

# Desarrollo sostenible

Oriol Pascual Moya-Angeler

PID\_00179426



Universitat Oberta  
de Catalunya

[www.uoc.edu](http://www.uoc.edu)



# Índice

<b>Introducción.....</b>	<b>5</b>
<b>1. Orígenes.....</b>	<b>7</b>
<b>2. Tres etapas.....</b>	<b>9</b>
<b>3. Dimensiones del desarrollo sostenible.....</b>	<b>10</b>
3.1. Dimensión social .....	10
3.2. Dimensión ambiental .....	10
3.3. Dimensión económica .....	11
<b>4. ¿Por qué es necesario un modelo de desarrollo sostenible?....</b>	<b>12</b>
4.1. Disponibilidad limitada de recursos naturales .....	12
4.2. Crecimiento exponencial de la población humana .....	12
4.3. El derecho de las generaciones actuales y futuras para satisfacer sus necesidades .....	13
<b>5. Consideraciones acerca de la sostenibilidad.....</b>	<b>15</b>
<b>6. Acuerdos internacionales y legislación ambiental.....</b>	<b>17</b>



## **Introducción**

Durante este máster habéis visto cómo el emprendimiento puede ser utilizado para solucionar o apaciguar problemas de carácter social. Inevitablemente, cuando uno se centra en aspectos sociales, también se cruzan por su camino otros ámbitos, como pueden ser las consideraciones de carácter ambiental.

Al balance entre el desarrollo social, ambiental y económico se le conoce como desarrollo sostenible. En este módulo pondremos el acento en las consideraciones ambientales y las oportunidades en esta área para desarrollar soluciones innovadoras. Para ello, empezaremos definiendo qué es el desarrollo sostenible, luego nos centraremos en la eco-innovación y sus retos, y terminaremos viendo cómo desarrollar y evaluar ideas emprendedoras en este campo.



## 1. Orígenes

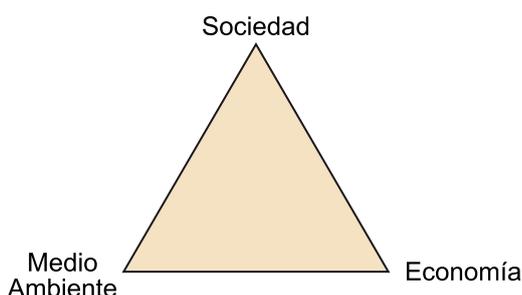
En 1983, Naciones Unidas creó una comisión para hacer frente a la creciente preocupación "por el deterioro acelerado del medio ambiente humano y los recursos naturales y las consecuencias de este deterioro en el desarrollo económico y social". Esta comisión se conoce formalmente como la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo (WCED, en sus siglas en inglés). Informalmente se la conoce como la comisión Brundtland, adoptando el nombre de su presidenta, Gro Harlem Brundtland. Como resultado, en 1987 se publican las conclusiones de la comisión bajo el título *Nuestro Futuro Común*, también conocido como **Informe Brundtland**.

La principal aportación de *Nuestro Futuro Común* es el reconocimiento por vez primera de la interrelación entre desarrollo ambiental, social y económico. Además, el informe define desarrollo sostenible como el desarrollo que "satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades". Con esto, la Comisión destaca la obligación de satisfacer las necesidades sociales al tratar con los limitados recursos naturales disponibles.

Os habréis dado cuenta de que esta definición no proporciona indicaciones ni fórmulas sobre cómo lograr estos objetivos en la práctica. De hecho, lo que hace esta definición es proporcionar una dirección a seguir. Como resultado, existen una gran variedad de interpretaciones sobre lo que es y lo que no es sostenible. De igual modo, se utilizan indistintamente los términos *desarrollo sostenible* y *sostenibilidad*.

La sostenibilidad es un concepto abierto a la interpretación. Hay quien pone el acento en la dimensión ambiental y por tanto, sostenibilidad se refiere a ecología y protección de los recursos naturales. Para otros, el acento está en la dimensión social y se trata de favorecer el desarrollo social de los más desaventajados. Para otros, es una combinación de los dos. Pocos ven en la sostenibilidad el potencial de creación de valor. Sin embargo, la sostenibilidad es todo esto y mucho más.

Figura 1. Desarrollo sostenible



### Lectura recomendada

Podéis ver el texto completo de *Our Common Future* en la dirección web siguiente: <http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm>

El desarrollo sostenible es el equilibrio entre el desarrollo ambiental, social y económico.

La razón por la que el concepto está abierto a interpretación tiene que ver con dos aspectos:

- 1) El carácter general de la definición original de la Comisión Brundtland (1987).
- 2) La naturaleza del concepto, que ve ampliado su ámbito de aplicación a medida que se ganan conocimientos sobre el tema.

En la siguiente sección trabajaremos más detalladamente las tres dimensiones del desarrollo sostenible, y a continuación trataremos algunas consideraciones a tener en cuenta sobre el concepto, antes de centrarnos en la dimensión ambiental y la eco-innovación.

## 2. Tres etapas

El desarrollo sostenible es una disciplina muy joven; las primeras indicaciones se encuentran hace unos cuarenta años, y la relación entre las tres dimensiones se hace evidente solamente en los últimos veinticinco años.

Estos cuarenta años de vida se pueden dividir en tres períodos. El primer período comienza en la década de 1960 con una serie de crisis ambientales que incluyen Minamata en Japón, donde se produjo un caso de envenenamiento por mercurio, seguido por otros en la década de 1980, como Seveso, Bhopal (contaminación del aire y del agua debido a procesos industriales) o la mala gestión de la plataforma petrolífera Brent Spar. Estas crisis ambientales se traducen en el mundo académico y de la empresa en el desarrollo de conceptos como producción limpia y la ecología industrial. Esta primera etapa se caracteriza por un pensamiento técnico, sobre todo en los campos de la ingeniería y el diseño. Aquí se entiende que los problemas surgidos son de origen técnico, con lo cual requieren soluciones técnicas. Más tarde nos daremos cuenta de que la tecnología por sí sola no es suficiente para solucionar este tipo de problemas.

El segundo período se inicia a principios de 1990, cuando se empiezan a hacer evidentes las implicaciones que tienen el diseño industrial, los sistemas de producción y el consumo. Los diseñadores industriales comienzan a estudiar la manera de mejorar la calidad de vida de aquellos que disponen de entre 1 y 2 dólares diarios para subsistir. En este período se amplía sustancialmente el ámbito de actuación de la primera etapa; los aspectos sociales ganan importancia y se caracteriza por el desarrollo de los principios de diseño ecológico y soluciones para la base de la pirámide (BOP).

Por último, el tercer período arranca a finales de 1990 y principios del 2000, y se caracteriza por la inclusión de la dimensión económica, que cada vez es más relevante. Gobiernos y empresas adoptan principios de sostenibilidad en el diseño de sus programas estratégicos, y se reconoce que ciertas prácticas ya no son aceptables por la sociedad –como el uso de ciertas sustancias tóxicas. Además, empieza a extenderse la idea de que bajo determinadas circunstancias la sostenibilidad puede ser una fuente de oportunidades y de creación de valor. Y es aquí donde nos encontramos definiendo modelos de negocio que crean valor en las tres dimensiones de la sostenibilidad: social, ambiental y económica.

En inglés, a las tres dimensiones se las conoce también como las tres "P": *people, planet, profit*.

### Enlaces recomendados

Caso de Minamata [vídeo en inglés] en: <http://science-education.nih.gov/supplements/nih2/chemicals/activities/lesson5.htm>

Caso de Seveso – Major Environmental Disasters en: <http://www.lennntech.com/environmental-disasters.htm>

Desastre de Bhopal en: [http://es.wikipedia.org/wiki/Desastre\\_de\\_Bhopal](http://es.wikipedia.org/wiki/Desastre_de_Bhopal)

### 3. Dimensiones del desarrollo sostenible

El desarrollo sostenible consiste en el balance entre el desarrollo social, ambiental y económico (ved figura 1). Cada una de estas dimensiones tiene diferentes características y hasta hace poco se trataban de forma completamente independiente la una de la otra. Lo que hace el desarrollo sostenible es conectar las tres y buscar estrategias de desarrollo que nos beneficien a todos.

Aquí revisamos brevemente las características de cada una de estas dimensiones:

- social
- ambiental
- económica

#### 3.1. Dimensión social

Los aspectos sociales que necesitan más atención están relacionados con el acceso a las necesidades básicas y los efectos que puedan generar ciertos trastornos sociales.

Acceso a necesidades básicas: agua potable, refugio, comida, fuentes de energía y servicios sanitarios.

Trastornos sociales: desigualdades, acceso a servicios educativos o de financiación.

Es muy difícil entender el desarrollo de una sociedad sin tener cubiertas las necesidades básicas y evitando que se provoquen trastornos por las desigualdades y en el acceso universal a la educación. La dimensión social del desarrollo sostenible trata de solucionar estos aspectos.

#### 3.2. Dimensión ambiental

La problemática dominante es la limitada disponibilidad de recursos naturales y la contaminación del medio. De hecho, el medio natural es el que sustenta la vida y permite el desarrollo social.

La dimensión ambiental del desarrollo sostenible trata de reducir el impacto ambiental en las siguientes áreas:

- Energía: generación, almacenamiento, distribución, uso.
- Materiales: escasez, sobreexplotación.
- Toxicidad: disrupciones ambientales en el sistema humano.

- Aire y agua: contaminación y escasez.

### **3.3. Dimensión económica**

Hace referencia a la creación de mercados donde se intercambian bienes y servicios que generan un valor para aquel que los adquiere. Desde un punto de vista sostenible, se intentan desarrollar productos y servicios que generen valor económico, al igual que valor social y ambiental.

La existencia de los mercados permite que la dimensión social disponga de incentivos para innovar.

## **4. ¿Por qué es necesario un modelo de desarrollo sostenible?**

La necesidad de un desarrollo sostenible se basa en:

- Disponibilidad limitada de recursos naturales.
- Crecimiento exponencial de la población humana.
- El derecho de las generaciones actuales y futuras para satisfacer sus necesidades.

### **4.1. Disponibilidad limitada de recursos naturales**

El planeta Tierra es un sistema cerrado que proporciona recursos necesarios para el desarrollo de la vida a nivel biológico, como por ejemplo, el desarrollo de plantas, insectos y animales –no hay que olvidar que los seres humanos también formamos parte del mundo animal. Estas formas de vida requieren ciertos recursos y condiciones para prosperar, como el acceso a fuentes de energía, aire limpio, agua, nutrientes y materiales. En el caso de la especie humana, la evolución no sólo se limita a la subsistencia biológica, sino también al desarrollo cultural y social.

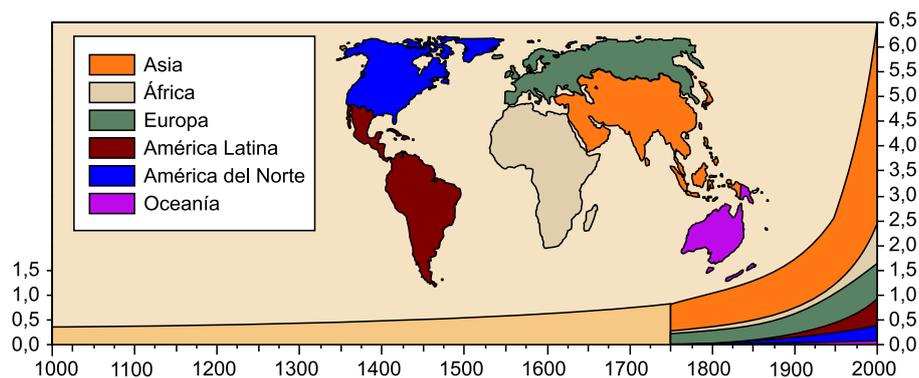
Existe una cantidad limitada de estos recursos. Muchos de ellos se renuevan de forma natural. De todas formas, la cantidad y la calidad de los recursos naturales disponibles para que la vida florezca y se desarrolle es limitada o requiere demasiado tiempo para ser naturalmente renovado.

### **4.2. Crecimiento exponencial de la población humana**

Por otra parte, la población humana crece de forma exponencial, especialmente desde la revolución industrial (figura 2). Las razones para que esto ocurra incluyen la mejora de los servicios sanitarios y aumento de producción y distribución de alimentos. Un crecimiento exponencial de población se traduce en un consumo exponencial de recursos naturales. Dicho consumo exponencial de los recursos está directamente relacionado con el consumo de energía, que está en constante crecimiento en casi todos los rincones del mundo.

Las buenas noticias son que en general la calidad de vida e ingresos aumentan en todo el mundo. Las malas noticias son que un incremento del poder adquisitivo, se traduce en un incremento del consumo.

Figura 2. Crecimiento de la población humana



Fuentes: 1 - El mundo con seis mil millones; División de Población del Departamento de Asuntos Económicos y Sociales del Secretariado de las Naciones Unidas, Perspectivas de la población mundial: Edición revisada del 2004 y Perspectivas de la urbanización mundial: Edición revisada del 2003, <<http://esa.un.org/unpp>> 2 - Naciones Unidas, 1973. "Los determinantes y las consecuencias de las tendencias en la población, Vol. 1" (Naciones Unidas, Nueva York). Naciones Unidas, (de próxima publicación). "Perspectivas de la población mundial: Edición revisada de 1998" (Naciones Unidas, Nueva York). <<http://www.geohive.com/global>>

### 4.3. El derecho de las generaciones actuales y futuras para satisfacer sus necesidades

El desarrollo sostenible promulga el derecho de las generaciones actuales y futuras a satisfacer sus necesidades. Esta declaración de intenciones pretende asegurar que las siguientes generaciones dispondrán de recursos necesarios para disfrutar de una calidad de vida, al menos, tal como la conocemos en la actualidad.

La definición de Brundtland habla de "las necesidades de las generaciones actuales y futuras". El concepto de necesidades es algo controvertido, ya que uno se pregunta: ¿cuáles son las necesidades humanas? ¿Qué es estrictamente necesario y qué es superfluo? No todo el mundo entiende el concepto de "necesidades" de la misma forma. De hecho, las necesidades se perciben de forma diferente entre grupos de consumidores, regiones, países o economías. Existen varios esquemas de clasificación de necesidades humanas, entre los cuales se destacan dos tipos: necesidades básicas y necesidades intermedias. Abraham Maslow las desarrolló en 1943 en su obra *Teoría de la Motivación Humana*, en las que se recogen y clasifican las necesidades humanas.

Las necesidades básicas para que las personas vivan dignamente y tengan la opción de prosperar y tener una vida digna incluyen el acceso al agua potable, vivienda, alimentos, fuentes de energía (es decir, fuego, electricidad) y la atención de la salud.

El desafío que el desarrollo sostenible tiene como objetivo está representado por la combinación de los tres elementos: recursos limitados, creciente población y el derecho a satisfacer las necesidades de la población actual y futura. Es un reto que a día de hoy no sabemos exactamente cómo solucionar. Disponemos de algunas ideas, pero básicamente tenemos pocos conocimientos sobre los mecanismos y relaciones entre los medios sociales, ambientales y económicos. La estrategia a seguir es la de "aprender haciendo".

#### Enlace recomendado

Vídeo presentación de Hans Rosling sobre el crecimiento de la población en:  
[http://www.ted.com/talks/lang/eng/hans\\_rosling\\_on\\_global\\_population\\_growth.html](http://www.ted.com/talks/lang/eng/hans_rosling_on_global_population_growth.html)

#### Lectura recomendada

Podéis consultar la pirámide de necesidades de Maslow en: [http://es.wikipedia.org/wiki/Pir%C3%A1mide\\_de\\_Maslow](http://es.wikipedia.org/wiki/Pir%C3%A1mide_de_Maslow)

Lo que sí que hemos aprendido es que hay que tener algunos aspectos en consideración a la hora de desarrollar soluciones en el campo de la sostenibilidad.

## 5. Consideraciones acerca de la sostenibilidad

El proceso de idear, desarrollar y ejecutar soluciones para los problemas relacionados con la sostenibilidad es actualmente un desafío. Solo a veces, las barreras para el desarrollo de ideas y soluciones tiene que ver con la "falta de voluntad" de los diferentes actores en la cadena de valor. Generalmente, las barreras tienen que ver con cuestiones que no se puede cambiar, o el cambio requiere una alta inversión de tiempo y energía que hace que este cambio sea inviable desde una perspectiva económica.

Lo que aquí sigue es una relación de lecciones recogidas durante los últimos años por los profesionales de este campo que han ido aprendiendo mientras intentaban solucionar problemas. Podríamos decir que estas son algunas de las reglas a tener en cuenta si uno se aventura a desarrollar soluciones sostenibles en este campo.

- **El desarrollo sostenible es un proceso, no un fin.** El desarrollo sostenible se mide en relación a un punto de partida definido. Por ejemplo, si queremos medir "la sostenibilidad" o cuán "verde" es un producto servicio, hay que buscar primero un punto de referencia. A partir de aquí, se pueden comparar otros productos y servicios con referencia al primero. Estrictamente hablando, no existen los productos y los servicios sostenibles, ya que cualquier actividad y producto, solo por el hecho de existir, representa un cierto impacto. Decir *este producto es sostenible*, representa entender la sostenibilidad como un concepto de enfoque absoluto. En cambio, lo que sí decimos es que un determinado producto, servicio o negocio es *más o menos sostenible* que otro. En este segundo caso, entendemos la sostenibilidad como un concepto de enfoque relativo.
- **La sostenibilidad requiere una mejora incremental y continua: siempre hay espacio para mejorar.** El objetivo es conseguir una mejora en cada iteración del producto o servicio. Mientras cada producto sea mejor que la versión anterior, o una empresa haga cada vez un mejor trabajo, iremos por el buen camino.
- **No se puede tener todo**, normalmente uno ha de sacrificar algo. Es muy difícil que uno consiga solucionar todos los problemas de una vez. De hecho, en la dimensión ambiental de la sostenibilidad, es necesario establecer prioridades y entender que si se apuesta por un aspecto, se tiene que sacrificar otro. Por ejemplo, hace unos años se decidió reducir el consumo energético y emisiones de CO<sub>2</sub>. Una de las estrategias para conseguir este objetivo ha sido la promoción de bombillas de bajo consumo, que realmente reducen dramáticamente la energía necesaria para producir luz. De todas formas, para conseguir esta funcionalidad se han de utilizar substan-

cias como el mercurio. Así pues, se debe tener claro cuáles son las prioridades y entender que a lo mejor será necesario sacrificar otras dimensiones.

- **El Santo Grial de la sostenibilidad no existe.** Uno puede acercarse a la sostenibilidad de dos formas: intentar encontrar el "Santo Grial" que solucione todos los problemas o procurar desarrollar soluciones de menor calado, pero que pueden ser efectivas a largo plazo. La primera estrategia es la que apuesta por el desarrollo de "innovaciones radicales". Normalmente, éstas requieren una gran inversión de recursos (p. ej. tiempo y capital) y su resultado y aplicabilidad son inciertos. La experiencia nos dice que normalmente es más eficiente aplicar sentido común y desarrollar "innovaciones incrementales", que sumadas consiguen crear impacto positivo.
- **Ligando beneficios individuales del consumidor a beneficios sociales y ambientales.** La mayoría de los consumidores tiene en cuenta cuatro aspectos durante sus compras: funcionalidad, precio, comodidad, y valor intangible. O sea, cual es la función que ofrece cierto producto o servicio, a qué precio, cómo hace la vida más fácil, y qué dice este producto sobre mí. La sostenibilidad solamente es importante cuando va ligada a uno de estos cuatro aspectos. Solamente una minoría del mercado (menos del 25%) tiene en consideración aspectos ambientales cuando compran productos o adquieren servicios. También es un error pensar que a los consumidores se les puede educar. Al igual que en el desarrollo de innovaciones radicales, este proceso requiere la inversión de una gran cantidad de recursos, y el resultado es incierto.  
Igualmente, es importante tener en cuenta que no todos los consumidores son iguales. De los cuatro aspectos anteriormente mencionados, algunos consumidores ponen el acento en el precio (buscan una funcionalidad básica al menor precio), mientras otros ponen el acento en el valor intangible (están dispuestos a pagar una cantidad desproporcionada por él). Cuando desarrollamos soluciones de carácter sostenible, se ha de tener en cuenta que cada grupo de consumidores requiere una estrategia o diseño de producto adaptado a sus características.
- **Funcionalidad = Impacto.** Ya lo hemos mencionado anteriormente, pero es importante remarcarlo de nuevo: hay que ser conscientes de que el ofrecimiento de funcionalidad –por ejemplo, iluminación o movilidad– implica la creación de cierto impacto ambiental y social. Es inevitable. Lo que procuraremos es que este impacto sea positivo. Si el impacto es negativo, entonces procuraremos que sea el menor posible. Este es el objetivo del emprendimiento sostenible: crear valor ambiental, social, y económico.

Esta lista debe servir como guía sobre cómo desarrollar soluciones para problemas de sostenibilidad. De todos modos no se trata de una lista estática, sino que irá creciendo y adaptándose a medida que vayamos aprendiendo más sobre esta materia.

## 6. Acuerdos internacionales y legislación ambiental

La preocupación por los efectos de la actividad humana en el medio ambiente y el desarrollo social han llegado a los gobiernos de todo el mundo. Esta preocupación se traduce en cumbres internacionales donde se han acordado que es necesario priorizar aspectos en legislación a nivel nacional. La serie de Cumbres de la Tierra organizadas por Naciones Unidas crearon el marco para el desarrollo de legislación internacional y nacional.

La **primera Cumbre de la Tierra** tuvo lugar en Estocolmo en 1972, donde representantes de 113 países y representantes de organizaciones no-gubernamentales se reunieron para definir una declaración de principios en base a la idea de que la especie humana es responsable de los efectos que esta tiene en el medio. Estos principios, juntamente con una lista de recomendaciones para reducir el impacto del hombre en el medio, se recogieron en un documento conocido como la **Declaración de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente**. Esta reunión supone un punto de inflexión sobre la actitud de muchos gobiernos hacia el medio ambiente, ya que a partir de este momento organismos gubernamentales se dan cuenta de que proteger el medio ambiente es un acto de responsabilidad y está directamente ligado al potencial que tiene un país o región a crecer y desarrollarse. La actual política ambiental europea está claramente influenciada por esta cumbre.

La **segunda Cumbre de la Tierra** se celebró en Río de Janeiro en 1992, y tuvo un gran impacto mediático. Además de un elevado número de representantes de gobiernos (178) que participaron en la Cumbre, unas 15.000 organizaciones no gubernamentales participaron en el foro consultivo que se organizó paralelamente. Río supuso un gran paso adelante en la forma en la que gestionamos los recursos. No solamente se produjeron declaraciones de principios, sino que se propusieron planes de acción y actividades concretas. Mientras en Estocolmo se hablaba solamente de medio ambiente, en Río se introduce la idea de desarrollo sostenible (Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo).

Entre los documentos generados en esta cumbre, destaca la **Agenda 21**: un programa de acción que enumera una serie de recomendaciones con relación a la protección de recursos naturales, y en la mejora de calidad de vida de las personas. Este plan de acción ha sido adaptado en multitud de territorios y rincones del planeta. Ha sido especialmente atractivo para ayuntamientos debido a su carácter proactivo, y participativo –en muchos lugares se ha integrado a asociaciones y ciudadanos en la redacción de la Agenda 21 local, y en los objetivos a cumplir.

### Lecturas recomendadas

Cumbre de la Tierra de Estocolmo en la Wikipedia: [http://es.wikipedia.org/wiki/Cumbre\\_de\\_la\\_Tierra\\_de\\_Estocolmo](http://es.wikipedia.org/wiki/Cumbre_de_la_Tierra_de_Estocolmo)

Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano – Estocolmo 1972: <http://www.prodiversitas.bioetica.org/doc89.htm>

### Lecturas recomendadas

Podéis consultar el programa de la Agenda 21 en la Wikipedia: [http://es.wikipedia.org/wiki/Agenda\\_21](http://es.wikipedia.org/wiki/Agenda_21)

Y el documento del Programa 21, de Naciones Unidas en: [http://www.un.org/esa/dsd/agenda21\\_spanish/](http://www.un.org/esa/dsd/agenda21_spanish/)

Paralelamente a la Cumbre de Río, en Nueva York se adoptaba la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, cuyo objetivo era reforzar la opinión pública sobre los efectos que están teniendo las actividades humanas en el clima a nivel global. La mayoría de estos efectos son generados por la industrialización, y la generación de gases de efecto invernadero. Entre otros, cuando hablamos de cambio climático nos referimos en general al calentamiento del planeta y a las consecuencias que ello representa: cambios en los ciclos de lluvias, deshielos, alteraciones en la agricultura, etc.

Más tarde, en 1997, casi 200 países ratificaron el tratado en lo que popularmente se conoce como el Protocolo de Kioto, un documento vinculante jurídicamente y en el que los firmantes se comprometían a reducir en un 5% los gases de efecto invernadero para el 2012. Los gases de efecto invernadero incluyen: dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>), óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y hexafloruro de azufre (SF<sub>6</sub>).

En el año 2002 se celebró la Cumbre de la Tierra en Johannesburgo, y contó igualmente con la participación de un gran número de representantes gubernamentales, así como organizaciones no gubernamentales. El objetivo era ratificar la intención de los gobiernos en aplicar medidas para reducir el impacto ambiental y mejorar la calidad de vida de aquellos grupos menos favorecidos. De todos modos, la cumbre no generó ninguna acción concreta, más allá de verificar la intencionalidad de seguir trabajando hacia un desarrollo más sostenible.

En diciembre del 2009, la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático tenía previsto reformular los objetivos y contenidos del Protocolo de Kioto para cuando este caducase. Una falta de acuerdo entre los países representados no permitió que esto ocurriera, retrasando tal acuerdo en subsiguientes convenciones. Las razones por las que no se llegó a un acuerdo son varias, de todas formas, aquellos países que actualmente representan grandes índices de crecimiento (por ejemplo, China) se opusieron a aplicar las medias propuestas, ya que esto se podría interpretar como un impedimento para su desarrollo.

A nivel práctico, las diferentes cumbres internacionales se han centrado principalmente en protección de la biodiversidad, desarrollo de un programa práctico como la Agenda 21, y la reducción de los gases causantes del cambio climático. A nivel nacional, aparte de intentar combatir el cambio climático, los diferentes países se han centrado en otras áreas del medio ambiente.

#### Lecturas recomendadas

Podéis consultar la definición de cambio climático en: [http://es.wikipedia.org/wiki/Cambio\\_clim%C3%A1tico](http://es.wikipedia.org/wiki/Cambio_clim%C3%A1tico)  
Y la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático en: [http://es.wikipedia.org/wiki/Convenci%C3%B3n\\_Marco\\_de\\_las\\_Naciones\\_Unidas\\_sobre\\_el\\_Cambio\\_Clim%C3%A1tico](http://es.wikipedia.org/wiki/Convenci%C3%B3n_Marco_de_las_Naciones_Unidas_sobre_el_Cambio_Clim%C3%A1tico)

#### Lecturas recomendadas

Podéis consultar el Protocolo de Kioto sobre el Cambio Climático en la Wikipedia: [http://es.wikipedia.org/wiki/Protocolo\\_de\\_Kioto\\_sobre\\_el\\_cambio\\_clim%C3%A1tico](http://es.wikipedia.org/wiki/Protocolo_de_Kioto_sobre_el_cambio_clim%C3%A1tico)  
Y United Nations Framework Convention on Climate Change en: <http://unfccc.int/2860.php>

#### Lectura recomendada

Podéis consultar la Cumbre de la Tierra en Johannesburgo en la Wikipedia: [http://es.wikipedia.org/wiki/Cumbre\\_de\\_la\\_Tierra\\_de\\_Johannesburgo](http://es.wikipedia.org/wiki/Cumbre_de_la_Tierra_de_Johannesburgo)

En Europa domina el principio de responsabilidad del productor, que dice que aquel productor (fabricante) que pone productos en circulación en el mercado es responsable de su tratamiento y correcta gestión al final de su vida útil. Aquí se pretende que los fabricantes tengan en cuenta la gestión del producto al final de su vida, lo cual también incita a diseñar productos que sean fácilmente recuperables. Este principio se ve reflejado en una amplia cantidad de directivas europeas. Empezando por la directiva de Embalaje y Residuos del Embalaje (94/62/EC), en la que los productores de embalaje son responsables de su recogida y tratamiento final. El mismo principio se aplica a vehículos (Directiva 2000/53/EC), y productos electrónicos conocida como WEEE (Directiva 2002/96/EC). En todos estos casos, las directivas marcan objetivos de reciclaje de materiales de los cuales los productores son responsables finales. Cada país debe trasponer la directiva a legislación nacional, con lo cual deja abierta la puerta a interpretaciones que ha hecho que la misma directiva tome diferentes formas en diferentes países de la Comunidad Europea.

En el caso de la recogida de productos, encontramos dos modelos: 1) La recogida se hace a nivel individual (cada productor es responsable de sus propios productos) 2) La recogida se realiza a nivel colectivo (los productores se asocian y crean un organismo encargado de la recolección y tratamiento de los residuos).

A nivel global, se podría decir que Europa ha priorizado el final de vida de un producto, así como su toxicidad (Directiva RoHS, 2002/95/EC). En Estados Unidos la prioridad está en la toxicidad y el uso energético (Energy Star).

En Asia, la eficiencia energética es prioritaria con un programa muy innovador llamado *Top Runner Program* (Japón), en el que cada cuatro años se analizan una serie de productos y se identifica el más eficiente de cada categoría. Este recibe un distintivo, y se exige a los demás fabricantes que pongan al día sus productos y los hagan tan eficientes como el *Top Runner*. En este caso, se han utilizado los mecanismos de una competición para promover el diseño y la fabricación de productos.

#### Lectura recomendada

Podéis consultar la directiva de Residuos y Aparatos Electrónicos (WEEE) en la Wikipedia: [http://es.wikipedia.org/wiki/Directiva\\_de\\_Residuos\\_de\\_Aparatos\\_Electr%C3%A9ctricos\\_y\\_Electr%C3%B3nicos](http://es.wikipedia.org/wiki/Directiva_de_Residuos_de_Aparatos_Electr%C3%A9ctricos_y_Electr%C3%B3nicos)

#### Lectura recomendada

Podéis consultar el Programa Energy Start (US) en: <http://www.energystar.gov>

#### Lectura recomendada

Podéis consultar el *Top Runner Program* (Japón) en: [http://www.eccj.or.jp/top\\_runner/index.html](http://www.eccj.or.jp/top_runner/index.html)

