



CEPADE
UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

LA INTEGRACIÓN DE LA ADAPTACIÓN EN EL MODELO DE NEGOCIO

Unidad 05

Profesores
Juan HERRERA HERBERT
M^a Loreto RUIZ HERRERO

www.cepade.es

Avda. Dr. Federico Rubio y Galí, 11. 28039 Madrid
Tel.: + 34 (91) 456.27.95 Fax: + 34 (91) 553.55.63



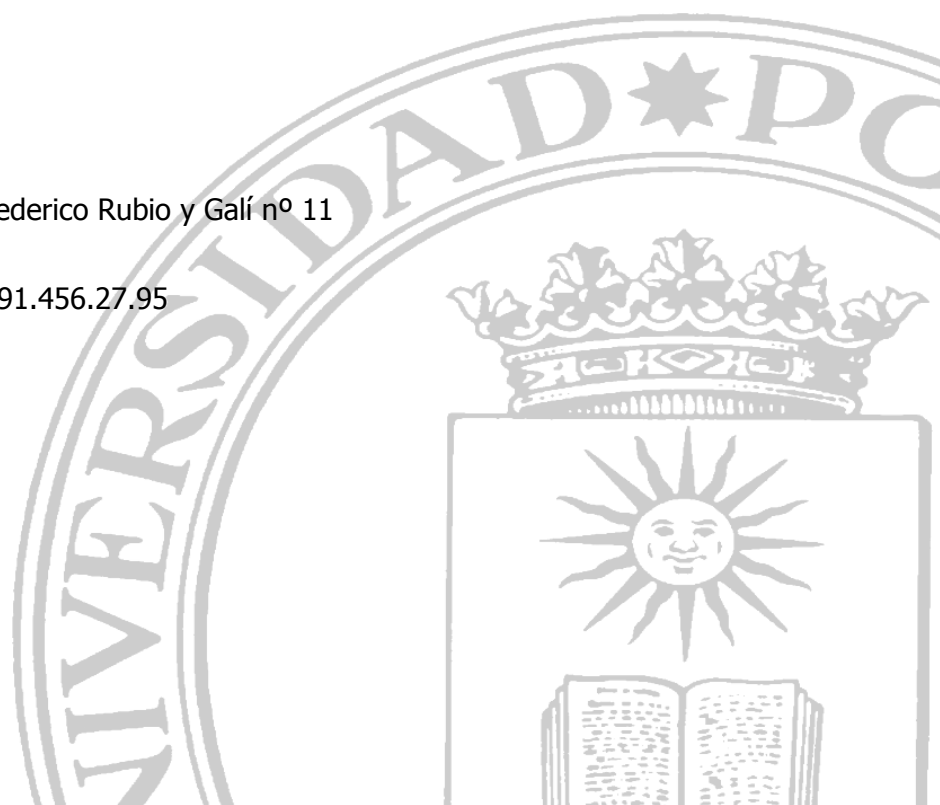
Reservados todos los derechos. El contenido de esta documentación está protegido por la Ley que establece penas de prisión y/o multas, además de las correspondientes indemnizaciones por daños y perjuicios, para quienes reprodujeren, plagiaren, distribuyeren o comunicaren públicamente, en todo o en parte, una obra literaria, artística o científica, o su transformación, interpretación o ejecución artística fijada en cualquier tipo de soporte o comunicada a través de cualquier medio sin la preceptiva autorización.

CEPADE

Avda. Doctor Federico Rubio y Galí nº 11

28039 Madrid

Teléfono: +34 91.456.27.95



Unidad 05

OBJETIVOS DE LA UNIDAD DIDÁCTICA.....	1
1. INTEGRACIÓN DE LA ADAPTACIÓN EN EL MODELO DE NEGOCIO.....	1
2. EL PAPEL DE LA EMPRESA EN LA ADAPTACIÓN	3
2.1. Adaptación en las operaciones y la cadena de suministros	3
2.2. Acciones de (y en) colaboración con las comunidades del entorno.....	4
2.3. Acciones en colaboración con la comunidad global	5
3. EL ENFOQUE BASADO EN LOS RIESGOS.....	6
4. LA ESTRUCTURACIÓN DE LOS PLANES DE ADAPTACIÓN	9
5. FUNDAMENTOS Y METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE LOS PLANES DE ADAPTACIÓN	10
6. ANÁLISIS DE LA IDONEIDAD DE LAS SOLUCIONES PROPUESTAS ANTE LAS DISTINTAS OPORTUNIDADES.....	11
7. LA COMUNICACIÓN Y LA PERCEPCIÓN DEL RIESGO.....	13
8. DESARROLLO DE OPORTUNIDADES COMBINADAS E INTEGRACIÓN EN POLÍTICAS DE ADAPTACIÓN	14
9. POSIBILIDADES DE INTERRELACIÓN E INTERCONEXIÓN CON LOS MECANISMOS PREVISTOS EN EL PROTOCOLO DE KIOTO.....	16
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARIAS.....	17
11. CONCEPTOS PARA LA REFLEXIÓN	19

 CEPADE UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID	OPORTUNIDADES DE NEGOCIO EN LOS MECANISMOS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	Unidad 05
		Pág.: 1 de 20

La integración de la adaptación en el modelo de negocio

OBJETIVOS DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

Los objetivos particulares de esta unidad didáctica son los siguientes:

- Conocer y comprender las características de la atmósfera.
- Conocer y comprender la naturaleza y dinámica del efecto invernadero
- Conocer y comprender la dinámica y evolución del calentamiento global

1. INTEGRACIÓN DE LA ADAPTACIÓN EN EL MODELO DE NEGOCIO

Desde la óptica de un análisis general de los incentivos existentes para que las empresas se adapten al cambio climático, cabe señalar que ya existen suficientes experiencias como para poder asegurar con certeza que las acciones que estas desarrollen podrían, no sólo generar beneficios tangibles incluso a corto plazo en sus operaciones, sino que su desarrollo también implicaría un impacto claramente positivo sobre las comunidades de su entorno.

Para minimizar el riesgo y evaluar las oportunidades existentes es conveniente que las estrategias de adaptación se construyan sobre la gestión de riesgos y la planificación empresarial a lo largo de toda su cadena de valor. Para ello, es fundamental disponer de estudios sólidos sobre posibles escenarios climáticos y efectos asociados, tanto a nivel local como regional. Resultados de encuestas recientes están mostrando cómo, cada vez más, las empresas empiezan a valorar los riesgos existentes. Según datos publicados recientemente por PricewaterhouseCoopers, se cifra en un porcentaje superior al 40 % el de ejecutivos y altas direcciones de empresas españolas que se muestran preocupados por las consecuencias del cambio climático como son, en particular, el aumento de los costes energéticos y de otro tipo (seguros), interrupciones en la cadena de suministro, crecientes amenazas para las personas y las propiedades, etc. Sin embargo, hasta el momento o bien las acciones han sido minoritarias o bien no son reconocidas. Según una encuesta realizada por Lloyds entre directivos empresariales de todo el mundo, sólo una de cada cuatro empresas ha modificado ya su estrategia de gestión del riesgo a raíz del aumento de las pérdidas relacionadas con la meteorología.

Algunas de las motivaciones que puede encontrar la empresa para integrar la adaptación al cambio climático en su modelo de negocio podrían ser las siguientes:

Motivación	Beneficios potenciales/riesgos evitados
Ventaja competitiva	<ul style="list-style-type: none"> → Aprovechar las oportunidades derivadas de cambios en las condiciones del mercado (cambios en la demanda de los consumidores, innovación de productos para atender nuevas necesidades, etc.). → Asegurar que las inversiones se dirigen a aquellos lugares, operaciones y/o productos que menos contribuyen al cambio climático y menos expuestos están a sus consecuencias.
Ahorro de costes	<ul style="list-style-type: none"> → Reducir los costes de seguros. → Aquellas empresas que se instalen en lugares menos expuestos a las consecuencias del cambio climático o que dispongan de instalaciones especialmente adaptadas reducirán los costes ocasionados por interrupciones en la actividad o por reparación de daños.
Responsabilidad y transparencia	<ul style="list-style-type: none"> → Satisfacer las expectativas de información que puedan surgir sobre la forma en la que se han evaluado los riesgos del cambio climático sobre las inversiones. → Reducir las pérdidas asociadas a nuevas normativas sobre cambio climático, adaptación a sus consecuencias y litigios relacionados con el clima.
Presión de los inversores	<ul style="list-style-type: none"> → Valoración positiva por parte los inversores y de las entidades crediticias de aquellas empresas que mejores respuestas desarrollen frente al desafío del cambio climático. → El auge de los fondos “verdes” ofrece nuevas oportunidades de acceso al capital a las empresas bajas en carbono.

Regulación	<ul style="list-style-type: none"> → Menor exposición de la empresa a nuevas legislaciones sobre adaptación a los impactos del cambio climático. → Reducir la probabilidad de denuncias contra empresas emisoras de gases invernadero por daños ocasionados por el cambio climático.
Mejorar la capacidad de adaptación de las comunidades locales	<ul style="list-style-type: none"> → Fortalecer los mecanismos de prevención de daños a la salud de la plantilla y de la comunidad local minimizará los riesgos derivados de interrupciones en la actividad por fenómenos meteorológicos extremos o expansión de nuevas enfermedades. → Incluir a la comunidad local en la planificación de actividades de adaptación podría fortalecer las rutas de distribución reduciendo el riesgo de interrupciones.

2. EL PAPEL DE LA EMPRESA EN LA ADAPTACIÓN

Junto a los esfuerzos para recortar sus emisiones, la empresa puede contribuir a la adaptación al cambio climático en otros tres ámbitos: adaptación en sus operaciones y cadena de suministro, asociación con las comunidades de su entorno, y colaboración con la comunidad global.

2.1. Adaptación en las operaciones y la cadena de suministros

Las necesidades de protección de los activos ante los riesgos climáticos a lo que deben añadirse los posibles cambios de las condiciones del mercado global, convierte la innovación de los procesos, productos y servicios de la empresa en una actividad clave para aprovechar las oportunidades que surjan en este nuevo marco.

Por tanto, las empresas pueden aprovechar las oportunidades derivadas de los procesos de adaptación a partir del conocimiento del escenario operativo que se obtiene analizando los factores de riesgo a corto, medio y largo plazo, aprovechando para ello el conocimiento y las informaciones que ya se tienen. Aunque los cálculos cuantitativos sobre costes y posibles beneficios derivados de la adaptación son todavía limitados, la experiencia de las empresas en la gestión de riesgos similares demuestra que la inclusión de los riesgos climáticos en el proceso de toma de decisiones puede proporcionar mejoras reales.

Invertir eficazmente ahora en proyectos de adaptación puede reportar beneficios importantes a largo plazo.

2.2. Acciones de (y en) colaboración con las comunidades del entorno

Desde una perspectiva de aprovechamiento racional de todas las oportunidades, la limitación de las estrategias de adaptación exclusivamente al interior de las instalaciones puede ser claramente insuficiente, por cuanto no permitirá el aprovechamiento de todas las propiedades. Toda empresa requiere para desarrollar eficazmente su actividad una plantilla productiva y unas infraestructuras fiables que le permitan disponer de materias primas y distribuir sus productos y servicios en el mercado. Por tanto, la estabilidad e integridad de las comunidades de su entorno es un aspecto crítico pues, con frecuencia, juegan un papel clave en la cadena de distribución de las empresas y, además, gran parte de los trabajadores proceden de ellas y, en cualquier caso, se verán influenciados por la forma en que las comunidades, y las suyas en particular, sufran o aborden éste proceso de adaptación.

Esta es la razón por la que es necesario que las comunidades del entorno tengan las capacidades suficientes para resistir los fenómenos meteorológicos extremos y aquellos otros sucesos asociados al cambio climático, con el fin de recuperarse lo antes posible de los daños provocados.

Toda empresa ya desarrolla una importante colaboración con sus comunidades locales en muy diversos aspectos. A estas formas de interacción con las comunidades, es recomendable que incorpore la adaptación al cambio climático, colaborando, por ejemplo, en el desarrollo de planes de respuesta ante emergencias.

La ***Adaptación Basada en Comunidades***, combinada con ***Estrategias de Reducción de Riesgos*** permitirá la creación de resiliencia entre comunidades vulnerables con un enfoque de "no-regret options" al abordar los ***riesgos actuales***, lo cual conllevará a un proceso de ***aprendizaje*** para todos los actores involucrados, permitiendo la ***replicación*** de la metodología considerando las circunstancias y particularidades locales

2.3. Acciones en colaboración con la comunidad global

Como se ha abordado en capítulos anteriores, la escasez de recursos y otras capacidades hará que los países en vías de desarrollo sean los más vulnerables a los efectos del cambio climático. Sus diferentes circunstancias (climáticas, geográficas, sociales, culturales, económicas y políticas) harán que los impactos se manifiesten de muy diversas maneras, por lo que cada país requerirá planes y medidas de adaptación específicos.

La gran vulnerabilidad de muchos de los países en desarrollo a las consecuencias del cambio climático, incluyendo la dimensión humanitaria, supondrá en cualquier caso un riesgo para, o tendrán inmediata repercusión, en mayor o medida, en muchas operaciones que son clave en el ciclo de vida de la actividad empresarial (extracción de materias primas y recursos energéticos, debilitamiento de la demanda en esos países, desestructuración de sus sociedades dificultando la posibilidad de operar allí, etc.). La implicación de la empresa en éste ámbito puede paliar, en cierta manera, algunas de las consecuencias esperadas, lo cual supondrá un beneficio mutuo, con rápidas ventajas para su propia actividad.

En este esfuerzo de adaptación, el papel de la tecnología será clave. Naciones Unidas, en colaboración con el Grupo de Expertos en Transferencia de Tecnología, ha llevado a cabo una revisión extensiva de las tecnologías de adaptación disponibles, valorando sus posibilidades en cinco sectores o áreas específicas:

- Zonas costeras.
- Recursos hidráulicos.
- Agricultura.
- Salud pública.
- Infraestructuras.

La conclusión fundamental es que gran parte de las medidas de adaptación involucran algún tipo de tecnología (es decir, no sólo requieren de materiales y de equipamientos, sino también de diversas formas de conocimiento). Muchas de estas tecnologías son ya bien conocidas y de probada eficacia (construcción de casas sobre pilotes o cultivos vegetales sobre terrenos flotantes), si bien hay otras mucho más recientes que incorporan nuevos materiales o, incluso, técnicas de teledetección por satélite.

A medida que la investigación científica arroje mayor claridad sobre los impactos esperados del cambio climático, las empresas dispondrán de un creciente abanico de posibilidades para desarrollar un importante papel en los procesos de adaptación de otras partes del mundo:

- Colaborando, en el marco de Naciones Unidas, con gobiernos y ONGs en la identificación e implementación de medidas efectivas de adaptación para proteger a los países más vulnerables.
- Desarrollando nuevas tecnologías e infraestructuras más resistentes y mejorando los sistemas de información y gestión de proyectos.

3. EL ENFOQUE BASADO EN LOS RIESGOS

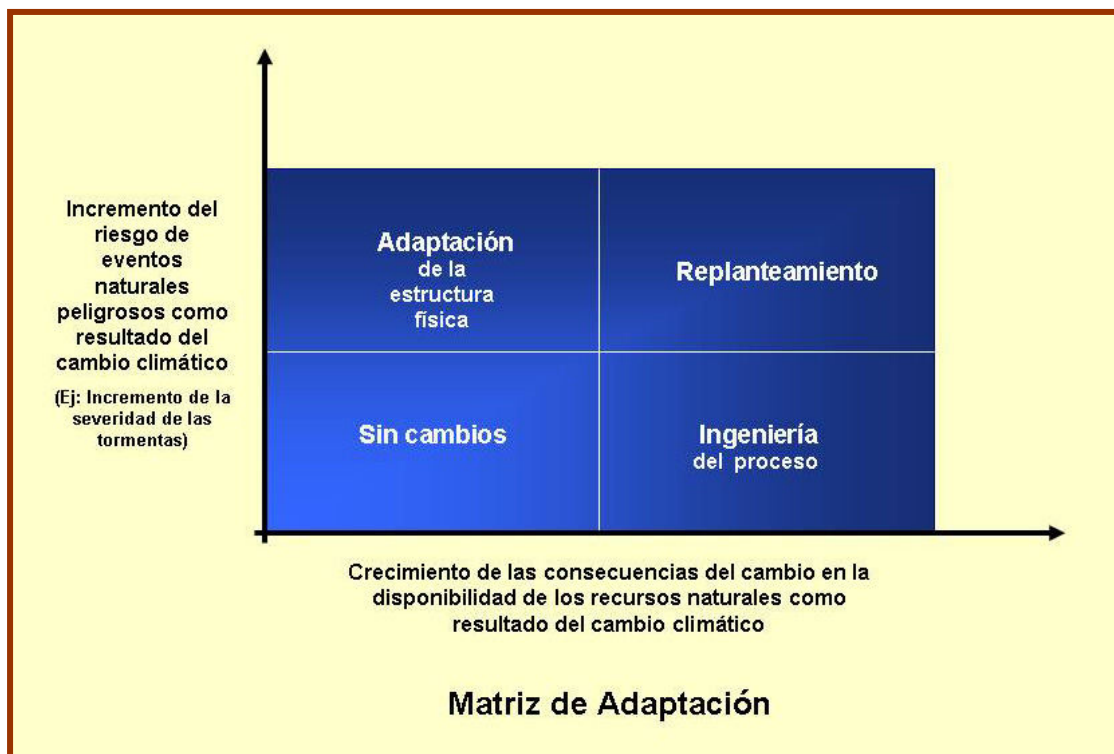
Aceptando la opinión ya generalizada de que los impactos son reales y de largo alcance, la anticipación y preparación para hacer frente a los mismos requiere desarrollar internamente estrategias sostenibles de gestión de riesgos para proteger los activos y estrategias comerciales de la empresa a largo plazo, puesto que **hay dos aspectos clave que van a influir muy decisivamente en las operaciones de las empresas:**

1. La creciente exposición a peligros naturales
2. La cambiante disponibilidad de los recursos naturales

A modo de ejemplo, las empresas de servicios básicos con activos en la costa enfrentarán desafíos específicos: la subida de los niveles del mar que traerá unos mayores efectos del oleaje en condiciones desfavorables y la incursión de olas ciclónicas asociadas, la erosión y una escala cada vez mayor de tormentas costeras, etc., afectarán a la infraestructura de la costa. Los cambios en los patrones de las precipitaciones en algunas áreas también afectarán a las capacidades de suministro y la disponibilidad de agua para las ciudades, la agricultura y el entorno ambiental en general. Pueden afectar muy seriamente también a la viabilidad ambiental de las descargas de residuos al agua y aguas residuales, así como las extracciones de aguas para industrias como la desalación.

Un desafío para las empresas en su preparación a los efectos del cambio climático es que sus efectos no pueden definirse ni medirse en cifras exactas o certezas. Por tanto, la adopción de un enfoque hacia el cambio climático basado en los riesgos, es una estrategia pragmática, ya que se concentra en la escala de riesgos y la aceptabilidad de las consecuencias. Uno de los factores críticos para el éxito de un enfoque de esta naturaleza es, consecuentemente, considerar el cambio climático desde las etapas iniciales del plan de un proyecto. Normalmente se entiende que es mejor incluir la adaptación al cambio climático en el diseño en vez de incorporarla posteriormente, porque es más efectivo en cuanto a costes planificar desde el principio cualquier modificación que pueda requerirse más adelante.

La siguiente matriz ilustra en qué forma puede verse afectada la toma de decisiones dependiendo del riesgo para un proyecto, a raíz de los crecientes peligros naturales y la cambiante disponibilidad de los recursos naturales.



Si los efectos del cambio climático se reconocen como un problema, las empresas pueden entonces usar la matriz de adaptación para determinar si necesitan adaptarse ahora o pueden hacerlo más adelante. Con este fin, se han desarrollado una serie de preguntas, basadas en la identificación de peligros y las suposiciones sobre recursos, como son por ejemplo:

1. ¿Será necesario cambiar nuestra estructura o plan para adaptarnos a mayores riesgos?
2. ¿Aumentará significativamente el costo esta modificación y, en caso afirmativo, podrían incorporarse más adelante las características de adaptación?
3. ¿Podemos diseñar nuestros procesos o estructuras de modo de usar menos o más recursos sustentables / renovables? ¿Existen alternativas?
4. ¿Se verá nuestro resultado previsto (o el activo mismo) afectado adversamente por un cambio promedio en el calor o por ondas de calor?
5. ¿Se verá adversamente afectado nuestro activo, o los recursos sobre los que éste se basa, como las aguas subterráneas, por el aumento del nivel del mar, o por las olas ciclónicas de mareas más altas? ¿Afectarán las mayores precipitaciones la estabilidad de la pendiente sobre la cual se encuentra nuestra estructura?
6. ¿Cómo haremos frente a la futura sequía?

Estas preguntas pueden usarse para identificar riesgos específicos para los proyectos y que sean derivados del cambio climático, y pueden ayudar a seguir ejecutando proyectos de manera que continúen siendo efectivos y rentables en el futuro. Sin embargo, la evaluación de los efectos del cambio climático puede ser compleja, dependiendo de los datos disponibles. Por lo tanto, el juego de herramientas adopta un enfoque en dos etapas para cuantificar los riesgos, concentrándose en la escala y aceptabilidad de las probables consecuencias.

La evaluación inicial de los riesgos en el momento de la puesta en marcha de un proyecto consideraría la probabilidad de peligros y la consecuencia de la cambiante disponibilidad de los recursos. **Cualquier cosa que no constituya una baja probabilidad o una baja consecuencia, justificaría un mayor análisis dentro del proyecto.**

Cuando lo justifica la evaluación inicial, se puede llevar a cabo una evaluación de sostenibilidad más detallada. Para esto se usa una lista completa de preguntas que se refieren a la vulnerabilidad al cambio climático, los peligros y los cambios en la disponibilidad de recursos.

Un paso más avanzado podría ser la realización de un taller sobre los riesgos del cambio climático y que proporcione un riguroso análisis de los problemas y determine las respuestas apropiadas. Este nivel de evaluación permite un alto nivel de aporte creativo en la identificación, evaluación y manejo de los riesgos del cambio climático.

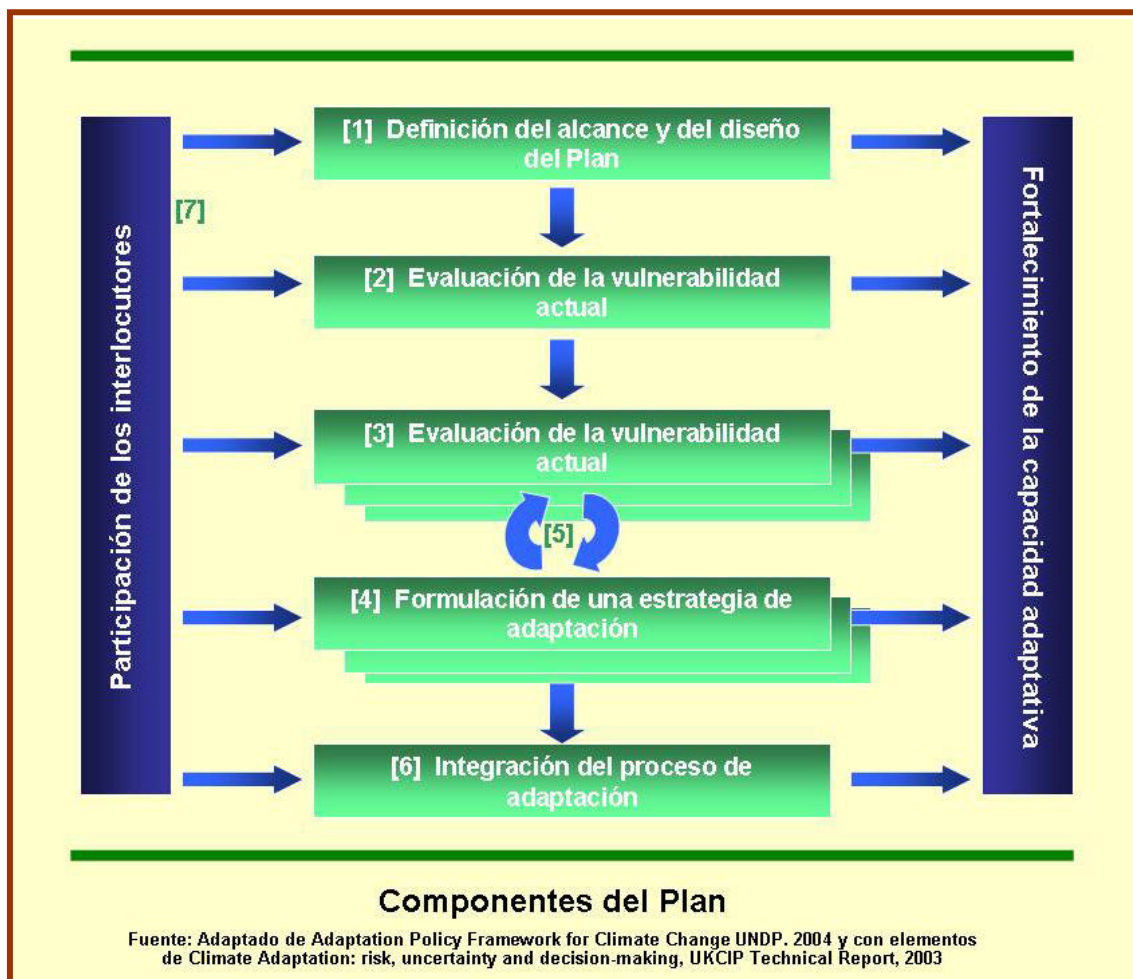
Se reconoce que **el cambio climático no afectará a todas las empresas de la misma manera**; por lo tanto, este enfoque genérico puede modificarse para adaptarse a industrias y sitios específicos. Puede modificarse también para asesorar a las autoridades locales respecto de la planificación del uso del suelo, particularmente mediante la combinación con herramientas de administración de datos especiales. Al utilizarse en conjunto con conocimientos especializados, este juego de herramientas de adaptación al cambio climático es una herramienta eficaz para facilitar el análisis de los posibles riesgos debidos al cambio climático, para la sustentabilidad de los proyectos en el largo plazo.

Actualmente, la industria concentra sus esfuerzos en la mitigación de las causas del cambio climático y por lo general no se aborda de manera suficiente la escala y el marco de tiempo de sus posibles impactos.

Los efectos del cambio climático ya son evidentes.

Es importante que las empresas comiencen a planificarse ahora para un futuro con dicho cambio.

4. LA ESTRUCTURACIÓN DE LOS PLANES DE ADAPTACIÓN



Con la definición del alcance y del diseño **[1]** se persigue definir el esquema del proceso de construcción, implementación y desarrollo del Plan, con la visión de lograr una eficaz integración de la adaptación al cambio climático en las políticas sectoriales y nacionales / regionales.

El punto de partida para la toma de decisiones concernientes a la adaptación frente al cambio climático es la exploración de la vulnerabilidad actual **[2]** y de las adaptaciones aplicadas hasta ahora. Le sigue una evaluación de los potenciales impactos (riesgos) ante los cuales sería necesario adaptarse **[3]**. Esta es una tarea compleja que pueda realizarse a diferentes niveles de profundidad, y que requiere un conocimiento detallado de las condiciones climáticas presentes, de los potenciales escenarios regionales futuros de cambio climático, de la evolución de los parámetros socioeconómicos claves para los horizontes temporales contemplados y de la respuesta de los componentes biofísicos de cada sector o sistema en consideración.

Posteriormente, se trata de ir formulando una estrategia de adaptación [4], en respuesta a los resultados que se deriven de los anteriores componentes. La toma de decisiones normalmente vendrá condicionada (entre otros factores) por la valoración de los costes y beneficios (no solo los económicos) que implican las diferentes opciones de adaptación frente al cambio climático, y estas opciones pueden ser redefinidas, en un ciclo continuo y secuencia [5], de acuerdo a sucesivas revisiones de la evaluación de riesgos con nuevos datos y resultados.

Por último, la aplicación de las políticas y medidas de adaptación propuestas [6] debe ser un proceso sostenido que contemple el seguimiento y la revisión como parte integrante del mismo. Como componente transversal a todos los demás figura la implicación y participación en todo el proceso de los agentes y actores involucrados [7].

5. FUNDAMENTOS Y METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE LOS PLANES DE ADAPTACIÓN

Los principales obstáculos para la integración de la adaptación en políticas de desarrollo pueden dividirse en tres categorías:

- a) Falta de voluntad política: desfase entre el largo plazo de los desafíos del cambio climático y el corto plazo asociado al quehacer de los políticos y los tomadores de decisiones, lo que hace que estos últimos no le den la prioridad que requiere.
- b) Falta capacidades técnicas: poca capacitación del sector público y privado en el manejo de riesgos, la carencia de programas de investigación que apoyen a la generación de conocimiento y tecnología para una producción agrícola en ámbito de riesgo, la ausencia de información sobre la efectividad de distintas medidas de adaptación, y la ausencia de masa crítica capaz de abordar esta temática de manera seria y técnica.
- c) Falta de integración institucional: Falta de articulación entre los distintos organismos relacionados con el cambio climático y la adaptación.

Frente a ello, existen un conjunto de aspectos que deben ser priorizados para avanzar en la adaptación al cambio climático:

- Incrementar el conocimiento acerca de los impactos sociales y económicos del cambio climático.
- Fortalecer la capacitación en materia de estrategias y medidas de adaptación.
- Generar información sobre los costes y eficacia de posibles medidas de adaptación.
- Desarrollar evaluaciones de estrategias y medidas de adaptación.

- Desarrollo o transferencia de las tecnologías necesarias para desarrollar e implementar las medidas de adaptación.
- Integración de estrategias de adaptación en políticas, planes e iniciativas públicas.
- Capacitación en materia de herramientas de predicción y evaluación de impactos asociados al cambio climático.
- Generación de recursos financieros para llevar a cabo estas tareas.

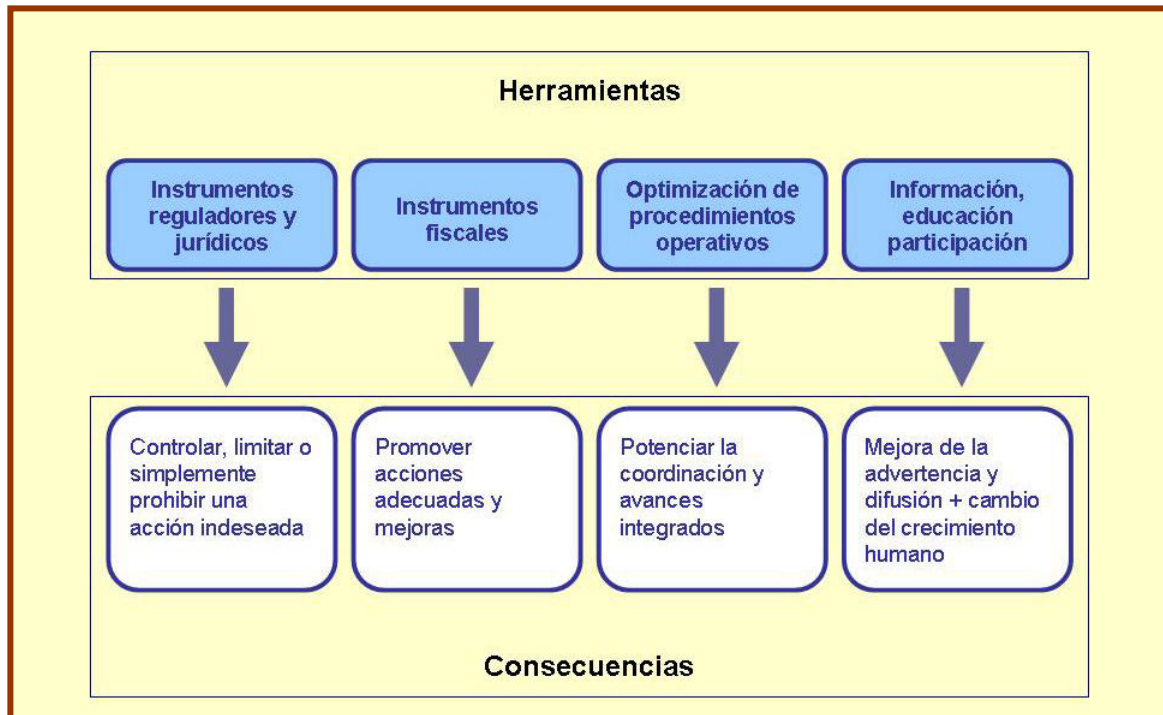
Entre los procesos a los que se puede acudir para integrar la adaptación en la elaboración de políticas de desarrollo, es frecuente que se destaque la necesidad de desarrollar procesos participativos que incluyan diversos actores y sectores. Ejemplos de ello son los siguientes:

- Desarrollar un proceso participativo con un enfoque transectorial;
- Desarrollar iniciativas público-privadas con una alta participación del sector académico;
- Fomentar la participación de las comunidades y de las organizaciones locales con un enfoque "bottom-up" en donde las propuestas de adaptación son propuestas por estos actores y el Estado asume la función de facilitador del proceso.
- Incorporar el cambio climático en general, y los temas de adaptación en particular, en los programas y centros de educación.
- Incorporar la adaptación al cambio climático en tareas actualmente desarrolladas por el sector público.
- Adoptar un enfoque de desarrollo en consideración de los impactos físicos del cambio climático y de los correspondientes desafíos económicos.

6. ANÁLISIS DE LA IDONEIDAD DE LAS SOLUCIONES PROPUESTAS ANTE LAS DISTINTAS OPORTUNIDADES

Análogamente a como sucede en otros campos de la actividad empresarial, los eventuales daños que puedan derivarse de los futuros impactos del cambio climático pueden tener consecuencias e implicaciones en muchos aspectos que a priori aparentan no tener nada que ver con las características de la faceta que a sufrido directamente ese impacto. Los efectos colaterales pueden incluso llegar a ser más importantes que el propio daño o impacto directo.

Es por ello que se hace patente la necesidad de evaluar las soluciones diseñadas desde distintos puntos de vista. En la figura siguiente se muestra la necesidad de coordinar las políticas con la coordinación de esfuerzos e intereses:



 CEPADE UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID	OPORTUNIDADES DE NEGOCIO EN LOS MECANISMOS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	Unidad 05 Pág.: 13 de 20
--	---	---

7. LA COMUNICACIÓN Y LA PERCEPCIÓN DEL RIESGO

Para comprender cuál es el grado de importancia que tiene la comunicación, puede utilizarse como ejemplo los resultados de un Estudio realizado en Costa Rica acerca del comportamiento de un conjunto de agricultores con diferentes grados de información y percepción del riesgo asociado al cambio climático.

Entre las conclusiones de éste trabajo, se documentó que, cuando un determinado riesgo era conocido por todos, es decir, a los agricultores se les revelaba información sobre el riesgo de sus compañeros en el grupo, se encontró que la información sobre el nivel de riesgo de los otros agricultores no afectaba significativamente la decisión de invertir en adaptación al cambio climático, lo que indicaba que los agricultores estudiados solamente tomaron en cuenta solo su propio riesgo en el momento de tomar la decisión de invertir en adaptación. En pocas palabras, los agricultores reaccionaron de manera correcta y sin distorsiones a cambios en su propio riesgo.

También se descubrió que, cuando no es posible asignar un grado de incertidumbre y en su lugar se enfrentaban a un rango de ambigüedad, se observó un incremento en la cantidad de agricultores que sobre-reaccionaron y eligen la opción segura de invertir en adaptación.

Por otro lado, en la medida en que los agricultores logren comunicarse entre sí, se esperaría que esto facilite una coordinación en las decisiones. Sin embargo, se encontró que cuando no existe una ganancia o costes menores por la coordinación, no hay un efecto significativo de la comunicación entre los agricultores. El porcentaje de adaptados se mantuvo igual, 70%, con comunicación o sin comunicación. Pero si por el contrario se presenta una posible ganancia, la probabilidad de que el agricultor decida adaptarse aumenta hasta 78%, aun cuando la comunicación no fuese permitida y hasta 84% cuando se facilitó la comunicación.

Con éste estudio se llegaba a la conclusión de que, al mejorar el entendimiento sobre el verdadero riesgo asociado a un cambio en el clima los agricultores podrán optimizar sus estrategias de inversión de acuerdo a su vulnerabilidad específica, estimada por las autoridades locales y nacionales con base en parámetros claros y consensuados. Además los resultados apuntaban a la importancia de las organizaciones de productores para proveer una plataforma y lograr acciones coordinadas en la búsqueda de una reducción del costo de adaptación.

8. DESARROLLO DE OPORTUNIDADES COMBINADAS E INTEGRACIÓN EN POLÍTICAS DE ADAPTACIÓN

Según el análisis de impacto efectuado por la Comisión Europea¹, las inversiones necesarias para mantener la concentración de gases de efecto invernadero en 450 ppmv supondrían alrededor del 0,5 % del PIB mundial en el período 2013-2030. El crecimiento del PIB mundial sólo se reduciría en un 0,19 % anual hasta 2030, lo que no representa sino un pequeño porcentaje del índice de su crecimiento anual, previsto en un 2,8 %. Por otra parte, la Comisión destaca que se sobreestima el coste global requerido, ya que no se tienen en cuenta las repercusiones positivas vinculadas a la lucha contra el cambio climático.

Una acción conveniente en el ámbito del cambio climático sería, efectivamente, fuente de considerables beneficios, incluso en términos de daños evitados. Así, una reducción en la utilización de fuentes de energía fósiles (en particular, petróleo y gas) permitirá disminuir los costes vinculados a la importación de estos recursos y reforzará significativamente la seguridad del abastecimiento energético. Del mismo modo, la reducción de las emisiones de CO₂ contribuirá a mejorar la calidad del aire, generando, así, grandes ganancias en el ámbito de la salud. Además, la mayoría de los estudios ponen de manifiesto que la política de lucha contra el cambio climático tendrá repercusiones positivas sobre el empleo, por ejemplo en el ámbito de las energías renovables o la tecnología punta.

Las repercusiones positivas vinculadas a la lucha contra el cambio climático no se limitarán únicamente a las fronteras europeas y deben, esperarse beneficios similares en otros países, especialmente en lo que se refiere a la seguridad del abastecimiento energético y a la calidad del aire, si adoptan medidas similares a las adoptadas en Europa.

La UE ha demostrado ya, por su acción interna, que es posible reducir las emisiones de gases de efecto invernadero sin comprometer el crecimiento económico, pero desde la Comisión se ha venido insistiendo en los últimos años que aún son posibles importantes reducciones de las emisiones, por lo que propone que la UE adopte objetivos de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero. Pide que la UE se fije por objetivo, en el marco de las negociaciones internacionales, reducir las emisiones de gases de efecto invernadero de los países desarrollados en un 30 % (respecto de su nivel de 1990) de aquí a 2020.

¹ Comunicación de la Comisión, de 10 de enero de 2007, «Limitar el calentamiento mundial a 2 °C - Medidas necesarias hasta 2020 y después» [COM (2007) 2 final - no publicada en el Diario Oficial].

Hasta la celebración de un acuerdo internacional, y sin perjuicio de la posición que tome en las negociaciones internacionales, la UE debería, desde este momento, asumir el compromiso firme e independiente de reducir sus emisiones internas en, al menos, un 20% de aquí a 2020. En el Consejo Europeo de marzo de 2007, los Estados miembros se comprometieron también firmemente a actuar en favor de estos objetivos.

Conforme al análisis estratégico de la política energética de la UE, la Comisión recomienda las siguientes medidas energéticas:

- Mejorar la eficiencia energética de la UE en un 20 % de aquí a 2020;
- Aumentar el porcentaje correspondiente a las energías renovables en un 20 % de aquí a 2020;
- Desarrollar una política de captura y almacenamiento geológico del carbono que preserve el medio ambiente.

Europa considera que es necesario proceder al refuerzo del régimen comunitario de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero (RCCDE) mediante, entre otras, las siguientes medidas:

- Aumentar la duración de atribución de las cuotas a más de cinco años, como es el caso actualmente;
- Ampliar el régimen a otros gases y sectores;
- Armonizar los procedimientos de atribución de las cuotas entre los Estados miembros;
- Relacionar el RCCDE con los sistemas obligatorios compatibles existentes en otros Estados no pertenecientes a la UE (por ejemplo, en California y en Australia).

Estas medidas pueden reforzarse con iniciativas como las propuestas relativas a la inclusión de los transportes aéreos en el RCCDE y a la modulación de los impuestos de los vehículos de turismo en función de sus emisiones de CO₂, la reducción de las emisiones de CO₂ generadas por los vehículos, en particular para alcanzar el objetivo de 120 gramos de CO₂ por kilómetro (g CO₂/km) o reforzar la acción entre los consumidores y reducir las emisiones producidas por el transporte de mercancías por carretera y el transporte marítimo, así como por los biocarburantes.

Pueden mencionarse también las iniciativas europeas de reducción de las emisiones de CO₂ gracias a la mejora de la eficiencia energética de los edificios comerciales y residenciales, una reducción de otros gases, en particular gracias a la aplicación y al aumento de medidas en el ámbito agrícola y forestal; a la fijación de límites para las emisiones de metano por parte de las industrias y de los motores de gas o la inclusión de estas fuentes de emisión en el RCCDE; a la implantación de medidas más estrictas para el caso de los gases de efecto invernadero fluorados; y a acciones emprendidas en relación con los óxidos nitrosos generados por la combustión y por las grandes instalaciones.

Es también importante el óptimo aprovechamiento de los recursos financieros destinados a la investigación sobre el medio ambiente, la energía y los transportes en virtud del Séptimo Programa Marco comunitario y aumentar el presupuesto asignado a la investigación después de 2013, con el fin de promover el desarrollo de las tecnologías limpias y de los conocimientos en el ámbito del cambio climático. Los Planes de acción sobre la tecnología energética y tecnología ambiental habrán de aplicarse en su totalidad.

9. POSIBILIDADES DE INTERRELACIÓN E INTERCONEXIÓN CON LOS MECANISMOS PREVISTOS EN EL PROTOCOLO DE KIOTO.

La batalla contra el cambio climático sólo puede ganarse a través de una acción a nivel mundial y, aunque en la cumbre de Copenhague las Partes no consiguieron superar la fase de la retórica y alcanzar nuevos compromisos concretos, Europa defiende que los países desarrollados deben comprometerse a reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero en un 30 %, respecto de los niveles de 1990, de aquí a 2020, en el marco de un régimen internacional posterior a 2012.

Los países desarrollados disponen también de la capacidad tecnológica y financiera necesaria para reducir sus emisiones. Por consiguiente, los países desarrollados deberían asumir la mayor parte del esfuerzo requerido durante la próxima década. Los regímenes de comercio de derechos de emisión constituirán instrumentos esenciales para permitir a los países desarrollados alcanzar sus objetivos de manera rentable.

El crecimiento de la economía y de las emisiones en los países en desarrollo hace, por tanto, indispensable que éstos comiencen a limitar el aumento de sus emisiones tan pronto como sea posible y reduzcan sus emisiones en términos absolutos a partir de 2020: de aquí a 2020, estos países serán responsables de más de la mitad de las emisiones de gases de efecto invernadero.

Muchos países en desarrollo están haciendo ya grandes esfuerzos para reducir el aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero, a través de políticas que abordan cuestiones económicas, de seguridad o de medio ambiente local.

Además, tienen a su disposición muchas soluciones que presentan beneficios superiores a los costes, como pueden ser la mejora de la eficiencia energética, la promoción de las energías renovables, la aplicación de políticas de calidad del aire y la recuperación del metano procedente, por ejemplo, de los vertederos.

Los elementos siguientes deberían ayudar a reforzar la acción de estos países:

- La ampliación y la racionalización del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) previsto por el protocolo de Kioto en sectores nacionales enteros;
- La mejora del acceso a la financiación mediante una combinación de los distintos instrumentos disponibles, con el fin de permitir que los países en desarrollo dispongan de instalaciones de producción de electricidad lo más «limpias» posibles;
- La instauración de regímenes de comercio de derechos de emisión en aquellos sectores industriales que cuenten con capacidades adecuadas de control de las emisiones;
- La adopción de compromisos cuantificados apropiados por parte de los países que hayan alcanzado un nivel de desarrollo comparable al de los países desarrollados;
- La ausencia de compromiso para los países menos desarrollados.

Por último, el acuerdo internacional conocido como Kioto II y que debe negociarse, debería tener en cuenta elementos como el refuerzo de la cooperación en materia de investigación y desarrollo tecnológico, el cese de la deforestación y la rehabilitación de las zonas forestales, y la adaptación a los impactos inevitables del cambio climático, así como la conclusión de un acuerdo internacional sobre las normas de eficiencia energética.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARIAS

Como bibliografía complementaria puede ser interesante la consulta de los siguientes documentos. Debe tenerse en cuenta que, según las investigaciones científicas, las concentraciones actuales de CO₂ y metano en la atmósfera son las más elevadas desde hace 650 000 años, lo que tiene como consecuencia una aceleración considerable del fenómeno del efecto invernadero. Para estabilizar el calentamiento del planeta a 2° C por término medio, será necesario que, de aquí a 2050, las emisiones mundiales disminuyan en un 50 % respecto de 1990, lo que supone reducciones en los países desarrollados del orden del 60 al 80 % hasta 2050 y una implicación progresiva importante por parte de los países en desarrollo.

- **Conclusiones del Consejo Europeo de primavera, de 8 y 9 de marzo de 2007.** En el marco del Consejo Europeo, la UE se fija como objetivo unilateral la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero en un 20 %, respecto de 1990, hasta el año 2020. El Consejo Europeo considera que los países desarrollados deberían comprometerse, en el marco de un acuerdo internacional, a reducir colectivamente sus emisiones en aproximadamente un 30 % de aquí a 2020, respecto de 1990, y entre un 60 y un 80 % hasta 2050. El Consejo también está de acuerdo en que la UE se fije como objetivo la reducción de emisiones en un 30 % hasta 2020, siempre que realmente se concluya el acuerdo en cuestión. Por otra parte, en el marco de un plan de acción sobre la política energética para el período 2007-2009, el Consejo Europeo apoya los siguientes objetivos:
- ✓ aumentar la eficiencia energética con el fin de ahorrar un 20 % del consumo energético de la UE respecto de las proyecciones para el año 2020;
 - ✓ llevar al 20 % el porcentaje representado por las energías renovables en el consumo energético total de la UE de aquí a 2020;
 - ✓ elevar, como mínimo, al 10 % el porcentaje representado por los biocarburantes en el consumo total de gasolina y gasóleo destinados al transporte en la UE de aquí a 2020.
- **Comunicación de la Comisión, de 10 de enero de 2007, « [Una política energética para Europa](#) » [COM (2007) 1 final - no publicada en el Diario Oficial].** Esta Comunicación es el pilar sobre el que se basa el paquete de medidas presentadas por la Comisión en enero de 2007 («paquete de energía»). Después de haber examinado los retos que se plantean en materia energética en Europa, en particular el cambio climático y la seguridad de abastecimiento de la UE, la Comisión enumera una serie de acciones vinculadas, entre otras cosas, al mercado interior de la energía, la seguridad del abastecimiento, la eficiencia energética, las fuentes de energía renovables, las tecnologías energéticas o incluso la política energética internacional.
- **Comunicación de la Comisión, de 9 de febrero de 2005, « [Ganar la batalla contra el cambio climático mundial](#) » [COM (2005) 35 final - Diario Oficial C 125 de 21.5.2005].** Basándose en un análisis de los efectos del cambio climático y los costes y ventajas de una acción en este ámbito, la Comisión sienta las bases de una futura estrategia comunitaria sobre el cambio climático. Esta estrategia se fundamentaría, en particular, en la aplicación de las políticas existentes, la elaboración de nuevas medidas en coordinación con las otras políticas europeas, el refuerzo de la investigación y de la cooperación internacional, y la sensibilización de los ciudadanos.

11. CONCEPTOS PARA LA REFLEXIÓN

- **Algunas consecuencias son inevitables.** Con independencia de los esfuerzos de reducción de emisiones que se realicen en el futuro algunas de las consecuencias del cambio climático son ya inevitables. Por ello se requieren estrategias de adaptación que reduzcan la vulnerabilidad de nuestras sociedades, ecosistemas y actividades empresariales a los impactos previstos.
- **La mitigación es imprescindible.** Es necesario intensificar los esfuerzos de reducción de las emisiones que causan el cambio climático, pues aunque ya no podrán proteger a la sociedad de algunas consecuencias, sí evitarán, si se desarrollan a una escala global suficiente, que estas alcancen una magnitud desmesurada. La coordinación entre ambas estrategias,- adaptación y mitigación de emisiones-, resulta esencial para asegurar su eficacia.
- **España muy afectada.** España, por su situación geográfica, notará con especial intensidad los impactos del cambio climático, fundamentalmente a través de un aumento de las temperaturas, disminución y cambios en el patrón de distribución de las precipitaciones, ascenso del nivel del mar y el probable incremento de la frecuencia e intensidad de algunos fenómenos meteorológicos extremos.
- **Riesgos específicos para cada sector.** El cambio climático implicará riesgos diferentes para cada empresa en función del sector de actividad y su ubicación, lo cual exigirá el desarrollo de estrategias de adaptación específicas.
- **Nuevas oportunidades de negocio.** Un escenario de cambio climático exigirá el desarrollo de nuevos productos, servicios y tecnologías que permitan una mejor adaptación a los impactos previstos, ámbito en el que la empresa jugará un papel fundamental.
- **Es necesario integrar la cadena de valor.** Las alteraciones en el clima tendrán repercusiones directas e indirectas en el funcionamiento de las empresas, no sólo en el interior de sus instalaciones y cadenas de suministro, sino a través de los impactos en la comunidad local y los mercados globales. Para minimizar estos riesgos y evaluar las posibles oportunidades es conveniente que las estrategias de adaptación se construyan sobre la gestión de riesgos y la planificación empresarial a lo largo de toda su cadena de valor.
- **La anticipación es clave.** Sólo las empresas que conozcan estos riesgos y oportunidades podrán implantar las medidas necesarias para adaptarse, mitigando las amenazas a sus activos industriales, inmobiliarios y cadenas de suministro y aprovechando las opciones de negocio que puedan surgir en el nuevo marco.

- **Papel de la empresa en la adaptación.** El papel de la empresa en la adaptación al cambio climático no se limitará a la actuación en sus operaciones y cadenas de suministro. La colaboración con las comunidades de su entorno en la definición de estrategias de adaptación comunes y, en un contexto más amplio, el desarrollo de productos, servicios y tecnologías de adaptación para la comunidad global, serán otros dos ámbitos en los que la participación de la empresa resultará fundamental.