteger a los trabajadores y promover el trabajo decente (OIT, 2012).

## La visión internacional

Desde la CES, el cambio climático se reconoce cada vez más como una gran amenaza para la estabilidad y la prosperidad de la sociedad. Independientemente de cuáles sean los esfuerzos de mitigación, los impactos climáticos inevitables (inundaciones, sequías, olas de calor, variaciones en los niveles de precipitación, escasez de recursos naturales, disminución de la biodiversidad, etc.) se producirán generando costes económicos, sociales y ambientales.

Como consecuencia, tal como se ha apuntado a lo largo del documento, será necesario poner en marcha medidas de adaptación. Se espera que estas medidas tengan un amplio impacto sobre el empleo y las condiciones laborales. Estos efectos incluyen destrucción y creación de empleo, impactos sobre las competencias y necesidades de habilidades, así como sobre la salud y la seguridad en el trabajo. Por lo tanto, la acción sindical se considera necesaria para asegurar una adecuada protección de los trabajadores y que las políticas que adopten sean coherentes y tengan en cuenta los impactos del cambio climático en el mundo de trabajo.

Si bien todos los sectores económicos se verán implicados en mayor o menor grado en la adaptación al cambio climático, desde la CES se considera que algunos sectores se verán particularmente afectados. Especialmente aquellos que dependen en gran medida de los recursos naturales. Así, se identifican como sectores especialmente relevantes en adaptación al cambio climático los siguientes: agricultura, silvicultura, pesca, turismo, transporte, construcción, servicios públicos, sector financiero, agua y servicios a las empresas.

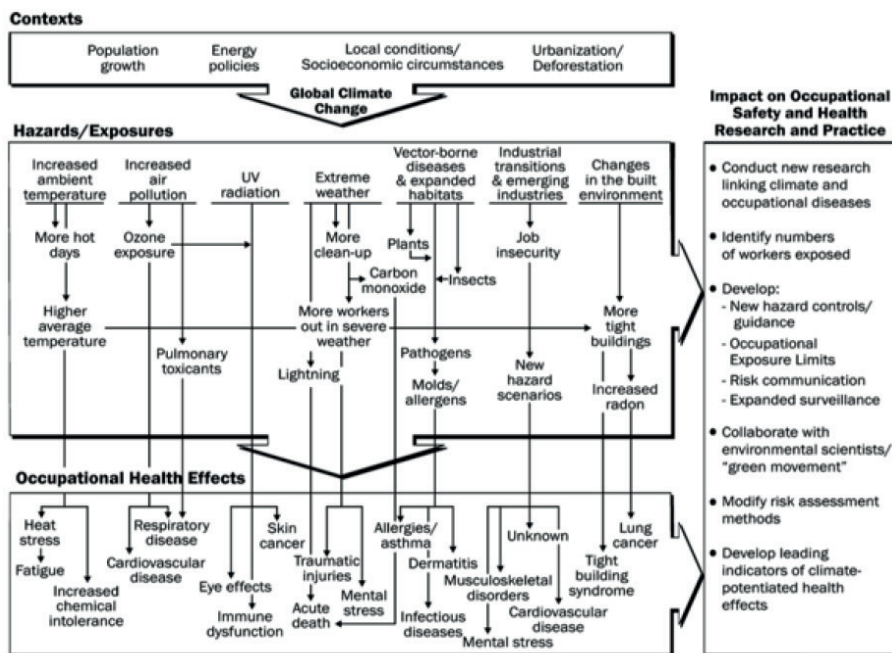
**Figura 9.** Sectores relacionados con la adaptación al cambio Climático



Fuente: CES, 2020.

La CES subraya que una buena salud y seguridad en el trabajo beneficia tanto a los trabajadores como a los empresarios. Debido al cambio climático, es muy probable que la frecuencia e intensidad de las olas de calor aumenten, lo que puede provocar la aparición de estrés por calor, fatiga, mayor exposición a la contaminación del aire, disminución de la tolerancia química, etc. Los otros impactos identificados sobre la salud y seguridad en el trabajo se relacionan con la radiación ultravioleta, así como con la exposición directa a eventos climáticos extremos (incendios forestales, tormentas, huracanes, inundaciones, etc...). Por tanto, es fundamental que los sindicatos se involucren en la adaptación al cambio climático y promuevan normas de salud y seguridad en todos los niveles.

Figura 10. Marco conceptual de la relación entre el cambio climático y la seguridad y salud en el trabajo.



Fuente: Journal of Occupational and Environmental Hygiene, septiembre de 2009.

Por todo ello, desde la CES se considera que la acción sindical es necesaria para asegurar la mitigación de los efectos negativos de la adaptación y potenciar los positivos. Por tanto, se proponen las siguientes medidas:

- ❖ Informar y sensibilizar dentro del sindicato, a todos los niveles, sobre las posibles consecuencias del cambio climático en el empleo, las condiciones laborales y la seguridad y salud en el trabajo.
- ❖ Sensibilizar a los trabajadores sobre los efectos adversos del cambio climático y sus impactos sobre la salud y seguridad ocupacional.
- ❖ Participar en la elaboración, implementación y seguimiento de estrategias de adaptación nacionales y locales para asegurar que los impactos del cambio climático sobre el empleo y los trabajadores sean considerados y se garantice una transición justa.
- ❖ Promover la elaboración de estrategias regionales de adaptación con el objetivo de incrementar la resiliencia y anticipar las consecuencias del cambio climático sobre el tejido económico local.
- ❖ Promover la elaboración de estrategias sectoriales con el objetivo de afrontar las consecuencias del clima para los trabajadores de los diferentes sectores afectados. Dichas estrategias deben incluir al menos evaluaciones de impacto, evaluaciones de posibles destrucciones y creaciones de empleos, necesidades de capacitación, así como un análisis de los impactos climáticos sobre las condiciones de trabajo.

- ❖ Negociar convenios colectivos específicos. La firma de acuerdos específicos relacionados con los riesgos climáticos y la salud y seguridad en el trabajo (o la inclusión de cláusulas específicas en los acuerdos existentes) es una de las formas más eficaces de actuación.
- ❖ Crear alianzas más amplias, involucrando a otros sindicatos, organizaciones no gubernamentales y/o instituciones públicas nacionales y locales (o incluso organizaciones de empleadores), con el fin de identificar los efectos del cambio climático, promover la adopción de políticas de adaptación.
- ❖ Promover la integración de medidas de protección social adecuadas en las políticas nacionales de adaptación climática, incluidas medidas dirigidas específicamente a los trabajadores más vulnerables
- ❖ En las regiones más vulnerables, promover la adopción de estrategias y políticas de diversificación económica de largo plazo que permitan una recalificación y reubicación de trabajadores en sectores en crecimiento e incluyan medidas de protección social para que no quede nadie atrás.
- ❖ Promover la asignación de fondos específicos para medidas de adaptación.

## La visión de UGT

UGT apoya la transformación hacia un sistema productivo hipocarbónico, consciente de que es la única forma posible de desarrollo del sistema productivo. Pero también es consciente de que nos enfrentamos a un escenario que transformará el mercado de trabajo y en el que, por tanto, el papel del sindicato es esencial para garantizar que se produzca una transición justa para las personas trabajadoras.

Para acometer con éxito este reto, desde UGT se propone el desarrollo de una serie de políticas y medidas que garanticen dicho cambio de modelo productivo generando una economía más sostenible ambientalmente, con mayor cohesión y justicia social. Estas propuestas se pueden resumir en:

- ❖ A nivel general, la acción sindical deberá ir dirigida a participar activamente en el desarrollo de nuevos sectores estratégicos emergentes y nuevos yacimientos de empleos verdes, vigilar las nuevas inversiones para la reconversión de sectores y la creación de nuevas competencias y crear espacios de diálogo social para garantizar la transición justa, la justicia social y que nadie quede excluido en esta transición.
- ❖ Incluir el diálogo social a todos los niveles y hacer que todas las personas trabajadoras se involucren en el cambio del modelo productivo, garantizando en la negociación colectiva la implementación de los principios de economía verde, hipocarbónica, circular y digital.
- ❖ Proponer objetivos y medidas concretas de mejora ambiental a través de la negociación colectiva, para que la protección del medio ambiente forme parte de la gestión integral de las empresas, conjugada con la sostenibilidad de los puestos de trabajo existentes.
- ❖ Instaurar la elaboración de planes de evaluación de los riesgos ambientales en los centros de trabajo.
- ❖ Potenciar la figura del delegado y delegada de medio ambiente formándole y dotándole de derechos y competencias a través de la negociación colectiva, y exigir el desarrollo de una normativa que regule esta figura de representación sindical.
- ❖ Favorecer la participación de las personas trabajadoras en los sistemas de gestión medioambiental (ISO 14001 o EMAS).
- ❖ Facilitar el acceso a la información medioambiental de la empresa a la representación de las personas trabajadoras.

- ❑ Facilitar formación y competencias en materia de medio ambiente al personal de la empresa y a sus representantes sindicales, contemplando la posibilidad de la creación de una Comisión de medio ambiente para promover las acciones conjuntas y la máxima participación.
- ❑ Sensibilizar e informar a la ciudadanía sobre los impactos del cambio climático en la economía, el sistema productivo y el bienestar social y los procesos de adaptación, la economía circular, la pérdida de biodiversidad y la digitalización.
- ❑ Promover el desarrollo de una estrategia de sostenibilidad urbana y accesibilidad a nivel nacional, que permita la optimización y mejora de la oferta del transporte público, de manera que constituya una base sólida en la reconversión del sector del automóvil.
- ❑ Impulsar a través de la negociación colectiva, planes de transportes colectivos para las empresas, centros de trabajo, o polígonos industriales.
- ❑ Defender políticas de gestión del agua que promuevan el ahorro y la reutilización del agua, el desarrollo de nuevas tecnologías y el uso racional y sostenible de los recursos.
- ❑ Garantizar el acceso al agua como un derecho humano y como uno de los objetivos fundamentales de los ODS. Por lo tanto, nuestro país debe seguir manteniendo su consideración como servicio esencial para la comunidad, garantizando el abastecimiento, calidad y saneamiento del mismo.
- ❑ Fomentar planes de ahorro y eficiencia energética y de uso de materias primas y agua en las empresas, así como planes de movilidad sostenible de los trabajadores y las trabajadoras.
- ❑ Promover la gestión de los residuos como una gestión de recursos, siguiendo el enfoque de la economía circular, que persigue la incorporación reiterada de los materiales que contienen los residuos en los procesos productivos, mediante la adopción de medidas que fomenten la preparación para la reutilización y el reciclaje de residuos.
- ❑ Establecer medidas concretas de reducción de residuos en origen, a través de la prevención, reutilización y reciclaje, reforzando la prevención y reutilización como pilares básicos de la jerarquía de residuos.
- ❑ Reforzar los sistemas de recogida selectiva para facilitar la gestión de residuos a través de la valorización material (reciclaje y compostaje). En este sentido, apoyar la generalización de la recogida selectiva de materia orgánica.



- ❖ Apoyar los incentivos a las inversiones ambientales tendentes a la prevención y reducción de residuos, así como la aplicación de medidas fiscales, establecidas con criterios de cohesión social y territorial, que permitan hacer efectivo el principio de quien contamina paga. Hay que trabajar por la implantación de medidas de fiscalidad ambiental que contribuyan a la minimización de la contaminación ambiental y al uso eficiente de los recursos naturales, y que funcionen como un elemento disuasorio de hábitos y conductas perjudiciales para el medio ambiente.
- ❖ Luchar contra la pérdida de biodiversidad a través de la creación de empleo verde y de calidad en los sectores encaminados a su protección, que además potencian el desarrollo rural.
- ❖ Apostar decididamente por la rehabilitación de edificios en línea con los objetivos del Plan Nacional integrado de energía y Clima y la Estrategia Nacional de Rehabilitación.

Como ya hemos comentado, desde la perspectiva de los trabajadores, sabemos que la transición ecológica remodelará profundamente el mercado de trabajo. Los sectores y regiones que dependan de industrias intensivas en carbono, pueden verse negativamente afectados, por lo que la participación sindical es fundamental para anticiparse a los posibles impactos que la transición a un sistema productivo circular e hipocarbónico generen.

La gobernanza climática, así como la planificación de las correspondientes políticas, ofrecen una oportunidad para que los sindicatos aumenten su participación e influencia en el diseño del nuevo sistema productivo. Como ya hemos apuntado en anteriores apartados, la importancia de la participación sindical ha sido destacada por las asociaciones sindicales, tanto a nivel internacional como a nivel de la UE. Así vemos como en el Acuerdo de París se invita a las partes a “tener en cuenta los imperativos de una transición justa de la fuerza de trabajo”. Por otro lado, las directrices de la OIT para una transición justa hacia economías y sociedades ambientalmente sostenibles para todos, recomienda la consulta y la colaboración de los sindicatos en la elaboración y aplicación de políticas de bajas emisiones de carbono en todos los niveles y etapas posibles.

Por tanto, el compromiso ambiental de los trabajadores, sus representantes y de las organizaciones sindicales ha de manifestarse a través de la acción sindical en la empresa. Esto implica principalmente a todo lo relativo a la negociación colectiva. Actualmente, el medio ambiente como objeto de la política sindical se concibe muy volcado en actuar en el campo de las relaciones laborales, señalando como criterios de negociación colectiva la obtención de derechos de información y el ejercicio de éstos por medio de Comisiones Paritarias de Medio Ambiente y Delegado de Medio Ambiente.

De esta forma, desde UGT se entiende que para aumentar la movilización sindical y reforzar sus capacidades en relación con el proceso de transición a una economía circular e hipocarbónica, se requiere llevar a cabo las siguientes acciones:

- ❖ En primer lugar, es importante la actuación en el diálogo social a nivel gubernamental, en el diseño de políticas nacionales y regionales. En este sentido, la acción sindical debe fomentar el desarrollo de debates técnicos y sociales sobre la implementación de estrategias y políticas de Transición Ecológica de la economía. También la creación de grupos de expertos técnicos y políticos sectoriales y territoriales que contribuyan a identificar mejor los impactos sociales, ambientales y económicos de la transición. Y sobre esa base, diseñar las políticas más efectivas y ajustadas a una región o sector. Este mismo grupo debería tener continuidad para analizar la eficacia de las políticas en base a indicadores, y poder diseñar nuevas hojas de ruta en un proceso de mejora continua.



- ❖ En segundo lugar, a nivel sectorial y de empresa, se debe tener el objetivo de trazar la evolución futura de las necesidades de competencias y promover el aprendizaje profesional permanente, especialmente en los sectores más afectados. En línea con las directrices de la OIT sobre una transición justa, se deberán promover medidas adecuadas de protección social en las políticas que afecten a la transición ecológica del sistema productivo, incluyendo medidas dirigidas específicamente a las personas que se verán negativamente afectadas. Además, se deberán garantizar mecanismos de información y consulta.

Debido a todo este proceso de transformación, desde la Secretaría de Salud Laboral y Medio Ambiente de la Unión General de Trabajadores se ha considerado que resulta necesaria la generación de herramientas que informen y formen a los trabajadores y las trabajadoras ante esta nueva situación.

En colaboración con el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, en 2017 se ha actualizado el informe “Afrontar el cambio climático: retos y oportunidades”. Este documento es un instrumento útil para conocer los desafíos y oportunidades que supone el cambio climático

En 2020 se ha desarrollado un proyecto financiado por la Fundación Biodiversidad, llamado Mapa de Vulnerabilidad para el Empleo para una Transición Justa (MAVETJ), con el que se quiere favorecer una transición justa en los sectores productivos principalmente implicados en la adaptación al cambio climático. Es un proyecto pionero, ya que es la primera vez que se elabora un mapa de vulnerabilidad en el empleo en relación con las políticas de descarbonización de la economía y la adaptación al cambio climático.

Dentro de este proyecto, se ha creado un Grupo de alto nivel de análisis de Transición justa y oportunidades de empleo derivadas de la adaptación al cambio climático. Es un grupo interdisciplinar dinamizado por UGT y compuesto por personas expertas en la materia tanto del ámbito sindical, como del empresarial y de la sociedad civil. Este grupo de trabajo tiene la función de generar información y validar los trabajos realizados y se mantendrá activo tras la finalización del proyecto.

También en 2020 se ha llevado a cabo el proyecto “Herramientas Laborales para la Transición Justa” financiado por Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, con el objetivo de generar un proceso de capacitación y empoderamiento a responsables sindicales y a las personas trabajadoras, para fomentar la adopción de medidas y planes de acción sindical en la ecologización de los sectores productivos, promoviendo la reflexión y la colaboración entre la empresa, los trabajadores y las trabajadoras y las administraciones públicas.

Para lograrlo se han elaborado este y otros 7 monográficos, además de un tríptico, con los que se quiere generar una concepción global de la ecologización de la economía, que permita la movilización de actores clave en los sectores más implicados en la Transición Justa, garantizando una participación de calidad desde el ámbito sindical que contribuya a la consecución de un sistema productivo hipocarbónico, circular, ecológico y socialmente justo.



## Referencias

- » AEMA (2017), Adaptación al cambio climático y reducción del riesgo de desastres en Europa, Informe n.º 15/2017, actualizado en 2018, disponible en: <https://www.eea.europa.eu/publications/climate-change-adaptation-and-desastre>
- » Agencia Europea del Medio Ambiente (AEMA), 2020. El medio ambiente en Europa Estado y perspectivas 2020.
- » Barredo, J.I., Mauri, A., Caudullo, G., Impacts of climate change in European mountains – Alpine tundra habitat loss and treeline shifts under future global warming, EUR 30084 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2020, ISBN 978-92-76-10717-0, doi: 10.2760/653658, JRC115186.
- » Cammalleri C., Naumann G., Mentaschi L., Formetta G.(a), Forzieri G., Gosling S.(b), Bisselink B., De Roo A., and Feyen L., Global warming and drought impacts in the EU, EUR 29956 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2020, ISBN 978-92-76-12947-9, doi:10.2760/597045, JRC118585.
- » Centro Común de Investigación de la Comisión Europea (2018), Impactos climáticos en Europa, Informe final del proyecto JRC PESETA III, disponible en: <https://ec.europa.eu/jrc/en/news/climate-change-human-and-perspectiva-economica-europeos>
- » Comisión Europea (2013), "Una estrategia de la UE para la adaptación al cambio climático", COM (2013) 216 final, 16 de abril de 2013.
- » Comisión Europea (2018). Informe de la comisión al parlamento europeo y al consejo relativo a la aplicación de la estrategia de adaptación al cambio climático de la UE, COM (2018) 738 final, 12 de noviembre de 2018.
- » Comisión Europea (2020), Intensificar la ambición climática de Europa para 2030: Invertir en un futuro climáticamente neutro en beneficio de nuestros ciudadanos, COM (2020) 562 final, 17 de septiembre de 2020.
- » Comisión Europea (2020), Estrategia "de la granja a la mesa" para un sistema alimentario justo, saludable y respetuoso con el medio ambiente, COM (2020) 381 final, 20 de mayo de 2020.
- » Comisión Europea (2020), Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establece el marco para lograr la neutralidad climática y se modifica el Reglamento (UE) 2018/1999 («Ley del Clima Europea»), COM (2020) 563 final, 17 de septiembre de 2020.
- » Conseil Economique, Social et Environnemental (CESE, 2014), L'adaptation de la France au changement climatique Mondial, disponible en: [https://www.lecese.fr/sites/default/files/pdf/Avis/2014/2014\\_13\\_adaptation\\_changement\\_climatique.pdf](https://www.lecese.fr/sites/default/files/pdf/Avis/2014/2014_13_adaptation_changement_climatique.pdf)
- » Consultoría Triple E (2014), Evaluación de las implicaciones de la adaptación al cambio climático en el empleo en la UE, disponible en: <https://climate-adapt.eea.europa.eu/metadata/publications/assessing-the-implications-of-Adaptación-del-cambio-climático-sobre-el-empleo-en-la-UE-1>
- » Conseil Fédéral du Développement Durable (2017), Avis sur le projet de Plan national d'adaptation 2016-2020 pour la Belgique, disponible en: <https://www.frdp-cfdd.be/fr/publications/advices/avis-sur-le-projet-de-plan-national-dadaptation-2016-2020-pour-la-belgique>
- » Costa, H., de Rigo, D., Libertà, G., Houston Durrant, T., San-Miguel-Ayanz, J., European wildfire danger and vulnerability in a changing climate: towards integrating risk dimensions, EUR 30116 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2020, ISBN: 978-92-76-16898-0, doi:10.2760/46951, JRC119980.

- » Diputació de Barcelona, 2008. Mitigación y adaptación local al cambio climático. Catálogo de propuestas.
- » Dottori F, Mentaschi L, Bianchi A, Alfieri L and Feyen L, *Adapting to rising river flood risk in the EU under climate change*, EUR 29955 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2020, ISBN 978-92-76-12946-2 , doi:10.2760/14505, JRC118425.
- » European Trade Union Confederation (ETUC), 2019. Resolution on the Need for EU Action to Protect Workers from High Temperatures.
- » European Trade Union Confederation (ETUC), 2019. Adaptation and the world of work: framing the discussion.
- » European Trade Union Confederation (ETUC), 2019. Project "Involving Trade Unions into adaptation policy". Consequences of climate change and employment: sectors and regions at risk and how to anticipate. Discussion paper.
- » European Trade Union Confederation (ETUC), 2020. A guide for trade unions. Adaptation to climate change and the world of work.
- » European Union, 2019. Special Eurobarometer 490: "Climate Change"
- » Fire Brigade Union (FBU, 2010), Climate Change: Key issues for the Fire and Rescue Service, disponible en:  
<https://www.fbu.org.uk/publication/climate-change-key-issues-fire-and-rescue-service>
- » Fire Brigade Union (FBU, 2015), Inundated: las lecciones de las recientes inundaciones e incendios para los servicios de bomberos y rescate, disponible en:  
<https://www.fbu.org.uk/publication/inundated-lessons-recent-flooding-servicio-de-bomberos-y-rescate>
- » Fire Brigade Union (FBU, 2015), informe de inundaciones de diciembre de 2015, disponible en: <https://www.fbu.org.uk/publication/december-2015-floods-report>
- » FSESP (2017), Servicios públicos y adaptación al cambio climático, FSESP, disponible en: <https://www.epsu.org/article/epsu-feature-adaptation-climate-change>
- » Forética, 2018. Guía para CEO sobre la divulgación de información financiera relacionada con el clima.
- » Forzieri G., Girardello M., Ceccherini G., Mauri A., Spinoni J., Beck P., Feyen L and Cescatti A. Vulnerability of European forests to natural disturbances, EUR 29992 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2020, ISBN 978-92-76-13884-6, doi:10.2760/736558, JRC118512.
- » Instituto el Cano, 2019. Los españoles ante el cambio climático. Lara Lázaro Touza, Carmen González Enríquez y Gonzalo Escribano Francés.
- » IPCC (2019), Informe especial: Calentamiento global de 1,5 °C, disponible en: [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/06/SRI5\\_AnnexI\\_Glossary.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/06/SRI5_AnnexI_Glossary.pdf)
- » Lancet Countdown sobre salud y cambio climático: garantizar que la salud de un niño nacido hoy no esté definida por un clima cambiante (2019), disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(19\)32596-6/texto-completo](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(19)32596-6/texto-completo)
- » Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2020. Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030.
- » Naumann G., Russo S.(a), Formetta G.(b), Ibarreta D., Forzieri G., Girardello M., and Feyen L, Global warming and human impacts of heat and cold extremes in the EU, EUR 29959 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2020, ISBN 978-92-76-12954-7, doi:10.2760/47878, JRC118540.
- » OIT (2016), Directrices para una transición justa hacia economías y sociedades ambientalmente sostenibles para todos, disponible en:  
[http://www.ilo.org/global/topics/green-jobs/publications/WCMS\\_432859/lang--en/index.html](http://www.ilo.org/global/topics/green-jobs/publications/WCMS_432859/lang--en/index.html)

- » Organización Internacional del Trabajo (OIT), 2018. Adaptación al cambio climático y su impacto sobre el empleo.
- » Parlamento Europeo (2019), Resolución sobre el cambio climático: una visión estratégica europea a largo plazo para una economía próspera, moderna, competitiva y climáticamente neutra de conformidad con el Acuerdo de París, 2019/2582 (RSP).
- » Presidencia del Gobierno, 2020. Plan de recuperación, transformación y resiliencia.
- » Solaun, K., Gómez, I., Urban, J., Líaño, F. & Genovés, A. 2014. *Integración de la adaptación al cambio climático en la estrategia empresarial. Guía metodológica para la evaluación de los impactos y la vulnerabilidad en el sector privado*. Oficina Española de Cambio Climático, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid, 78 pág.
- » Spinoni J., Formetta G.(a), Mentaschi L., Forzieri G., and Feyen L., Global warming and windstorm impacts in the EU, EUR 29960 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2020, ISBN 978-92-76-12955-4, doi:10.2760/039014. JRC118595.
- » S. Sweeney, J. Treat (2019), Sindicatos de enfermeras, cambio climático y salud: una agenda mundial para la acción, disponible en: <http://unionsforenergydemocracy.org/tued-bulletin-90/>
- » Szewczyk, W., Feyen, L., Matei, A., Ciscar, J.C., Mulholland, E., Soria, A., Economic analysis of selected climate impacts, EUR 30199 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2020, ISBN 978-92-76-18459-1, doi:10.2760/845605, JRC120452.
- » The global commission on adaptation, 2019. Adapt now: a global call for leadership on climate resilience.
- » Vousdoukas M., Mentaschi L., Mongelli I., Ciscar J-C, Hinkel J.(a), Ward P.(b), Gosling S.(c) and Feyen L., Adapting to rising coastal flood risk in the EU under climate change, EUR 29969 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2020, ISBN 978-92-76-12990-5, doi:10.2760/456870, JRC118512.







Proyecto  
**Herramientas laborales para la transición justa (HELP-T.J.)**  
Financiado por



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO