

# Integración de la adaptación al cambio climático en la política pública

Guía metodológica

Caso práctico. Sector salud.

2014



Con el apoyo de



# Índice

<b>1. INTRODUCCIÓN A LA TRANSVERSALIZACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO</b>	<b>3</b>
1.1. Definiciones	3
1.2. Etapas de la transversalización:	4
1.3. Factores clave de la transversalización	5
<b>2. CAMBIO CLIMÁTICO Y SALUD HUMANA</b>	<b>7</b>
2.1. Efectos directos del cambio climático sobre la salud	8
2.2 Mecanismos para mejorar la capacidad de reacción	19
2.3 Mecanismos Europeos. Capacidad de reacción.	21
2.4 Ejemplos de actuaciones puestas en marcha.	24
2.5 Instituciones sobre salud-cambio climático.	26
<b>3. EL PROCESO DE INTEGRACIÓN DEL RIESGO CLIMÁTICO EN EL SECTOR SALUD</b>	<b>29</b>
3.1. Crear un perfil de cambio climático del país	29
3.2. Elaborar un mapa institucional	32
3.3. Involucrar a las partes interesadas y seleccionar los documentos para la evaluación de riesgos y oportunidades del cambio climático	34
3.4. Evaluar los riesgos y las oportunidades del cambio climático	35
3.5. Fortalecer la capacidad de las partes interesadas	37
3.6. Integrar el cambio climático en el documento revisado	38
<b>4. PROPUESTAS PARA LA INTRODUCCIÓN DE LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL SISTEMA SANITARIO NACIONAL</b>	<b>40</b>
4.1. Selección de la normativa	40
4.2. Análisis de riesgos y oportunidades	41
4.3. Definición de los cambios a aportar a la normativa	42

# 1. INTRODUCCIÓN A LA TRANSVERSALIZACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO

## 1.1. Definiciones

De acuerdo con la definición adoptada por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA, se aquí en adelante), el “Mainstreaming” (integración/transversalización) es un proceso interactivo de integración de vínculos entre cambio climático, adaptación y desarrollo.

En otros términos, la transversalización de la adaptación cambio climático se refiere a la consideración sistemática de riesgos asociados al clima y de adaptación en la toma de decisiones y en procesos de planificación (Cepal, UNISDR, BID, 2013).

Permite asegurar la sustentabilidad de largo plazo de las actividades y las inversiones para el desarrollo en curso y futuras reduciendo su vulnerabilidad al cambio climático.

Este proceso se puede implementar en cualquier ámbito/sector; nivel geográfico de actuación (local/regional/nacional); competencia (Estatal/Comunidad autónoma/Ayuntamiento, etc.); herramientas/instrumentos de toma de decisión y de actuación (políticas, planificación, instrumentos económicos y financieros, herramientas de gestión etc.) y se ajustará por lo tanto a las características de cada uno de estos.

El objetivo de este proceso es que progresivamente se vuelvan obligatorios los procesos de escaneo climático y climate proofing en todas las etapas de un proyecto, de la planificación, toma de decisión, validación de presupuesto e implementación, y que entren en funcionamiento estructuras específicas que aseguren su cumplimiento.

El **escaneo Climático del portfolio** es la acción de revisar proyectos, estrategias y políticas para evaluar su vulnerabilidad a los riesgos climáticos, incluyendo la variabilidad climática como base para la toma de decisiones.

A continuación de esta acción, el **Climate proofing** implica “asegurar que estos riesgos han sido reducidos a niveles aceptables a través de cambios de larga duración, ecológicamente amigables, económicamente viables, y socialmente aceptable” a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto.

## 1.2. Etapas de la transversalización:

La integración de los riesgos climáticos en la esfera de decisión pública se concreta a través de la activación de las siguientes palancas y desarrollo de las siguientes etapas.

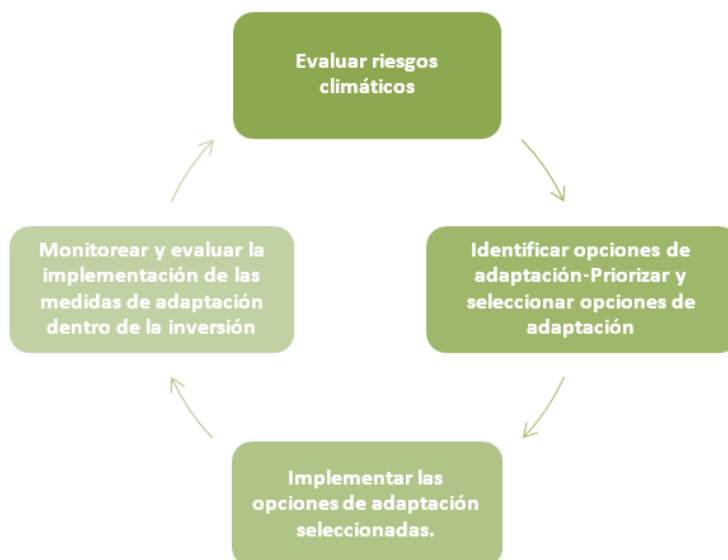
**Gráfico 1. La inclusión de la adaptación en políticas y planes**



Fuente: Michael Scholze, adoptado OCDE (2009)

Cada una de las políticas o proyectos sometidos a la transversalización seguirá a mínima el ciclo siguiente.

**Gráfico 2. El ciclo de la transversalización**



Fuente: elaboración propia a partir de documento GIZ, 2013

### **1.3. Factores clave de la transversalización**

La Cepal, el UNISDR y el BID en el diálogo Regional de "Transversalización e institucionalización del cambio climático en Ministerios de Economía, Hacienda y Planeamiento" en Perú en 2013 destacaron como aspectos clave del proceso de transversalización los siguientes:

- el desarrollo de capacidades para integrar los riesgos y las oportunidades del cambio climático en la programación nacional y en las políticas nacionales de desarrollo.
- El aprovechamiento de las herramientas de gestión de riesgo existentes.
- La movilización de instrumentos cotidianos como el sistema nacional de inversión pública, tal como es el caso en Perú. Allí se trata de un sistema administrativo del Estado que a través de un conjunto de principios, métodos, procedimientos y normas técnicas certifica la calidad de los Proyectos de Inversión Pública (PIP). Con ello se busca la eficiencia en la utilización de recursos de inversión; la sostenibilidad y el mayor impacto socio-económico. A través de este sistema, los catálogos de lineamientos y criterios para la adaptación al CC se incorporan en el proceso de priorización y aprobación de proyectos de inversiones públicas.
- La incorporación de la adaptación al cambio climático en los indicadores del sistema de gestión pública para mejorar las decisiones de inversión (ej. indicadores de riesgos del cambio climático).
- El vínculo de los niveles territoriales y el fortalecimiento de las redes institucionales.
- El desarrollo de alianzas y vínculos con las entidades de investigación, los medios de comunicación y el sector privado.
- El intercambio de prácticas institucionales y lecciones aprendidas de implementación, relacionadas a la reducción del riesgo y la adaptación al Cambio Climático.
- El fortalecimiento de los sistemas de información relacionados con el clima facilita la toma de decisiones. Deberán de estar disponibles y accesibles a todos y aportar respaldo en los aspectos necesarios para la integración del riesgo climático en proyectos como lo pueden ser el análisis de vulnerabilidad al cambio climático, el análisis coste beneficio, la evaluación de los impactos socio económicos de la no acción, etc. Esto podría pasar por una gestión de la información climática vinculando la institucionalidad pública con centros de investigación privados y universidades.
- la adecuación de la transversalización de la adaptación al cambio climático en base a los instrumentos económico-financieros, herramientas de planificación, sistemas de información y monitoreo y los mecanismos institucionales disponibles.

En 2012, el Grupo Medio Ambiente y Energía del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo Grupo (PNUD, de aquí en adelante), en su guía para la Integración del cambio climático en los procesos nacionales de desarrollo y en la programación de países de las Naciones Unidas, menciona la importancia de disponer de un presupuesto y de un equipo de ejecución adecuado para que la evaluación climática y el ejercicio de integración cuenten con el respaldo adecuado en sus aspectos técnicos y administrativos. Este estará constituido a mínima de un coordinador nacional de cambio climático y un experto en riesgos del cambio climático que gestionarán la interacción con las partes interesadas de la entidad pública bien provengan de la esfera política o técnica.

De acuerdo con la definición del PNUD, el Coordinador nacional de cambio climático será el punto focal y se encargará de la gestión y coordinación del proyecto de transversalización. Se encargará además de parte de sus tareas como el diagnóstico institucional que permitirá identificar los mecanismos faltantes para una buena integración del cambio climático; aportará la visibilidad política e institucional al experto en riesgos del cambio climático; gestionará el proceso de capacitación de las partes interesadas.

El Experto en riesgos del cambio climático se ocupará principalmente del desarrollo de la evaluación del riesgo climático y de proponer ajustes y puntos de entrada así como de capacitar a las partes interesadas como los decisores interesados y su personal técnico de apoyo.

Finalmente, destaca de mayor importancia que tanto las partes interesadas como el equipo de ejecución que participen del proyecto tengan un mandato y un sentido de prioridades claros de las autoridades de alto nivel. Además deberá de existir el indicio de que se han asignado el tiempo y los recursos necesarios para realizar el trabajo.

## 2. CAMBIO CLIMÁTICO Y SALUD HUMANA

La información acerca de los efectos del cambio climático sobre la salud humana, constituye en la actualidad uno de los ejes prioritarios sobre los cuales está trabajando la Unión Europea dentro de sus políticas de adaptación al cambio climático. Prueba de ello, son los múltiples informes y grupos de trabajo que se han creado para analizar distintos aspectos relacionados con cambio climático y salud. Entre los distintos informes, se debe hacer especial hincapié, al informe desarrollado por el Centro Común de Investigación (JRC, por sus siglas en inglés), llamado PESETA (Projection on Economic impacts of climate change in Sectors of the European Union based on bottom-up Analysis) que tiene como objetivo estudiar los posibles efectos físicos y económicos inducidos por el Cambio Climático, desarrollando una amplia recopilación de información sobre los efectos negativos que el fenómeno ocasiona en la población. El proyecto, ha sido presentado a finales de 2009 constituyendo la base de las políticas en relación a la salud pública y su relación con el cambio climático, sirviendo a su vez de base para el libro blanco sobre Adaptación al Cambio Climático en el sector salud.

### **Principales efectos del cambio climático sobre la salud**

Las conclusiones del Estudios señalan como principales efectos del cambio climático sobre la salud los siguientes:

- Incrementos en la tasa de mortalidad, así como enfermedades asociadas a incrementos de la temperatura en verano.
- Descensos en la tasa de mortalidad y enfermedades asociadas al frío en invierno.
- Cambios en el desarrollo de enfermedades originadas por vectores, agua o comida.
- Incrementos en el riesgo de accidentes así como de bienestar debido a eventos naturales catastróficos (en particular tormentas e inundaciones).

Los impactos analizados se centran en dos períodos temporales (2011-2040 y 2071-2100), que tienen en cuenta dos escenarios climáticos (denominados A2 y B2, que se basan en los escenarios de evolución del clima desarrollados por el IPCC). El modelo de análisis combina cambios en la temperatura registrados de forma periódica con información de tipo socio-económico en materia de población y mortalidad para dar resultados en número de muertes adicionales (así como admisiones hospitalarias o casos detectados de salmonella).

Algunas de las conclusiones del estudio, muestran un incremento significativo de las enfermedades transmitidas por alimentos, así como un aumento de los casos de depresión y estrés derivados de desastres naturales (inundaciones).

## Recomendaciones de actuación en materia de salud y cambio climático

Ante los riesgos identificados, el documento propone un resumen de recomendaciones en las áreas de la acción política y de la investigación científica para mitigar estos efectos:

- ✓ En el campo de la actuación política se aboga, por un lado, por la extensión y mejora de los sistemas de información y alerta en materia de salud en el entorno de la Unión Europea, así como por el fomento de actuaciones que puedan ayudar a la población a mejorar la adaptación del ser humano a las nuevas condiciones climáticas.

## 2.1. Efectos directos del cambio climático sobre la salud

### 2.1.1 Morbilidad y mortalidad

Se han desarrollado varios estudios con el fin de justificar la relación directa e indirecta entre clima y salud humana, y todos pretenden sensibilizar e informar tanto a la población como a la comunidad científica internacional acerca de los riesgos de un desarrollo que no tenga en cuenta todas esas interacciones.

Gráfico 3. Relación de las modificaciones regionales en la salud humana



Fuente: [Organización Mundial de la Salud](#)

A continuación, se hace una revisión de las conclusiones a las que han llegado, algunos de los informes más concluyentes en materia de análisis de la morbilidad y mortalidad como consecuencia del cambio climático.



## **Cambio climático y salud humana riesgos y respuestas**

El informe elaborado por la OMS, en colaboración con el PNUMA y la OMM en el año 2003. Dicho informe se centra, a través de diversas aproximaciones a los posibles efectos que el cambio climático puede generar sobre la salud humana, en especial en lo relacionado con fenómenos extremos y enfermedades infecciosas, realizando además una estimación del potencial de mortalidad derivado de estos eventos.

El informe también contempla recomendaciones en cuanto a acciones políticas a tener en cuenta para controlar los impactos en la salud derivados del cambio climático, así como mecanismos de monitorización y recomendaciones en el área de investigación científica de estos impactos.

De acuerdo con el informe de los riesgos para la salud relacionados con el cambio climático se pueden obtener las siguientes conclusiones:

- Un estado de estrés debido, por ejemplo, a olas de calor, los desastres climáticos y extremas condiciones de trabajo.
- Alteración ecológica, que puede variar los patrones de enfermedades infecciosas.
- Alteraciones en los ecosistemas de los que depende la humanidad, llegando a originar consecuencias en la salud provocados por la disminución de los rendimientos de la tierra cultivada para los alimentos.
- Desplazamiento de la población como resultado de los conflictos sobre algunos recursos (agua, tierra fértil, pesca).

Informe desarrollado por la OMS en conjunto con la AEMA en donde se afirma que *“el cambio climático ya está contribuyendo a la carga mundial de enfermedad y muertes prematuras. Los seres humanos están expuestos al cambio climático a través de los cambios del clima (temperatura, precipitaciones, subida del nivel del mar y los eventos extremos más frecuentes) e indirectamente por cambios en la calidad del agua, aire y alimentos, y los cambios en los ecosistemas, la agricultura, la industria, los asentamientos, y la economía. En esta primera etapa los efectos son pequeños, pero se prevé que aumentarán progresivamente en todos los países y regiones”*(OMS, 2008).

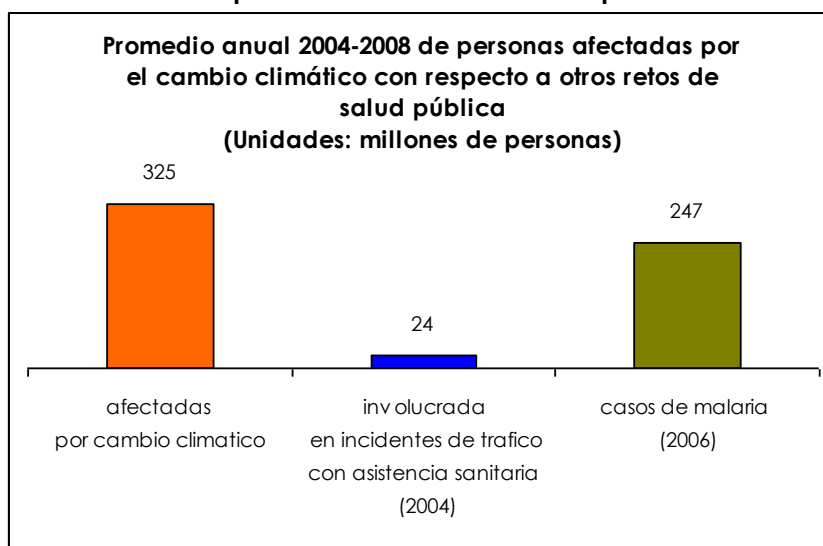
Informe publicado por la Global Humanitarian Forum, en el cual se describe la relación entre cambio climático y salud humana, presentando distintos casos de estudio y afirmando que durante las próximas décadas será necesario prepararse para unos efectos más graves del cambio climático en la salud humana.

El documento plantea además que, durante los próximos veinte años se espera una duplicación del número de las víctimas del cambio climático. En la actualidad, son cerca de 1000 millones de personas las que viven en constante riesgo como consecuencia de los impactos del cambio climático.

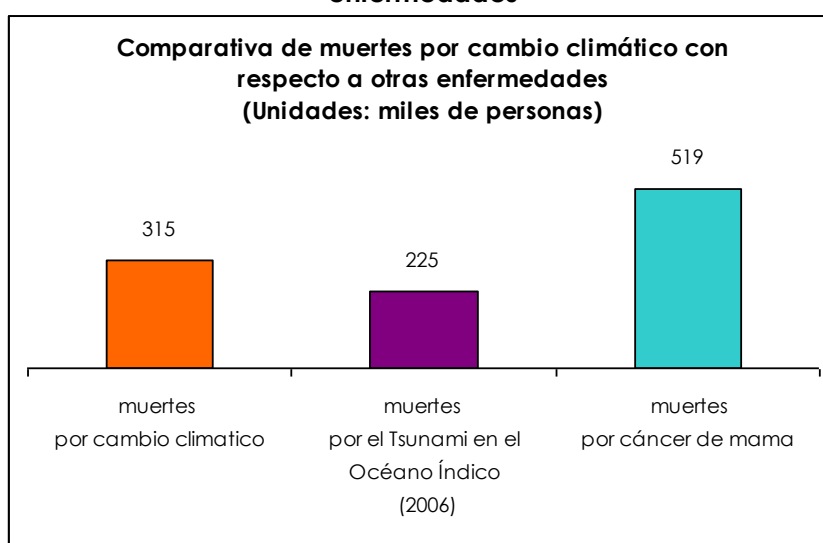
Por otro lado, también se señala que el cambio climático impedirá llegar al cumplimiento de los 8 Objetivos del Milenio, en particular, los relacionados con la erradicación, para el año 2015, del hambre y la pobreza extrema, ya que hoy el cambio climático es considerado responsable de afectar a más de 50 millones de personas que sufren de malnutrición y a más de 10 millones que viven en extrema pobreza. El estudio estima que en los próximos años hasta el 2030, el cambio climático será responsable de una reducción de producción alimentaria de alrededor de 50 millones de toneladas.

Las siguientes gráficas dan una idea de la estimación del número de personas afectadas y víctimas del cambio climático, en comparación con algunas de las mayores causas de muerte y de estado de estrés para la salud humana.

**Gráfico 4. Promedio anual 2004-2008 de personas afectadas por el cambio climático con respecto a otros retos de salud pública.**



**Gráfico 5. Comparativa de muertes por cambio climático con respecto a otras enfermedades**



Fuente: [Anatomy of a Silent Crisis](#)

Otros datos proporcionados por el informe, son las consecuencias para la salud de la degradación ambiental y el aumento de la temperatura, ambos debidos al cambio climático, consecuencias que se prevé que en el año 2030 serán responsables del sufrimiento de aproximadamente 310 millones de personas.

Se prevé un incremento en el ascenso de temperaturas, y en consecuencia, el número de muertes relacionadas con el calor. El riesgo de mortalidad aumenta entre un 0,2 y un 5,5% por cada incremento de 1°C en la temperatura por encima del umbral específico (Impacts of Europe's changing climate - 2008 indicator-based assessment). A modo de ejemplo, la ola de calor producida en Europa, en el año 2003, alcanzó temperaturas medias que fueron las más altas de los últimos 500 años, causando muertes en 5 países con mayor impacto sobre las personas mayores de 75 años.

A continuación se resumen las amenazas al cumplimiento de todos los Objetivos del Milenio que tanto directa como indirectamente afectan la salud humana.

**Tabla 1. Relación de los Objetivos del Milenio con las Amenazas del Cambio Climático**

Objetivo	Amenaza a los objetivos del Milenio
<p><b>Objetivo 1</b></p> <p><i>Erradicar el hambre y la pobreza extrema</i></p>	<p>Los intensos desastres relacionados con el clima, frecuentemente ponen en peligro la vida humana, la seguridad alimentaria y la vulnerabilidad de los más desfavorecidos aumenta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se prevé que el número de desnutridos en el mundo aumente debido al cambio climático.</li> <li>✓ Si los efectos negativos del cambio climático desaparecen, habría 10 millones menos de personas viviendo en pobreza.</li> <li>✓ El problema de la escasez de agua se verá aún más agravado por la cantidad de agua dulce necesaria para paliar el hambre.</li> </ul>
<p><b>Objetivo 2</b></p> <p><i>Educación universal</i></p>	<p>La pérdida de medios en la vida implica que más niños se dediquen a actividades de generación de ingresos, así como un aumento en el número de desplazamientos forzados de familias, lo que repercute negativamente en la educación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Las consecuencias de desastres naturales son más notorias en la pérdida de infraestructuras. En 1998, por ejemplo, el huracán Mitch destruyó una cuarta parte de todas las escuelas de Honduras, dejando sin acceso a la educación a miles de niños.</li> </ul>
<p><b>Objetivo 3</b></p> <p><i>Promover la igualdad de género</i></p>	<p>Las mujeres representan dos tercios de la población en extrema pobreza, estando expuestas a los desastres naturales con más frecuencia por los trabajos que realizan al aire libre.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se calcula que las cargas adicionales de trabajo en la recuperación de las tierras, tienen peores consecuencias en la salud de las mujeres, aumentando los niveles de estrés.</li> </ul>
<p><b>Objetivo 4-5-6</b></p> <p><i>Reducir la mortalidad</i></p>	<p>Las mujeres y los niños son especialmente vulnerables a fenómenos meteorológicos extremos. El 90% de las víctimas del ciclón que tuvo lugar en Bangladesh en 1991 fueron mujeres y niños.</p>

<i>infantil, mejorar la salud materna y combatir el VIH / SIDA, la malaria y la otras enfermedades</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Los niños y las mujeres embarazadas presentan una mayor susceptibilidad a las enfermedades transmitidas por agua y por vectores, así como malnutrición y diarrea, las cuales se prevé que han aumentado debido al cambio climático.</li> <li>✓ Alrededor del 90% de las muertes ocurren en niños menores de 5 años.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Objetivo 7</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Sostenibilidad del medio ambiente</i></p>	<p>El cambio climático causa alteraciones fundamentales en los ecosistemas, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ La pérdida de los arrecifes de coral, ocasionados por los intensos desastres naturales, huracanes, tsunamis, etc.</li> <li>✓ El cambio climático ha reducido la diversidad biológica. El IPCC estima que el 20-30% de las especies mundiales pueden estar en riesgo de extinción en este siglo XXI.</li> <li>✓ El cambio climático cambia la calidad y cantidad de los recursos naturales. Por ejemplo, 20 millones de personas en 6 países de África occidental y central basan su vida en el agua del lago Chad, pero este lago se ha reducido en un 95% en los últimos 38 años.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Objetivo 8</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Fomentar una cooperación mundial</i></p>	<p>La inversión económica en adaptación y mitigación al cambio climático es necesaria, requiriendo la participación ciudadana a nivel mundial. Una estrecha cooperación y coordinación global es necesaria.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ La falta de inversiones suficientes para los proyectos y acciones de adaptación, limita la capacidad de proporcionar asistencia humanitaria y ayuda al desarrollo.</li> </ul>

### **2.1.2 Enfermedades transmitidas por alimentos**

La alteración de los patrones climáticos podría alterar la distribución e incidencia de las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETAs).

Las ETAs se originan por la ingestión de alimentos (o agua) contaminados con agentes patógenos. Se consideran ETAs, la ingestión de alimentos contaminados por bacterias, virus, hongos, parásitos, que se establecen en el intestino donde pueden multiplicarse y/o producir toxinas. También, se consideran ETAs las enfermedades transmitidas por ingestión de toxinas.

Sin embargo, en el caso de países desarrollados como la Unión Europea y en relación estudios como el PESETA de la Comisión Europea, se estima que este efecto puede verse frenado gracias a una reducida interacción de los seres humanos con vectores contagiosos. Esto es debido a la acción de los programas de vacunación y de prevención de enfermedades, controles de plagas, promoción de la higiene

ambiental (gestión de los residuos, saneamiento del agua corriente, que evitan situaciones de riesgo.

En la publicación de la FAO, *Climate Change: Implication for Food safety* se afirma que se registran aumentos en las notificaciones de casos de salmonelosis y, en menor medida, de campilobacteriosis en periodos precedidos por semanas en donde se registran temperaturas elevadas.

En *Impact of climate change on health: how to address new threats now* desarrollado por la OMS Europa, pone en evidencia como los casos de salmonelosis aumentan entre el 5% y el 10% por cada grado de incremento de la temperatura media semanal; se llegó a estos datos a través de un análisis coordinado por la OMS en la República Checa, Dinamarca, Estonia, Polonia, Holanda, Eslovaquia, España, Suiza y el Reino Unido.

### **2.1.3 Enfermedades transmitidas por vectores**

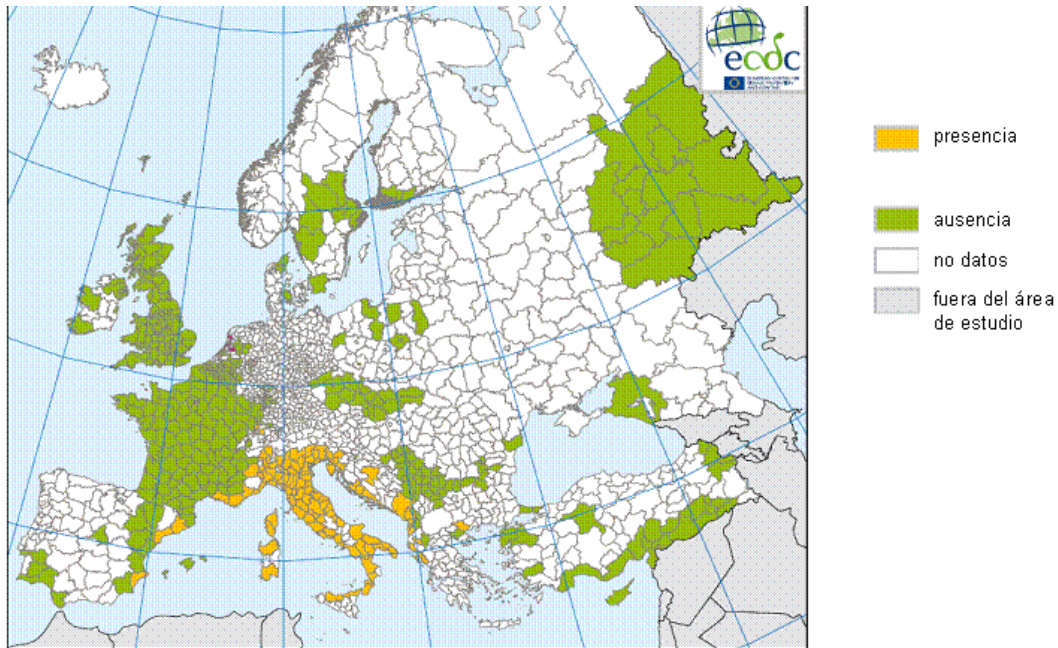
El cambio climático influye de forma directa sobre algunas de las variables que tienen influencia directa sobre los ecosistemas, entre las que se encuentran la variación en la temperatura media y en el comportamiento del ciclo del agua. Cualquier variación en una de estas variables puede afectar las condiciones del hábitat de un entorno y propiciar la aparición de nuevas especies en el mismo. En este caso tienen especial importancia la presencia de animales que pueden actuar como vectores transmisores de enfermedades, como en el caso de mosquitos, garrapatas o roedores.

Un incremento en las temperaturas unido a cambios en el régimen de precipitaciones puede generar que enfermedades que actualmente se encontraban confinadas a zonas tropicales o subtropicales pueden transmitirse a otras zonas más occidentales (sobre todo en el caso de enfermedades transmitidas por mosquitos).

De igual forma la migración de especies generada por cambios en su hábitat puede provocar el movimiento de enfermedades entre zonas (como en el caso de roedores).

En el estudio *Impacts of Europe's changing climate - 2008 indicator-based assessment* publicado por la OMS en conjunto con la AEMA se muestran los resultados, de un estudio conducido por los expertos del Centro Europeo para la Prevención y el Control, donde se estima que las áreas afectadas por el cambio climático se ampliarán a lo largo de los próximos veinte años, afectando la mayoría de la Europa occidental. La siguiente figura muestra, en el año 2008, la presencia en el área Europea del mosquito tigre.

**Gráfico 6. Distribución del mosquito tigre en Europa. 2008**



Fuente: OMS, [EEA](#) y Centro Europeo para la Prevención y el Control

Algunos análisis señalan que en el futuro, el cambio climático puede ser responsable de impulsar la distribución de la leishmaniasis hacia el norte.

Como confirma la oficina europea de la OMS en Impact of climate change on health: how to address new threats now "La distribución del mosquito vector está estrechamente vinculada a las condiciones climáticas. En la región europea, por lo general se encuentran al sur del paralelo 45° y a menos de 800 metros sobre el nivel del mar, pero datos recientes indican su presencia en Alemania en el paralelo 49°. Además, la incidencia de la infección vehiculizada por el mosquito ha aumentado en Francia e Italia, y nuevas zonas endémicas se han detectado en el norte de Croacia, de Italia, en Alemania y Suiza".

La Organización Internacional de la Salud Animal (OIE), en un estudio conducido a nivel mundial confirma que hay una relación clara entre el cambio climático y la emergencia y/o reaparición de zoonosis. En el documento de la OIE: Climate change and animal diseases in South América se detalla que "...aproximadamente el 80% de las enfermedades infecciosas emergentes que afectan a los seres humanos son zoonóticas". Este dato es bastante preocupante si se toman en consideración una combinación importante de factores. De un lado los artrópodos son muy sensibles al medio ambiente y las temperaturas estacionales, así que no se puede negar una relación con la difusión de enfermedades (lengua cianótica, West Nile fiebre, Venezuelan equine encephalitis, Rift Valley fiebre, African horse sickness (AHS) y visceral leishmaniasis). Por ejemplo, como se cita en una publicación de la FAO, "desde 1998, el clima del norte de Europa es cada vez más cálido y algunos mosquitos portadores del virus que transmite la lengua azul se han trasladado al norte. La modificación de las temperaturas también ha permitido que nuevas especies de

*insectos, más abundantes, transmitan esta enfermedad, cuya difusión ha aumentado"* (El cambio climático, las plagas y las enfermedades transfronterizas).

Por otro lado, la ganadería industrial con su disminuida diversidad genética, tiene un mayor riesgo de generación y transmisión de enfermedades, ya que su sistema inmune se ve debilitado por las alteraciones genéticas. Así mismo es muy elevado el riesgo de que una mutación genética del virus sea favorecida por las condiciones climáticas, consiguiendo una transmisión de los animales a los humanos por la ingesta alimenticia, según lo indicado por la FAO.

#### **2.1.4 Problemas derivados del agua**

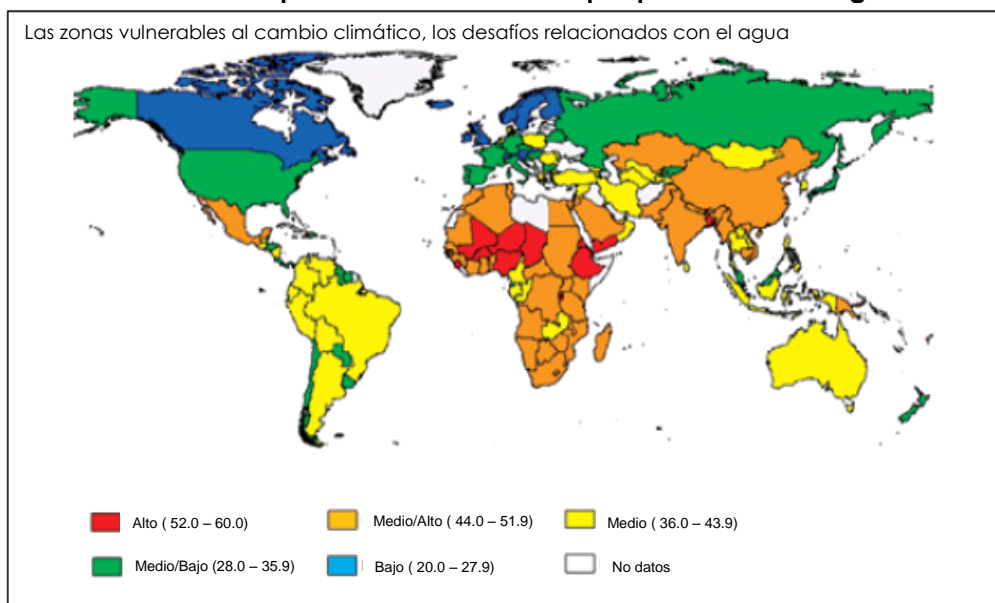
El agua contiene muchos materiales disueltos, ellos varían en función de los elementos atmosféricos, así como de las condiciones geológicas y climáticas. De esta manera se definen las características químicas del agua. Las características biológicas se definen por la flora y la fauna, mientras la temperatura, carga de sedimentos y color definen las características físicas importantes. Estas tres características relacionadas con el uso final del agua definen la calidad del agua.

#### **Problemas de salud causados por el deterioro en la calidad del agua**

Una alteración incontrolada del agua, puede tener serias consecuencias en la salud humana. En el documento, *El cambio climático, la salud humana y el desarrollo sostenible* desarrollado por W. J. M. Martens, R. Slooff y E. K. Jackson y publicado en la *Revista Panamericana de Salud Pública* se comenta este vital equilibrio. En este sentido el IPCC afirma *en su cuarto informe*, que la problemática relacionada con el agua sigue una ruta diferente, ofreciendo varios ámbitos de reflexión acerca de la relación entre cambio climático, disponibilidad de agua y su calidad y salud humana.

La siguiente figura muestra las zonas que ya se encuentran afectadas por problemas de agua como consecuencia de la interacción entre las condiciones climáticas y otros factores sociales.

**Gráfico 7. Mapa de zonas afectadas por problemas del agua**



Fuente: *Anatomy of a Silent Crisis*

Existen muchas enfermedades de transmisión hídrica, contribuyendo a su difusión el incremento de las temperaturas. Este incremento favorece la proliferación de algas y bacterias llegando a saturar el ecosistema y así contribuir a la disminución de la concentración del oxígeno disuelto, lo que origina que el agua no sea potable y su consumo pueda ocasionar enfermedades. Afecciones diarreas, como el cólera o la fiebre tifoidea, se asocian a fenómenos extremos de precipitación abundante y de contaminación de fuentes de abastecimiento, por lo que las modificaciones en el régimen de precipitaciones pueden conllevar la aparición de estas enfermedades en nuevas regiones.

La diarrea, el paludismo y la malnutrición fueron responsables de más de 3 millones de muertes en el año 2004, de los cuales más de un tercio se registraron en África (OMS). Se prevé una mayor incidencia de casos de diarrea relacionada con el cambio climático: más de 180 millones de casos anuales, alrededor de 95.000 muertes, vinculado con problemas de calidad y cantidad de agua (*Anatomy of a Silent Crisis*).

### Agua y cambio climático

*Lancet* y la *University College London Institute for Global Health Commission*, en la publicación *Managing the effect of climate change* ponen de manifiesto varios datos interesantes sobre la relación entre cambio climático, agua y salud:

- ✓ En el año 2002, el 21% de la población en países en vía de desarrollo no tenía acceso a agua potable;
- ✓ Aproximadamente el 40% de la población mundial vive en condiciones de escasez de agua ([OMS](#));
- ✓ Solo en Nueva Delhi viven más de 15 millones de habitantes en constante escasez de agua.
- ✓ Más de 1,3 millones de personas en todo el mundo padecen "estrés hídrico"



Las previsiones climáticas futuras, estiman que el cambio de las precipitaciones y los picos extremos de temperatura, pueden agravar las condiciones de vida de las poblaciones en vías de desarrollo en aspectos como la higiene y el consumo habitual, creando las bases para posibles emergencias sanitarias.

El tema del agua se puede relacionar con muchos otros problemas, no solo el efecto inducido en la salud humana por escasez de agua limpia y potable o el crecimiento de algas y proliferación de bacterias, ambos debido al calentamiento del agua. También es muy importante considerar la gravedad de las consecuencias de los desastres causado por inundaciones. Mientras en algunas regiones del mundo se prevé una fuerte disminución de las precipitaciones con un claro abanico de problemas para la salud humana, en otras partes del mundo se registra un evidente incremento de las mismas.

### **Problemas de salud causados por inundaciones**

Las inundaciones que se han registrado durante los últimos años, han puesto en evidencia la fragilidad del equilibrio de la vida humana y la necesidad de planear ayudas humanitarias y cobertura sanitaria de emergencias para las poblaciones afectadas a estos desastres.

Por causa de graves inundaciones, se han registrado en muchos casos enfermedades debidas a la malnutrición y a la ingestión del agua contaminada por elementos químicos disueltos en el agua. Las inundaciones provocan la destrucción de tuberías o pérdida de productos de las instalaciones industriales que contienen materiales peligrosos para la salud humana.

Existen algunas estimaciones proporcionadas por el IPCC y que también se encuentran en el Stern review acerca del número de personas que serán desplazadas permanentemente debido al aumento del nivel del mar, inundaciones y sequías en el año 2050. Se habla de un número en torno a los 150 y 200 millones de personas desplazadas. Aunque estos datos generan polémica, dan una idea de la magnitud del problema, ya que en 2030 se podría llegar a triplicar el número de desplazados con respecto al actual.

Varios estudios muestran que la exposición y la transmisión de patógenos entéricos aumenta en las estaciones de lluvias, aumentando los riesgos asociados para la población (Fifth Assessment Report: Climate Change 2014).

### **Problemas de salud asociados a eventos climáticos extremos**

Algunos datos y estimaciones proporcionados por la OMS indican que *“...Los fenómenos meteorológicos extremos, como las grandes lluvias, las inundaciones o los huracanes como el que arrasó Nueva Orleans (EE.UU.) en agosto de 2005, ponen en peligro la salud y destruyen propiedades y medios de subsistencia. En la última década del siglo XX, los desastres naturales relacionados con las condiciones meteorológicas produjeron aproximadamente 600.000 muertes en todo el mundo, el 95% de ellas en países pobres”*.

### **2.1.5 Calidad del aire y alérgenos aéreos**

Como indica el IPCC en su [Fourth Assessment Report: Climate Change 2007](#), el cambio climático puede también contribuir al aumento de la estacionalidad y duración de trastornos alérgicos, como rinitis y asma y favorecer enfermedades cardiorrespiratorias. Esta combinación aumenta el riesgo de enfermedad en particular entre los niños y los ancianos, que constituye la parte más vulnerable de la población. Ellos serán los mas expuestos, pero el riesgo es claramente alto para la población ya afectada por enfermedades crónicas como asma, alergias graves o enfermedad pulmonar obstructiva crónica ([Efectos del cambio climático en la salud humana, animal y vegetal](#), CE).

Este mismo informe señala que episodios de contaminación del aire se pueden asociar con la migración estacionaria, con fenómenos de migración anticiclónicos y con sistemas de alta presión que contribuyen a favorecer la concentración de algunos contaminantes.

Además la [OMS](#) indica que: *“el aumento de la temperatura global modifica los niveles y la distribución estacional de partículas aéreas naturales (por ejemplo, el polen) y pueden provocar el asma o reacciones alérgicas menores en personas sensibles. Hay aproximadamente 300 millones de personas con asma y se teme que el alza en la temperatura eleve el número de personas con dicha enfermedad”*.

### **2.1.6 Enfermedades mentales**

Algunas de las enfermedades mentales que se han identificado cómo potencialmente influenciadas por acción del Cambio Climático son los cuadros de depresión y estrés generados después de un fenómeno climático extremo (como el caso de una inundación). El estudio [PESETA](#) estima un incremento en el número de personas que presentan consecuencias mentales por los efectos de dicho fenómeno.

A partir de estos resultados puede deducirse que un comportamiento similar puede esperarse en poblaciones afectadas por otros fenómenos naturales extremos (en particular huracanes, tifones o tormentas).

### **2.1.7. Problemas derivados del aumento de las temperaturas**

Como se señala en el estudio publicado por la OMS [“Cambio climático y salud humana: Riesgos y Respuestas”](#) las temperaturas extremas (muy elevadas o muy frías), pueden provocar graves impactos en la salud, llegando incluso a provocar la muerte. Prueba de ello, es el incremento que se produce en la tasa de mortalidad de los países

templados (incremento entre un 10-15%) durante los meses de invierno con respecto a los meses de verano.

Esta incidencia sobre la salud humana de las temperaturas extremas es más marcada en personas que padecen enfermedades previas como enfermedades respiratorias y cardiovasculares, así como en colectivos de personas con salud más frágil como ancianos y niños.

En este sentido, el IPCC prevé que el cambio climático provocará una mayor frecuencia e intensidad de las olas de calor, así como una tendencia al ascenso de las temperaturas invernales. La mortalidad debido a estos cambios en los patrones de temperatura se puede manifestar a través de una reducción en la mortalidad invernal debida a las condiciones climáticas extremas, a la vez que se da un aumento de la mortalidad estival debido al aumento de las temperaturas.

## **2.2 Mecanismos para mejorar la capacidad de reacción**

### **2.2.1 Programa de la OMS sobre salud y cambio climático**

La OMS está actualmente desarrollando un [plan de trabajo sobre cambio climático y salud](#) en el cual se busca ayudar a los sistemas de salud de todos los países a reforzar su capacidad para evaluar y poder analizar con profundidad los riesgos e impactos en la salud que derivan del Cambio Climático.

En este programa de trabajo se definen estrategias y medidas, así como el poder compartir conocimientos y buenas prácticas. Las líneas de actuación son: promover la toma de conciencia, establecer alianzas, respaldar las pruebas científicas y fortalecer los sistemas de salud.

Entre las medidas más importantes, se pueden destacar:

- a. Poner en marcha campañas mundiales de sensibilización y promoción destinadas a la protección de la salud frente a los efectos del cambio climático tanto a nivel nacional como regional.
- b. Participar en alianzas con otras organizaciones de las Naciones Unidas para garantizar que el sector salud ocupe un lugar destacado en las políticas de adaptación y mitigación al Cambio Climático
- c. Servir como respaldo de intercambio de información científica sobre los riesgos del Cambio Climático en la salud pública.
- d. Definir y desarrollar indicadores para evaluar y hacer seguimiento de los resultados sanitarios relacionados con los sistemas de vigilancia establecidos.

- e. Colaborar con otras organizaciones científicas para una evaluación sobre el coste económico, relacionado con los efectos del fenómeno en la salud.
- f. Respalidar el desarrollo de sistemas de alerta temprana relacionados con las consecuencias del fenómeno.

### **2.2.2 Seguridad Sanitaria**

#### ***Iniciativa Global para la Seguridad Sanitaria***

Para hacer frente a las amenazas a la salud por fenómenos medioambientales surge en 2001 la [Iniciativa Global para la Seguridad Sanitaria](#) (GHSI, por sus siglas en inglés), coincidiendo con el bioterrorismo a Estados Unidos (envío de cartas con ántrax), provocado después de los atentados terroristas del 11 de Septiembre. El objetivo marcado por esta Iniciativa es: desarrollar la capacidad de respuesta general ante las crisis de salud pública, entre las que se encuentran la gripe pandémica, amenazas importantes por agentes químicos y radionucleares, o por el bioterrorismo.

Cada año, se reúnen expertos y altos funcionarios de los países del G7 (Alemania, Canadá, Estados Unidos, Francia, Italia, Japón y Reino Unido) y México, junto con funcionarios de la Comisión Europea, para preparar los debates a nivel ministerial. La Secretaría Permanente de la Iniciativa se encuentra en Canadá, ya que es el país que dirige el programa anual de trabajo.

Los Grupos de Acción para la Seguridad Sanitaria Global trabajan conjuntamente en cinco ámbitos principales:

1. Sobre Laboratorios: para mejorar el diagnóstico en el campo de la detección de agentes patógenos de alto riesgo.
2. Sobre Gestión del riesgo y notificación: evaluar el riesgo y las amenazas, comunicar a los medios y mecanismos de alerta rápida.
3. Sobre la Gripe Pandémica: se ocupa en las cuestiones fronterizas.
4. Sobre Productos químicos: investigación de medicamentos
5. Sobre agentes radionucleares: apoyando el desarrollo de una Red Internacional de Laboratorios de Respuesta Radiológica y Nuclear.

En relación al cambio climático, esta iniciativa realiza actuaciones específicas de investigación sobre los posibles efectos en la salud pública enfocadas a aumentar la capacidad de respuesta a nivel global.

## **La UE y la seguridad Sanitaria**

A nivel Europeo se creó en noviembre de 2001 el [Comité de Seguridad Sanitaria](#), establecido por el Consejo, renovando su mandato en 2007, para dar respuesta y coordinación frente a las amenazas sanitarias importantes, como los desastres QBRN (químicos, biológicos, radiológicos y nucleares) o pandemias de gripe. Este Comité está representado por los Estados miembros y está continuamente en coordinación con los centros competentes para crisis sanitarias.

La Comisión Europea se encarga de la conexión entre la Iniciativa Global para la Seguridad Sanitaria y el Comité de Seguridad Sanitaria Europeo, garantizando la coherencia del trabajo realizado en los dos organismos.

Las tareas a destacar del Comité son:

- ✓ Conciencia de las circunstancias de víctimas y recursos
- ✓ Coordinación de la respuesta ante emergencias sanitarias
- ✓ Análisis de la información
- ✓ Gestión y simulación para análisis del suceso y formación

En relación al cambio climático, el principal trabajo que realiza este comité es el de coordinar la preparación ante emergencias de salud pública a escala de la UE ocasionados por desastres naturales, como pueden ser los derivados del cambio climático. De igual manera, este organismo se encarga de la realización de acciones de formación y ejercicios específicos disponibles para mejorar la preparación ante estos fenómenos, mediante simulacros de crisis.

## **2.3 Mecanismos Europeos. Capacidad de reacción.**

### **Estrategia Europea de Salud Ambiental: Iniciativa "SCALE".**

Esta iniciativa surge por la necesidad de integrar toda la información sobre el estado del medio ambiente y la salud humana, tratando de conseguir una mejor evaluación del impacto medioambiental global sobre la salud. La finalidad de esta estrategia es desarrollar un marco de causas y efectos que proporcione toda la información necesaria para implementar políticas que actúen en los focos de tensión medioambiental.

Los objetivos clave de esta iniciativa son:

- ✓ Disminuir la carga de enfermedades causadas por factores medioambientales en la Unión Europea.

- ✓ Identificar y prevenir las nuevas amenazas para la salud derivadas de factores medioambientales
- ✓ Facilitar el desarrollo de políticas en materia de salud en la UE.

Esta estrategia pretende dar un enfoque globalizador y que perdure en el tiempo:

- ✓ Basada en la Ciencia (Science): utilizando todos los conocimientos de la amplia gama de redes de expertos ambientales y sanitarios de los Estados miembros y países adherentes, incluyendo las organizaciones internacionales.
- ✓ Orientada hacia la infancia (Children): teniendo en cuenta la vulnerabilidad de los niños ante los riesgos medioambientales, y asumiendo que invertir en salud es la clave para garantizar el desarrollo tanto humano como económico.
- ✓ Destinada a fomentar la concienciación (Awareness): tratando de sensibilizar a la población europea sobre los problemas en la salud por la degradación medioambiental.
- ✓ Utilizando los instrumentos jurídicos (Legal instruments): exigiendo que las acciones puestas en marcha en el ámbito Europeo enfoquen los problemas sanitarios relacionados con el medio ambiente de una forma integrada.
- ✓ Llevando a cabo una Evaluación constante y continuada: orientada a comprobar la eficacia de las acciones encaminadas a paliar los problemas sanitarios relacionados con el medio ambiente.

Esta Estrategia se desarrolla en dos ciclos, el primero comprendido entre 2004-2010 y un segundo periodo 2010-2015, coordinándose con los proyectos de indicadores de salud ambiental. El primer ciclo pretende centrarse en la constitución de un sistema comunitario que integre toda la información necesaria para evaluar las repercusiones medioambientales globales sobre la salud humana. Pretende así, mejorar la comprensión del vínculo que une los distintos factores medioambientales con: las enfermedades respiratorias infantiles, el asma, las alergias; los trastornos del desarrollo neurológico; el cáncer infantil; los disruptores endocrinos.

### **Plan de Acción Europeo de Medio Ambiente y Salud (2004-2010)**

La Estrategia antes desarrollada, fue acogida favorablemente por el Consejo, el Parlamento Europeo y el Comité Económico y Social Europeo, que remarcaron la necesidad de desarrollar un plan de acción basado en las políticas y programas existentes en 2004, incrementando la cooperación con las organizaciones internacionales pertinentes.

Los elementos clave del Plan de Acción están unificados en tres líneas de actuación. Cada una de ellas tiene diferentes acciones a desarrollar, en total son 13 acciones dentro de todo el Plan:

1. Mejorar la cadena de información, para comprender la relación existente entre las fuentes de contaminación y efectos en salud.
2. Completar los conocimientos, identificando nuevos problemas que se planteen.
3. Dar respuesta revisando las políticas y mejorando la comunicación encaminada a sensibilizar a la sociedad.

En la acción 8, este Plan incluye específicamente al cambio climático y la salud, abordando los principales problemas emergentes en relación a este fenómeno.

Este Plan constituyó la contribución que la Comisión Europea realizó en la [4ª Conferencia Ministerial sobre Medio Ambiente y Salud](#), que fue organizada por la OMS en Budapest en Junio 2004, centrada en garantizar a los niños un medio ambiente sano. Los problemas en salud vinculados al cambio climático son un capítulo destacado en la [5ª Conferencia Ministerial sobre Medio Ambiente y Salud](#), que se celebra en Italia, en Marzo de 2010.

La [revisión intermedia al Plan de Acción realizada en 2007](#), señala los progresos realizados en la consecución de varios proyectos comunitarios financiados gracias al Sexto y Séptimo Programa Marco de Investigación de la UE, y del Programa de Acción Comunitaria en el ámbito de la Salud en temas relacionados con el cambio climático. **Esta revisión subraya la importancia de integrar a los sectores y partes interesadas hacia un enfoque político global, abordando los problemas del cambio climático y la salud hacia un planteamiento particular. El Parlamento pidió reforzar el sistema de alerta temprana y limitar las consecuencias negativas del cambio climático para la salud, haciendo hincapié a todos los Estados miembros en hacer frente a las nuevas amenazas que supone este fenómeno, como la presencia cada vez mayor de virus emergentes y patógenos no detectados, y que cada Estado aplique nuevas tecnologías de reducción de las emisiones de GEI.**

El [JRC](#) apoya a este Plan suministrando información científica para ayudar a la UE y los Estados miembros, a reducir los efectos negativos de los factores ambientales. En relación al Cambio Climático y la salud, el JRC participa en la acción: *Contaminación Atmosférica y Cambio Climático en el mundo* ([GAPCC](#) por sus siglas en inglés)<sup>1</sup>, con el objetivo de que los responsables políticos tomen conciencia de las sinergias y los compromisos en base al funcionamiento del medio ambiente, el clima y la salud.

---

<sup>1</sup> Mas información en: <http://ccu.jrc.ec.europa.eu/home.php>

## 2.4 Ejemplos de actuaciones puestas en marcha.

### “Proteger la salud del cambio climático”: Iniciativa de 7 países del Este de Europa.

[Iniciativa desarrollada por la OMS/Europa](#) junto con el Ministro de Medio Ambiente Alemán y Conservación de la Naturaleza y Seguridad Nuclear desde el 2008 con una duración de 2 años. Este proyecto se centra en poner en marcha acciones específicas para combatir los efectos negativos en la salud ocasionados por el cambio climático.

Los países objeto de esta iniciativa son: Albania, Kazajstán, Rusia, Tajikistan, República Yugoslava de Macedonia y Uzbekistan. Durante la realización de este proyecto, se elaboran pruebas piloto en estos países que ya están experimentando problemas climáticos como son: desastres naturales extremos, deshielo de los glaciares, sequías, entre otros.

Cada país tiene acciones específicas según los problemas de salud que se prevén por las diferentes consecuencias del cambio climático, que afecta a cada país de manera distinta. Asimismo, cada uno, manifiesta lagunas en el conocimiento sobre el impacto, vulnerabilidad y adaptación, por lo que esta iniciativa desarrolla la capacidad de evaluar los riesgos para la salud y de orientar sus estrategias de adaptación nacionales.

Actividades de este proyecto son:

- ✓ **Aumento de la vigilancia y la detección precoz de enfermedades.** Identificación temprana a nivel nacional de posibles riesgos de enfermedades infecciosas del cambio climático, así se reforzara la implementación del Reglamento Sanitario Internacional.
- ✓ **Fortalecimiento de la alerta temprana,** consiguiendo que los hospitales sean seguros y que puedan prepararse para eventos climáticos extremos. Desarrollo de mecanismos de alerta temprana para olas de calor y otros fenómenos meteorológicos extremos. Refuerzo de los servicios de emergencia médica y de la infraestructura sanitaria en casos de desastres.
- ✓ **Implementación del plan de Acción de la OMS de los efectos del cambio climático sobre alimentación y nutrición.** Realizando encuestas en el marco de este plan.
- ✓ **Mejorar la calidad del aire, logrando una identificación temprana de las enfermedades respiratorias.** Realizando monitoreos de la calidad del aire y los sistemas de alerta temprana de polvo se coordinarán con la identificación temprana de las enfermedades respiratorias.
- ✓ **Lograr la eficiencia energética en los servicios de salud.** Se realizará una evaluación de los servicios de salud para ahorrar energía y al mismo tiempo gasto público.



- ✓ **Intercambiar información.** Se desarrollará por medio de una plataforma en Internet.

En el siguiente gráfico se especifica qué actividades están llevándose a cabo en cada país, ya que cada uno tiene necesidades diferentes:

**Gráfico 8. Actividades específicas de los países en la iniciativa de Europa del este.**

Country	Health adaptation strategies	Information sharing	Improved disease surveillance	Extreme events preparedness and safe hospitals	Improving air quality and identifying early respiratory diseases	Food and nutrition action plan	Energy efficiency
Albania	X	X	X	X	X		
Kazakhstan	X	X	X	X			
Kyrgyzstan	X	X					X
Russian Federation	X	X	X				
Tajikistan	X	X	X				
The former Yugoslav Republic of Macedonia	X	X		X			X
Uzbekistan	X	X			X	X	

### **Plan Nacional de Acciones preventivas de los efectos del exceso de temperaturas sobre la salud.**

En España hoy en día se dispone de un gran número de estudios sobre la relación de temperatura con la mortalidad, analizados en Madrid, Barcelona, Valencia y Sevilla. Cada ciudad responde de una manera distinta a los impactos del calor. El Ministerio de Sanidad y Política Social desde el 2003 desarrolla un [Plan de acciones preventivas contra los efectos del exceso de temperaturas sobre la salud](#), en consecuencia de los estudios realizados con anterioridad. Actualmente existen diferentes niveles de alerta dependiendo de la ciudad.

A nivel nacional, la preocupación sobre salud y cambio climático aumenta conforme los desastres naturales empeoran, por lo que la elaboración del [Plan Nacional de Acciones preventivas en 2007](#), constituye un importante paso para cumplir con el objetivo principal de prevenir los daños en la salud provocados por el exceso de calor. Dentro de este plan se establecen medidas necesarias para reducir los efectos asociados al aumento brusco de la temperatura y la coordinación con las diferentes instituciones de la Administración del Estado.

Dentro de las actividades de este Plan se contempla:

- ✓ La predicción de las temperaturas a partir de la información facilitada por el Instituto Nacional de Meteorología
- ✓ Implantación de un Sistema de Información sobre morbilidad y mortalidad
- ✓ Suministro de información necesaria a los profesionales sanitarios y servicios sociales
- ✓ Alerta de los dispositivos asistenciales, tanto de atención primaria como hospitalaria.
- ✓ Coordinación de las Administraciones.

En 2009, se ha actualizado el Plan de Prevención y control ante el exceso de temperatura, manteniendo las actividades desarrolladas en 2007, pero desarrollando un mayor esfuerzo en términos de coordinación de las Administraciones creándose la Comisión Interministerial presidida por el Director General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Política Social.

## **2.5 Instituciones sobre salud-cambio climático.**

### **Centro Europeo para la Prevención y el Control de las Enfermedades (ECDC).**

Este centro europeo se creó en 2004 con el ámbito de competencia: amenazas emergentes para la salud. Uno de los temas de estudio se centra en los efectos para la salud causados por el cambio climático, poniendo en marcha un completo estudio de viabilidad para una Red Europea de Medio Ambiente y Epidemiología. Se espera que esta Red estimule la detección precoz a escala europea de los problemas en salud relacionados con el clima.

Los trabajos que el [ECDC](#) ha encargado son:

- Mapas de riesgo del dengue en la UE, sobre la base de una gama de variables que incluye proyecciones de cambio climático, tomando como base los resultados de diferentes proyectos sobre la transmisión por vectores.
- Evaluación completa de riesgos centrada específicamente en los efectos del cambio climático en las enfermedades relacionadas con los alimentos y el agua en la UE.
- Desarrollo de herramientas que ayuden a los Estados a evaluar la vulnerabilidad y adaptación relacionadas con el cambio climático y las enfermedades transmisibles.

### **Red Fenológica<sup>2</sup> Española**

---

<sup>2</sup> La Fenología es la ciencia que se encarga de estudiar y analizar la relación existente entre los factores climáticos y los ciclos de los seres vivos.

Para poder llegar a conclusiones sobre los efectos negativos del cambio climático sobre la salud humana, se desarrollan numerosos estudios sobre el fenómeno en la biodiversidad que directamente afectan al ser humano.

Por ello se crea la [Red Fenológica en España](#), subvencionada por el Ministerio de Medio Ambiente Rural y Marino, que permite recopilar y entender un gran volumen de datos que relacionan los efectos negativos del fenómeno y la salud. Para analizar estos efectos a largo plazo, se utilizan a las aves como indicadores, para de este modo poder predecir los cambios que se pueden presentar en la sociedad.

Asimismo esta Red pretende sensibilizar al ciudadano de la realidad climática que está afectando a flora y fauna del país, y así conseguir que se desarrolle un cambio en los hábitos hacia un uso racional y sostenible de los recursos del planeta.

Existen diferentes [Redes Fenológicas en Europa](#), como es el caso del [Reino Unido](#), en [Holanda](#) y una red a nivel comunitario que estudia el comportamiento de las aves a nivel europeo, coordinando los datos recopilados en las distintas redes.

## **Agencia Ejecutiva de Sanidad y Consumo Europea (EAHC)**

La Agencia Ejecutiva de Sanidad y Consumo fue constituida por la UE en el año 2005 y opera desde Luxemburgo. Fue fundada con el objetivo prioritario de suministrar las herramientas necesarias para la ejecución del Programa de Salud Pública de la UE.

En el año 2008 se amplió su vigencia hasta el año 2015 y entre las nuevas responsabilidades, se añadieron medidas de protección de los consumidores y formación sobre seguridad alimentaria.

En particular, en el nuevo mandato de la Agencia se incluye la ejecución del Programa de Salud, el Programa de Consumo y la Iniciativa de Formación sobre Seguridad Alimentaria de la UE.

Se está trabajando en la integración de la adaptación al cambio climático en la legislación sectorial. Así, por ejemplo, la Ley 42/2007, del 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad detalla que las Comunidades Autónomas regularán los mecanismos y condiciones para incentivar las externalidades positivas de los ecosistemas, priorizando entre otros aspectos la fijación de dióxido de carbono como medida de contribución a la mitigación del cambio climático. Además, la Ley se ha desarrollado a través del Plan Estratégico del Patrimonio Natural y la Biodiversidad 2011-2017, que define varios objetivos relacionados con la mitigación y adaptación al cambio climático. También en el sector de recursos hídricos se contempla la adaptación al cambio climático, en el Reglamento de Planificación

---

<sup>3</sup> Artículo 73. Disponible en <http://www.boe.es/boe/dias/2007/12/14/pdfs/A51275-51327.pdf>

<sup>4</sup> El Plan Estratégico del Patrimonio Natural y la Biodiversidad 2011-2017 se encuentra en el siguiente enlace: [http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/legislacion/Plan\\_Estrategico\\_Patrimonio\\_Natural\\_Biodiversidad\\_tcm7-178313.pdf](http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/legislacion/Plan_Estrategico_Patrimonio_Natural_Biodiversidad_tcm7-178313.pdf)

Hidrológica (Real Decreto 907/2007) y en la Instrucción de Planificación Hidrológica (Orden ARM/2656/2008).

Además, la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental, aprobada en 2013, tiene en consideración el cambio climático en el análisis de impactos ambientales. Otro ejemplo reciente de integración de la adaptación en la normativa se encuentra en la Ley 2/2013<sup>5</sup>, de protección y uso sostenible del litoral, que impone al Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente “la obligación de elaborar una estrategia para la adaptación de la costa a los efectos del cambio climático” para poder diagnosticar los riesgos asociados a ello y poder desarrollar una serie de medidas para reducir dichos riesgos. Las Comunidades autónomas a las que se hayan adscrito terrenos de dominio público marítimo-terrestre también deben desarrollar un plan de adaptación de estos terrenos y las estructuras construidas sobre ellos para reducir los posibles efectos de cambio climático. Además, la Ley obliga a que las nuevas obras costeras contengan una evaluación de los posibles efectos del cambio climático, de cara a poder diagnosticar los riesgos asociados a ello y desarrollar medidas para mitigarlos.

---

<sup>5</sup> Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas.

### **3. EL PROCESO DE INTEGRACIÓN DEL RIESGO CLIMÁTICO EN EL SECTOR SALUD**

A nivel nacional, la transversalización del cambio climático se reflejará a través de la inversión pública; el presupuesto público y los planes y programas sectoriales. La aplicación de este proceso a nivel del sector salud nacional dependerá de las competencias del Ministerio de sanidad del Estado y su relación con las Comunidades Autónomas. Por lo tanto, además de los análisis de carácter técnico asociados al riesgo climático, la integración del cambio climático en las herramientas de planificación del sistema sanitario español requerirá la identificación y gestión de retos de carácter político, institucional, de conocimiento y capacitación con el fin de asegurar el éxito de la aplicación y su permanencia.

Se aplicarán las recomendaciones metodológicas del PNUD para la transversalización de la adaptación al cambio climático en la planificación sanitaria de España. Los pasos a seguir son los descritos a continuación.

#### **3.1. Crear un perfil de cambio climático del país**

Como primer paso a la transversalización de la adaptación al cambio climático en el sector sanitario, se requiere disponer de visibilidad sobre los impactos climáticos a los cuales España está y estará expuesta.

El proceso de identificación de impactos del cambio climático se inicia con un conocimiento detallado de las condiciones climáticas actuales del país y de las posibles tendencias climáticas. Las proyecciones climáticas permitirán de esta forma evaluar el progreso del clima global. En este sentido, los modelos climáticos constituyen la mejor herramienta actualmente disponible para estimar como afectarán los cambios de las concentraciones de GEI en los cambios en el clima. A medida que mejora el conocimiento de los procesos que tienen lugar en el sistema climático, mejora igualmente la habilidad para predecir los cambios climáticos que probablemente tendrán lugar. La utilización de conjuntos de evoluciones permitirá estimar las incertidumbres asociadas con la evolución proporcionada por los modelos globales y por la regionalización calculada con los modelos regionales anidados (Agencia Estatal de Meteorología (AEMET, de aquí en adelante)).

AEMET regionalizó a nivel de España y sus Comunidades Autónomas los escenarios Special Report on Emissions Scenarios (SRES) del Panel Intergubernamental sobre cambio climático (IPCC, de aquí en adelante) comprendidos en su cuarto informe de Evaluación. En 2014, el IPCC publicó su Quinto informe de Evaluación en el cual se ajustaron los escenarios climáticos internacionales. AEMET está trabajando en la regionalización de los nuevos parámetros a nivel de España.

Para identificar la intensidad y frecuencia de los impactos climáticos futuros en la España se utilizarán por lo tanto los escenarios climáticos desarrollados por AEMET más actualizados en el inicio del proyecto. Las categorías de impactos que se caracterizarán serán el cambio de la temperatura media; el cambio de la precipitación media; el cambio en la frecuencia e intensidad de eventos extremos; el aumento del nivel del mar.

Además de valorar la probabilidad de que ocurra un evento climático (a través de las proyecciones climáticas), se valorará con un ojo crítico en qué zonas del territorio estos impactos son susceptibles de tener consecuencias.

Una vez caracterizada la exposición del territorio español, y destacadas las CC.AA más y menos expuestas a cada uno de los impactos climáticos, se procede con la valoración de la sensibilidad de cada parte del territorio.

En base a la información previa existente en el territorio como por ejemplo los registros históricos de desastres, se evaluarán cualitativa y cuantitativamente los impactos socioeconómicos del cambio climático en España. En base a los datos disponibles sobre consecuencias de eventos hidrometeorológicos y la evolución proyectada de la frecuencia e intensidad de estos eventos, se valorará el grado de sensibilidad futura del país. Se prevé que los efectos del cambio climáticos agraven las amenazas generadas por las presiones existentes.

El cruce entre los datos climáticos y la valoración de la exposición y sensibilidad de del país dará lugar a la elaboración de la matriz siguiente para cada periodo analizado con el fin de identificar los impactos climáticos y las consecuencias de mayor relevancia en los cuales habría que enfocar la acción de forma prioritaria.

**Tabla 2. Matriz de análisis de riesgo y priorización.**

Fuente: Adaptado de la metodología UKCIP de la CMNUCC.

		CONSECUENCIA						
		Despreciable	Mínima	Menor	Significativa	Importante	Crítica	Catastrófica
PROBABILIDAD	Improbable	0	9	12	15	21	27	30
	Muy poco probable	0	12	16	20	28	36	40
	Poco probable	0	15	20	25	35	45	50
	Probable	0	21	28	35	49	63	70
	Bastante probable	0	27	36	45	63	81	90
	Muy probable	0	30	40	50	70	90	100

Como se puede observar en la tabla anterior, las mayores puntuaciones de riesgo corresponden a los impactos de alta probabilidad y consecuencias de mayor importancia. Por el contrario, los menores riesgos se dan en casos de impactos improbables y de poca importancia. Por otro lado, los casos de alta probabilidad y baja consecuencia presentan riesgos muy bajos, mientras que en los de baja probabilidad pero altas consecuencias, los riesgos resultan algo mayores.

La valoración de la vulnerabilidad al cambio climático de España quedará finalizada con la integración del análisis de la capacidad de adaptación actual del país, integrada en la fase 2 de la presente metodología.

Las medidas de adaptación identificadas como previas y necesarias al éxito del proceso de integración de la adaptación al cambio climático en los distintos sectores de España ya se están contemplando en el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC, de aquí en adelante) y sus distintos programas de trabajo. En lo que se refiere al sector salud, las líneas de actividad previstas en los programas de trabajo de 2009-2013 y 2014-2020 son las siguientes:

➤ **Programa de trabajo del PNACC de 2009:**

- ✓ Puesta en marcha las primeras actividades del Observatorio de Salud y Cambio Climático: base de datos del Observatorio de Salud y Cambio Climático (2010).
- ✓ Desarrollo y aplicación de metodologías de análisis de costes de los impactos del cambio climático en áreas piloto o ámbitos de trabajo en salud pública.
- ✓ Desarrollo del eje de movilización de actores clave (a través de un proceso de comunicación, participación y sensibilización).
- ✓ Elaboración de un informe sectorial sobre evaluación y seguimiento de los impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático sobre la salud humana en España (2011), junto con un tríptico de los principales resultados y recomendaciones.

➤ **Programa de trabajo del PNACC de 2014:**

- ✓ Revisión, síntesis y evaluación del conocimiento existente sobre los impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en la salud en España, materializado en un informe de evaluación sectorial estructurado en los ámbitos de trabajo del OSCC: temperaturas extremas, enfermedades transmisibles, calidad del aire y calidad del agua.
- ✓ Mantenimiento y gestión de la base de datos y de la plataforma web del OSCC, que sirve de soporte a sus funciones de formación, difusión de información, intercambio de datos, conocimientos, herramientas y métodos.
- ✓ Evaluación del impacto del cambio climático sobre la calidad y disponibilidad del agua potable en zonas rurales.
- ✓ Desarrollo de metodologías de análisis de costes y beneficios de la adaptación en el ámbito de la salud pública.
- ✓ Indicadores de cambio climático en el sector.

### **3.2. Elaborar un mapa institucional**

A través de la elaboración del mapa institucional se establecerá la capacidad actual del sistema en anticipar y responder a las problemáticas climáticas. En otros términos, se definirá la propensión del sistema de continuar con su funcionamiento habitual inalterado en las nuevas circunstancias climáticas.

Antes que nada, se busca identificar las estructuras institucionales clave relacionadas con el cambio climático y representar los modos de coordinación y vínculos existentes dentro de las estructuras gubernamentales y hacia fuera con las partes interesadas. Permitirá responder a las preguntas siguientes:

- ✓ ¿Quién es el líder institucional del abordaje o manejo del tema del cambio climático en su país?;
- ✓ ¿Qué otras organizaciones desempeñan un papel de soporte fuerte en el tema (existente o potencial)?;
- ✓ ¿Qué capacidades podrían reforzarse en estas instituciones?;
- ✓ ¿Cuáles son algunos ejemplos de éxito de la colaboración interinstitucional sobre el tema?;
- ✓ ¿Cómo puede mejorarse la coordinación y colaboración?

Además, se identificará el nivel de consideración actual del cambio climático a través del análisis de los marcos normativos con una revisión de los documentos de política nacional, estrategias e informes de investigación relacionados.

De este modo se identificarán las fortalezas y debilidades técnicas, institucionales u organizativas en base a las cuales se elaborarán recomendaciones de mejora.

El análisis de capacidad de adaptación del sistema incluye además el análisis de otros criterios como lo son:

- ✓ los recursos económicos. ¿Se dispone de suficientes recursos económicos o fuentes de financiación para hacer frente a los riesgos detectados? ¿Es posible explotar oportunidades de mercado derivadas de la adaptación?
- ✓ las infraestructuras y tecnologías disponibles. ¿Se dispone de las infraestructuras necesarias y suficientes para hacer frente a los riesgos identificados?
- ✓ la información y el conocimiento. ¿La organización dispone de información sobre riesgos y/o oportunidades ligados al cambio climático? ¿Existen precedentes de actuación y metodologías al respecto? ¿Existen programas de entrenamiento al respecto? ¿Se dispone de información de estudios de caso? ¿Cuál es el grado de conocimiento e implicación por parte de la plantilla, los clientes y las comunidades del entorno?

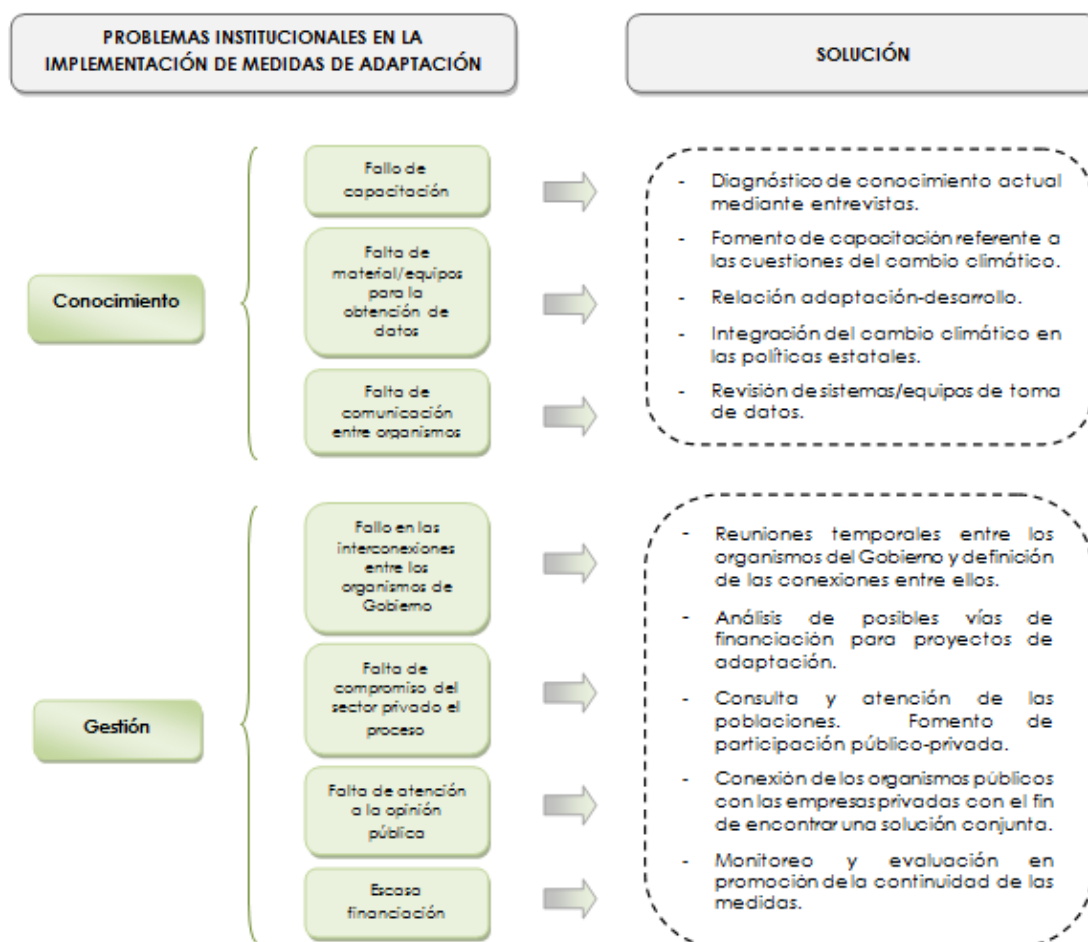
Estos aspectos serán fundamentales a la hora de determinar la capacidad de implementación de las medidas de adaptación que se propondrán en la etapa



siguiente. Por lo tanto, merece la pena plantear recomendaciones aguas arriba para la modificación y mejora de las políticas, procesos y estructuras existentes con el fin de garantizar el éxito y la continuidad del proceso de transversalización a través del establecimiento de procesos de gobernanza climática.

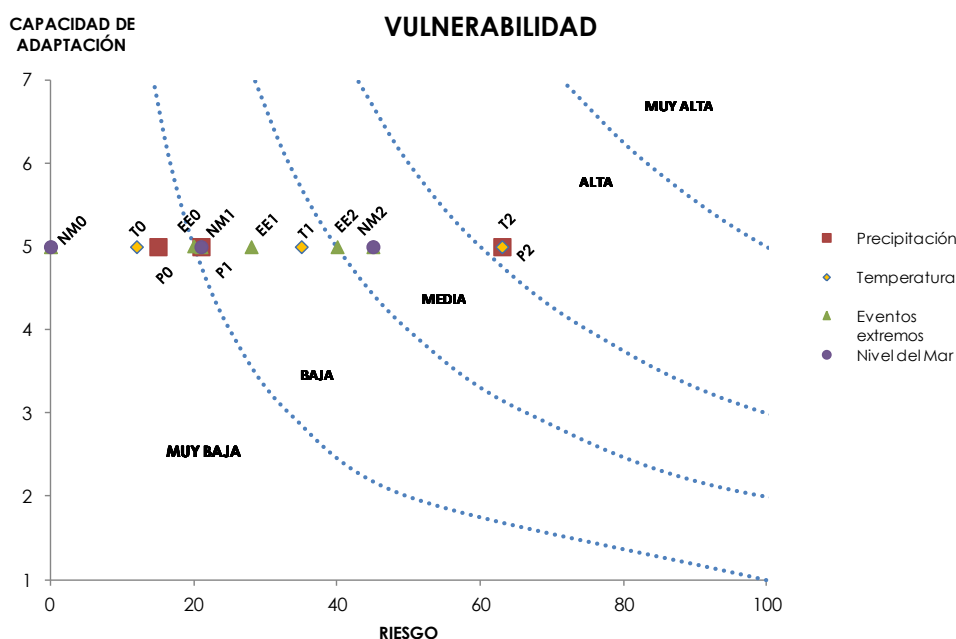
**Figura 1. Ejemplo de diagnostico institucional**

Fuente: elaboración propia



Como resultado del análisis de la capacidad de adaptación, se obtiene una valoración de la vulnerabilidad actual y futura frente al cambio climático del país. Resultará del cruce en una matriz entre la valoración obtenida en el análisis de riesgos actual, a medio y largo plazo y la capacidad de adaptación actual. Se obtendrá una gráfica como la que se ha introducido a continuación que permita visualizar cómo irá evolucionando con el tiempo el nivel de vulnerabilidad a cada uno de los cuatro impactos climáticos, entre una vulnerabilidad muy baja a muy alta.

**Gráfico 9. Variables de la capacidad de adaptación.**  
Fuente: Adaptado de la metodología UKCIP de la CMNUCC.



### 3.3. Involucrar a las partes interesadas y seleccionar los documentos para la evaluación de riesgos y oportunidades del cambio climático

La implicación de las partes interesadas es un elemento clave del éxito del proyecto de transversalización ya que son las que lo harán perdurar en el tiempo a través de una correcta aplicación. Por lo tanto, se deberán de movilizar a lo largo de todo el proyecto.

En primer lugar, se convocarán para la elección del objeto de evaluación de riesgos y oportunidades del proyecto, teniendo en cuenta que puede enfocarse en procesos, políticas, marcos, planes, programas, proyectos, presupuestos y cualquier otro documento de programación que sea adecuado. Se organizará para ello una reunión con las partes interesadas nacionales para identificar los documentos de desarrollo del Ministerio de sanidad que podrían ser evaluados y en los cuales la transversalización resulta factible, teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- ✓ la pertinencia, oportunidad y prioridad en los procesos de desarrollo nacionales o locales;
- ✓ la sensibilidad de las actividades del documento a los riesgos climáticos;
- ✓ la vulnerabilidad de la población específica a los riesgos climáticos;
- ✓ el fuerte compromiso por parte de las instituciones responsables de los documentos de comprometerse con el proceso de evaluación e integración;
- ✓ la oportunidad y posibilidad de influenciar los documentos y el proceso de aplicación;

- ✓ la temporalidad de los documentos, la frecuencia de su revisión, etc. Por ejemplo la obtención de beneficios en el mediano y largo plazos, puede ser incompatible con los ciclos electorales que requieren obtener retornos inmediatos.
- ✓ la eficacia y viabilidad de las recomendaciones que se podrían plantear.

En segundo lugar, las partes interesadas contrastarán el diagnóstico institucional y establecerán en qué medida es necesario el fortalecimiento de las capacidades institucionales referentes a la adaptación al cambio climático para emprender la transversalización en el documento de planificación seleccionado. Este proceso de consulta servirá por lo tanto en parte para detectar las carencias de conocimiento técnico e identificar las necesidades de los agentes en términos de capacitación. Se creará como consecuencia de eso un “mapa de necesidades” para los diferentes agentes involucrados.

### **3.4. Evaluar los riesgos y las oportunidades del cambio climático**

Una vez el documento de planificación seleccionado, se procede con la evaluación de los riesgos y las oportunidades del cambio climático. Para, ello, se usa la metodología del PNUD titulada **Normas de calidad para integrar la adaptación al cambio climático en la programación de desarrollo**, la cual integra las siguientes etapas.

#### **1) Identificación de los riesgos del cambio climático para los programas y proyectos.**

A través de esta etapa, se reenfoca el perfil climático elaborado de forma intersectorial para España en su totalidad y a nivel de sus CC.AA, precisando la evaluación de la sensibilidad al sector sanitario y más concretamente aún a nivel de la planificación seleccionada.

Se trata por lo tanto de analizar cada aspecto de la planificación en cuestión e identificar si su continuidad en el tiempo y el logro de sus objetivos podrían estar en peligro debido a los efectos del cambio climático que ocurren en la actualidad, a medio plazo y a largo plazo.

#### **2) Identificación de los riesgos que pueden traducirse en una mala adaptación.**

Además, se analizará cada aspecto del documento objeto de la transversalización para identificar si los objetivos perseguidos, medidas propuestas, etc. implicarían una mala adaptación, es decir si contribuirían a empeorar los efectos del cambio climático. Como ejemplo de una mala adaptación se puede citar el luchar contra las consecuencias negativas de las olas de calor a través de la generalización del uso de sistemas de aire acondicionado ya que contribuye a incrementar el efecto invernadero a través de un mayor consumo de electricidad y gases refrigerantes que constituyen fuentes de generación de emisiones de GEI de importancia.

### **3) Identificación de las oportunidades de adaptación.**

En base al diagnóstico climático del documento de planificación, las partes interesadas a nivel del Ministerio de sanidad y los representantes de las partes ejecutoras perteneciendo a los establecimientos públicos de salud, reunidas en talleres, identifican, priorizan y seleccionan las medidas de adaptación apropiadas. Además estos talleres permiten el refuerzo de la cooperación interinstitucional, que es fundamental para la toma de decisiones eficaz en materia de cambio climático.

Se fomenta la adopción de soluciones no regret es decir de soluciones que aportan otros beneficios que el de aumentar la resiliencia cambio climático.

Entre las oportunidades de adaptación pueden incluirse los puntos de entrada para facilitar la adaptación mediante sinergias con las iniciativas existentes o planificadas; combinar la mitigación con la adaptación; brindar beneficios adicionales de desarrollo; y explotar los cambios potencialmente benéficos en condiciones climáticas o ambientales.

### **4) Evaluación e integración de las medidas potenciales de adaptación**

Se deberá de estudiar bajo qué condiciones las oportunidades de adaptación propuestas se podrán introducir en el programa bajo transversalización; identificar qué cambios implicaría en el programa, su factibilidad y su eficiencia para alcanzar los resultados de incremento de la resiliencia al cambio climático perseguidos. Las medidas planteadas podrían implicar la revisión de los objetivos y resultados esperados de programas o proyectos, o cambios de los resultados, las actividades, o las recomendaciones de políticas.

Antes de proceder con el trabajo de integración del cambio climático en el documento se procederá por lo tanto a un filtro o priorización de las medidas y oportunidades sugeridas a través de la evaluación de su viabilidad, eficacia y aceptabilidad.

**Para ello, se utilizan herramientas de evaluación social** de proyectos de inversión pública que incorporan el enfoque de adaptación al Cambio Climático como por ejemplo el análisis coste-beneficios. A través de éste se evalúan tanto beneficios de la medida, considerados como los ingresos o/y los daños evitados del cambio climático con la puesta en marcha de la medida, así como los costos asociados a su implementación, incluyendo tanto las inversiones iniciales como los costos de operación y mantenimiento.

En relación con la tasa de descuento a aplicar en el análisis costo-beneficio de las medidas identificadas, se propone aplicar una tasa descriptiva, es decir, una tasa que refleja la tasa de retorno para la siguiente mejor opción de inversión, que sería la tasa estándar para decisiones de infraestructura pública. Esta decisión está en línea con los estudios de los costes y beneficios de adaptación al cambio climático hechos por el grupo de trabajo ECA<sup>6</sup>.

---

<sup>6</sup> Informe disponible en el siguiente link:  
[http://www.swissre.com/rethinking/climate\\_and\\_natural\\_disaster\\_risk/shaping\\_climate\\_resilient\\_development.html](http://www.swissre.com/rethinking/climate_and_natural_disaster_risk/shaping_climate_resilient_development.html)

## NOTAS TÉCNICAS. METODOLOGÍA DE ANÁLISIS ECONÓMICO.

- ✓ El **método costo-beneficio** compara, desde una óptica monetaria, costos y beneficios actualizados en el tiempo de poner en marcha determinadas medidas.

Las medidas de adaptación se analizan a través de un costo-beneficio, comparando los costos de una medida con los beneficios que pueden obtenerse, por ejemplo, a través de una reducción de la vulnerabilidad cuando puede monetizarse.

Para la estimación de los costos se tendrán en cuenta aspectos como:

- ✓ **Costos de la medida**, incluyendo tanto las inversiones iniciales como los costos de implantación, operación y mantenimiento.
- ✓ **Ahorros de la medida**, es decir, costos evitados por la actuación.
- ✓ **Costos de oportunidad**, entendidos éstos como ingresos monetarios que se dejan de percibir como consecuencia de la actuación.
- ✓ **Beneficios** económicos que puedan derivar de la implantación de la medida.
- ✓ Los **precios futuros** se asumen iguales a los reales del último año disponible para la realización del análisis.
- ✓ Se emplea el **tipo de interés** propio de los activos a largo plazo sin riesgo.

Cálculo coste-beneficio para cada medida:

$$\text{Costo} - \text{Beneficio} = B_0 - C_0 + \frac{B_1 - C_1}{1+r} + \frac{B_2 - C_2}{1+r} + \dots$$

Donde,

B: Beneficio      C: Costo      r: Tipo de interés

El conocimiento de los posibles costos y beneficios del impacto del cambio climático en el sector sanitario facilitará el orientar las inversiones públicas mediante criterios de adaptación al cambio climático.

Los procesos y acciones prioritarias para promover la transversalización del cambio climático suelen ser los siguientes:

- ✓ Creación de instrumentos fiscales para hacer frente al cambio climático – impuestos verdes.
- ✓ Promoción para la Innovación y Difusión de la Ciencia y Tecnología para la adaptación al cambio climático.
- ✓ Implementación de un enfoque por resultados aplicable a todas las fuentes de financiamiento.

### 3.5. Fortalecer la capacidad de las partes interesadas

El taller de capacitación agregado a sesiones de consultas organizados por el experto en cambio climático y el coordinador general del proyecto permitirán instruir y comunicar hacia las partes interesadas al proyecto sobre la problemática general del

cambio climático, sus riesgos y oportunidades, la necesidad de integrarla en la redacción, ejecución y supervisión del plan de desarrollo seleccionado.

En estos eventos se darán a conocer los resultados de las fases finalizadas del proyecto de integración; y la metodología de evaluación del riesgo climático seguida con el fin de aumentar la capacidad de los participantes de identificar riesgos y oportunidades de cambio climático, así como medidas de adaptación.

Se capacitarán a las partes interesadas participantes del proceso de integración para seguir con el proyecto de integración del cambio climático y asegurar su ejecución y monitoreo en el tiempo así como para brindar el soporte a los futuros procesos de integración del cambio climático.

Además se sensibilizará sobre la importancia de integrar el cambio climático en los procesos de desarrollo y sobre el interés de intercambiar herramientas, datos y experiencias entre instituciones.

Se sondeará finalmente a las partes interesadas sobre los documentos, proyectos y programas que consideran necesario someter a una evaluación de riesgos climáticos y priorizarlos.

### **3.6. Integrar el cambio climático en el documento revisado**

La integración del cambio climático es un proceso continuo por lo que una vez ejecutada, se requerirá monitorear en el tiempo los logros y proceder a una evaluación ex post de las medidas adoptadas una vez finalizadas.

#### **Diseño de un plan de monitorización de las acciones seleccionadas**

Para que una medida de adaptación cumpla con sus objetivos a medio y largo plazo debe tener un plan de monitoreo y evaluación. En el caso de ser necesario será complementado con un manual de implementación, monitoreo y mantenimiento de las medidas. Para ello, se diseñará un sistema de indicadores de monitoreo que incluirá la información necesaria para calcular periódicamente cada indicador, permitiendo realizar un seguimiento y evaluación del cumplimiento de las medidas.

#### **NOTAS. INDICADORES DE MONITOREO.**

Para el seguimiento de la implementación de las medidas puede recurrirse a diferentes tipos de indicadores. A continuación se muestran algunos de los más comunes:

- Indicadores de fin: Son los que miden el impacto final de las acciones - se ajustan a lineamientos estratégicos o líneas de acción - y estarán basados en el objetivo general que se plantea. Se definen en las tres dimensiones del indicador:
  - Cantidad ¿cuánto se va a mejorar?
  - Calidad ¿de qué manera?
  - Tiempo ¿cuánto tiempo transcurrirá para obtener el resultado esperado?
- Indicadores de impacto (o resultados intermedios y finales de las medidas): Estos indicadores están enfocados a una escala más específica a nivel micro y de implementación de medidas. El funcionamiento es similar al anterior pero más

enfocados al proceso de una vez detectado el problema, definimos el objetivo, se estima si la medida es la idónea y necesaria para alcanzarlo y se define cómo se va a conseguir.

- Los indicadores de resultados (o de desempeño o cumplimiento): irían alineados con los entregables del proyecto, definen el grado de cumplimiento del proyecto (más enfocados a la gestión interna del proyecto). Están relacionados con temas de capacitación, producción de informes, estudios, etc.
- Por último, los indicadores de actividades miden las acciones y recursos asignados para lograr cada resultado o componente del proyecto.

## 4. PROPUESTAS PARA LA INTRODUCCIÓN DE LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL SISTEMA SANITARIO NACIONAL

### 4.1. Selección de la normativa

Siguiendo los pasos metodológicos definidos para la evaluación de riesgos y oportunidades del cambio climático en la planificación, definidos anteriormente, se procede a la integración de la adaptación al cambio climático en el Sistema Sanitario Nacional (SNS, de aquí en adelante).

Las poblaciones expuestas a enfermedades son muchas veces las más vulnerables al cambio climático por lo que se ha identificado la necesidad de integrar en los mecanismos existentes y futuros, disposiciones de atención específicas para incrementar el nivel de resiliencia de estas poblaciones al cambio climático.

Se valora la oportunidad de la existencia de registros de buenas prácticas en el SNS para usarlos como palanca para la consideración de los impactos del cambio climático en la gestión de las distintas enfermedades.

El sistema de registro de buenas prácticas se enmarca en la **ley 16/2003, (BOE-A-2003-10715), de 28 de mayo, de cohesión y calidad del Sistema Nacional de Salud**. Algunos de sus principios generales son los siguientes:

- ✓ La prestación de una atención integral a la salud, comprensiva tanto de su promoción como de la prevención de enfermedades, de la asistencia y de la rehabilitación, procurando un alto nivel de calidad.
- ✓ La colaboración entre los servicios sanitarios públicos y privados en la prestación de servicios a los usuarios del SNS.

En su capítulo VI, establece que la mejora de la calidad del sistema sanitario en su conjunto debe presidir las actuaciones de las instituciones sanitarias públicas y privadas. Una de las actuaciones previstas para garantizar la calidad del SNS se concretará en la creación de un registro de buenas prácticas, que recogerá información sobre aquellas prácticas que ofrezcan una innovación o una forma de prestar un servicio mejor a la actual. Otra disposición establece de hecho que la competencia profesional es la aptitud del profesional sanitario para integrar y aplicar los conocimientos, habilidades y actitudes asociados a las buenas prácticas de su profesión para resolver los problemas que se le plantean.

A través del **Real Decreto-ley 16/2012, de 20 de abril, de medidas urgentes para garantizar la sostenibilidad del Sistema Nacional de Salud y mejorar la calidad y seguridad de sus prestaciones**, el Gobierno expresa la necesidad de abordar reformas en el Sistema sanitario para su sostenibilidad, no sólo mediante normas, sino también impulsando buenas prácticas y poniendo en común experiencias, siempre con base



en el diálogo y contando con la colaboración de las comunidades autónomas, de los grupos políticos y de cuantas asociaciones y entidades actúan en este ámbito, velando así por la mejor atención a los pacientes.

Está vigente en la actualidad el sistema de solicitud de registro y catálogos de buenas prácticas sanitarias instigadas a nivel de establecimientos de salud públicos y privados y entes locales públicas administradoras de los servicios de salud para las siguientes enfermedades:

- ✓ Abordaje de la Cronicidad
- ✓ Atención al parto y salud reproductiva
- ✓ Cáncer
- ✓ Cardiopatía isquémica
- ✓ Cuidados paliativos
- ✓ Diabetes
- ✓ Enfermedades raras

En el ámbito de enfermedades raras, el catálogo de buenas prácticas incluye las siguientes categorías:

- ✓ EPOC
- ✓ Ictus
- ✓ Reumáticas y Musculoesqueléticas
- ✓ Salud mental
- ✓ Violencia de Género. Actuación Sanitaria

Se propone introducir la adaptación al cambio climático en el sistema de evaluación de buenas prácticas del SNS.

## **4.2. Análisis de riesgos y oportunidades**

En primer lugar, se procede a un análisis de la influencia de los cuatro principales impactos climáticos en cada una de las enfermedades citadas anteriormente con el fin de determinar su grado de sensibilidad a éstos e identificar en qué el cambio climático puede empeorar el estado del paciente.

Se analiza el nivel de riesgo existente para cada enfermedad con el fin de determinar las más vulnerables al cambio climático y priorizar la acción. Se trata además de destacar en qué medida la no adaptación al cambio climático pone en peligro la sostenibilidad de las buenas prácticas registradas en el SNS.

En segundo lugar, se moviliza a través de talleres organizados por grupo de enfermedad a las partes interesadas del Ministerio de Sanidad, de establecimientos de salud que tengan registrada alguna buena práctica, de los movimientos asociativos existentes para cada enfermedad. Estos talleres son por una parte la oportunidad de capacitar a las partes interesadas en cuanto a los riesgos del cambio climático y la necesidad de integrar la adaptación al cambio climático en el SNS y por otra parte de

obtener retroalimentación sobre el diagnóstico de riesgos desarrollado para cada enfermedad. El contraste del diagnóstico y su validación dará pie a la identificación de las potenciales medidas a desarrollar para incrementar el nivel de resiliencia de los grupos de pacientes víctimas de cada enfermedad.

### **4.3. Definición de los cambios a aportar a la normativa**

Se estudia la forma en la cual introducir la adaptación al cambio climático en el sistema de evaluación de buenas prácticas del SNS. La solución propuesta aquí implicará cambios en el procedimiento de recogida de buenas prácticas en el SNS del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.

Este procedimiento define los criterios valorados para determinar si una práctica de un establecimiento o ente de administración de la salud puede entrar en el registro de buenas prácticas del SNS. Estos criterios son los siguientes:

- ✓ **Adecuación:** Se corresponde con las áreas y estrategias del Sistema Nacional de Salud.
- ✓ **Pertinencia:** Sus objetivos se corresponden con las necesidades y características de la población a la que se dirige, o con una norma reguladora.
- ✓ **Evaluación:** Está evaluada conforme a los objetivos planteados.
- ✓ **Basada en el mejor conocimiento científico disponible:** Sustentada en estudios científicos de calidad o en una norma reguladora.
- ✓ **Efectividad:** Obtiene resultados positivos en condiciones reales.
- ✓ **6. Posibilidad de Transferencia:** Puede servir como modelo de aplicación en otros/diversos contextos.
- ✓ **Innovación:** Implica la creación o modificación de una práctica.
- ✓ **Eficiencia:** Consigue los objetivos marcados optimizando los recursos existentes.
- ✓ **Sostenibilidad:** Se mantiene con los recursos disponibles y se adapta a las exigencias sociales, económicas y medioambientales del contexto en el que se desarrolla.
- ✓ **Equidad:** Incorpora objetivos específicos de disminución de desigualdades en salud
- ✓ **Enfoque de Género:** Integra el principio de igualdad de género en las diferentes fases del proyecto (artículo 27 de la L.O. 3/2007) observando el diferente impacto que la intervención pueda implicar sobre mujeres y hombres
- ✓ **Participación:** Incluye mecanismos de participación de la ciudadanía y/o involucra a las personas implicadas.
- ✓ **Intersectorialidad:** Promueve las relaciones con otros sectores diferentes al sanitario.
- ✓ **Aspectos éticos:** Respeto a los derechos de las personas y consideración de los principios éticos.

Cada uno de estos criterios comprende ítems y la valoración del cumplimiento se hace a nivel de ítem. La adaptación al cambio climático encaja dentro del criterio de sostenibilidad y debería ser considerada en uno o varios ítems a valorar dentro de este

criterio. También se considera la oportunidad de crear un criterio propio para la adaptación al cambio climático que contendría ítems exclusivamente destinados a permitir la durabilidad del SNS frente a los riesgos del cambio climático. El debate con las partes interesadas tendrá lugar alrededor de estas opciones así como de la posibilidad de considerar el nuevo criterio y/o ítems como excluyente para ser parte del registro de buenas prácticas.

Se propone que la valoración del cumplimiento del criterio de adaptación al cambio climático sea adecuada al tipo de enfermedad y considere por lo tanto como base el diagnóstico de sensibilidad realizado para cada una de ellas y para los distintos impactos climáticos. Para facilitar la inclusión de este criterio a nivel de los establecimientos de salud y entes administradoras de la salud, el Ministerio podría desarrollar una guía de medidas específicas por tipología de enfermedad para anticipar los riesgos del cambio climático parecido al Protocolo de actuaciones de los servicios sanitarios ante una ola de calor, publicado en junio de 2004. Para ser registrada como buena práctica dentro de una categoría de enfermedad, debería entonces incluir una de las medidas propuestas dentro de su guía de referencia.

Antes de generalizar la definición, el desarrollo y la aplicación de nuevos procedimientos a la totalidad de las enfermedades, se selecciona la que se valore con mayor grado de vulnerabilidad al cambio climático que constituirá el piloto en el proyecto de integración de la adaptación al cambio climático en los procedimientos de recogida de buenas prácticas en el SNS.

Se define desde el Ministerio de Sanidad en colaboración con las partes interesadas externas, una guía de medidas de adaptación a tener en cuenta para introducir el criterio de resiliencia dentro de sus buenas prácticas. Se modifican los procedimientos para la recogida de buenas prácticas en el SNS para la categoría de enfermedad definida como prioritaria. Finalmente se elabora una guía de capacitación para el evaluador.

Se monitorean los resultados de esta experiencia, los obstáculos, los factores claves de éxito, etc. para generalizar el procedimiento a las demás enfermedades.

Dentro de las buenas prácticas registradas en el ámbito de enfermedades raras, se encuentran las siguientes:

- ✓ Guía metabólica: mejora de la calidad de vida y el empoderamiento de pacientes con errores congénitos del metabolismo a través de la web 2.0 del Hospital San Joan de Déu en Barcelona. (<http://www.guiametabolica.org/>)
- ✓ Campaña de información y sensibilización sobre enfermedades raras y la ayuda ofrecida desde un sistema sanitario de atención integral que incorpora la atención social sanitaria. "que no se sientan solos" de la Consejería de sanidad del Principado de Asturias.

Se podría introducir la adaptación al cambio climático en estas buenas prácticas con la instauración de un sistema solidario de ayuda e información para prevenir que los pacientes sean afectados por los impactos climáticos por el estatus de marginalizado y aislado que les confiere su enfermedad.