

06/05/15

# **DOCUMENTOS DE TRABAJO 3 / 2015**

## **Perspectivas en medio ambiente y seguridad**

*\*Los Documentos de Trabajo son análisis y estudios elaborados por colaboradores, estudiantes y alumnos en prácticas de titulaciones con las que existen convenios de colaboración\**



**UNED**

**CENTRO DE ANÁLISIS Y PROSPECTIVA**  
**GABINETE TÉCNICO DE LA GUARDIA CIVIL**



*\*Las opiniones contenidas en los Documentos de Trabajo son responsabilidad de sus autores, sin que reflejen necesariamente la opinión de la Dirección General de la Guardia Civil\**

# Perspectivas en medio ambiente y seguridad: 2030

Tania Berzosa Romo

Máster universitario  
en seguridad. UNED

## ÍNDICE

<b>1. Introducción.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Tendencias y riesgos actuales para la seguridad derivados de factores medioambientales.....</b>	<b>5</b>
<b>2.1. Cambio climático, degradación medioambiental y urbanización.....</b>	<b>7</b>
<b>2.2. Aumento de la población mundial y de la demanda de recursos naturales.....</b>	<b>8</b>
<b>2.3. Aumento del uso de insecticidas y pesticidas.....</b>	<b>10</b>
<b>2.4. Aumento de la movilidad geográfica.....</b>	<b>11</b>
<b>2.5. Aumento de nuevos delitos medioambientales.....</b>	<b>12</b>
<b>3. Perspectivas de futuro hacia 2030.....</b>	<b>12</b>
<b>4. Conclusión.....</b>	<b>17</b>
<b>5. Bibliografía.....</b>	<b>18</b>
<b>6. Anexos: tabla 1.....</b>	<b>19</b>



## 1. Introducción

El cambio es una realidad a la que la sociedad mundial tiene que hacer frente, pues todo cambio implica nuevos riesgos, a los que debemos enfrentarnos, y el posible escenario de nuevas vulnerabilidades. La Revolución Industrial supuso una gran e importante transformación en lo social, lo económico y lo tecnológico. Décadas después vemos cómo no es fácil calibrar la magnitud de las consecuencias y pronosticar cómo se desarrollarán los Estados y las sociedades. Desde entonces, se produjo el éxodo rural y el desarrollo del capitalismo de las actuales grandes ciudades, con el posterior auge y desarrollo de la tecnología que actualmente seguimos experimentando en lo que algunos llaman la “Segunda Revolución Industrial”, que nos obliga a adaptarnos a nuevas formas de interacción y comunicación social.

Hablamos de cambio en todas las facetas, desde cambios a nivel social, como la globalización y la cercanía entre los Estados; cambios en lo económico, como las crisis financieras, el desempleo o la situación que han vivido países como Islandia o la actual Grecia; cambios en lo político, con la caída del muro de Berlín, la alianza o la enemistad entre Estados, caída de regímenes, etc.; cambios en lo tecnológico, como los satélites, que han permitido globalizar las comunicaciones y las noticias de todo el mundo y conocerlas al instante; y cambios en lo medioambiental, unos cambios en los que se va a centrar este análisis.

Sin embargo, todas estas transformaciones también tienen una repercusión en el mundo de la seguridad global, la seguridad internacional. Con el desarrollo de las grandes ciudades apareció el “anonimato” al cometer delitos; ya no se trata de una pequeña población donde todos se conocen, sino de una gran urbe donde los delincuentes pueden pasar más desapercibidos. La tecnología, a su vez, ha abierto toda una red “invisible” de comunicaciones anónimas e internacionales y, en un mundo en el que casi todo depende de la tecnología y de un ordenador, los gobiernos y las poblaciones son cada vez más vulnerables ante los ciberataques o el ciberterrorismo, que es capaz de establecer comunicaciones de una punta a otra del mundo con tan solo un click desde un ordenador. Los cambios en el medio ambiente que venimos viviendo desde hace décadas también tienen de alguna manera un impacto en la seguridad. Con la degradación de nuestros paisajes, urbanizando sin límites, explotando y lucrándonos de todo aquel recurso natural que nos encontramos, se fomenta la aparición de otros delitos medioambientales como la tala ilegal, la extracción ilegal de recursos naturales o el vertido ilegal de residuos tóxicos y electrónicos. Además, esta transformación más a medio y largo plazo tenderá a provocar conflictos en una lucha por los recursos disponibles, así como consecuencias más serias debidas al cambio climático, como catástrofes, y el impacto que esto pueda tener sobre las poblaciones.

La llamada hoy en día crisis ecológica se remonta a décadas pasadas, en las que los primeros en poner el grito en el cielo fueron tratados como locos o degenerados.

Fueron los momentos en los que, a pesar del escepticismo y la incredulidad, científicos y biólogos estudiaban las posibles causas de los cambios que se iban observando en el clima del planeta: grandes tormentas, inundaciones en lugares donde jamás llovía, veranos que duraban cuatro meses, períodos de sequía en lugares húmedos, etc.

Afortunadamente la comunidad internacional ya se ha puesto de acuerdo como demostró el tratado de Kyoto y, aunque EEUU nunca llegó a firmarlo, en un comunicado posterior de 2014 China y EEUU, como “las dos mayores economías, mayores consumidores de energía y mayores emisores de gases de efecto invernadero”<sup>1</sup>, se han comprometido a reducir emisiones; China, a reducir emisiones a partir de 2030 y EEUU a disminuir en un 26% las emisiones para 2015.

Conviene mencionar que, entre las posibles causas del cambio climático, hay un pequeño grupo de científicos que aboga por otra teoría, otra suposición, y es el hecho de atribuir los cambios producidos al sol y sus fases cíclicas. Aceptar esto puede ser peligroso en la medida en que signifique no asumir responsabilidades y, consecuentemente, tomar medidas. Independientemente de las causas, lo que está claro y nadie puede dudarlo es que el ser humano está (como mínimo) contribuyendo en ese cambio climático, en la medida en que estamos contaminando nuestro planeta (cada año son emitidas 25.000.000.000 toneladas de CO<sub>2</sub> a la atmósfera), y en la medida en que es el lugar donde, al fin y al cabo, todos vivimos.

Este cambio a nivel mundial afecta a otros muchos aspectos que no son tan visibles como el clima, pero que son de suma importancia, como es la seguridad internacional, y es que todo cambio implica una adaptación que no siempre es viable o simple, por lo que las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad de los Estados deben estar alerta para prevenir y combatir las posibles consecuencias futuras de la realidad actual.

Todas estas tendencias que venimos observando se traducen en riesgos y, a su vez, en posibles resultados futuros. El objeto de este trabajo es precisamente determinar, en base a los conocimientos actuales, las tendencias, los riesgos y las perspectivas de futuro hacia el 2030 en materia de medioambiente y seguridad, estableciendo los factores que podrían ser claves de cara a la prevención de futuros escenarios y conflictos.

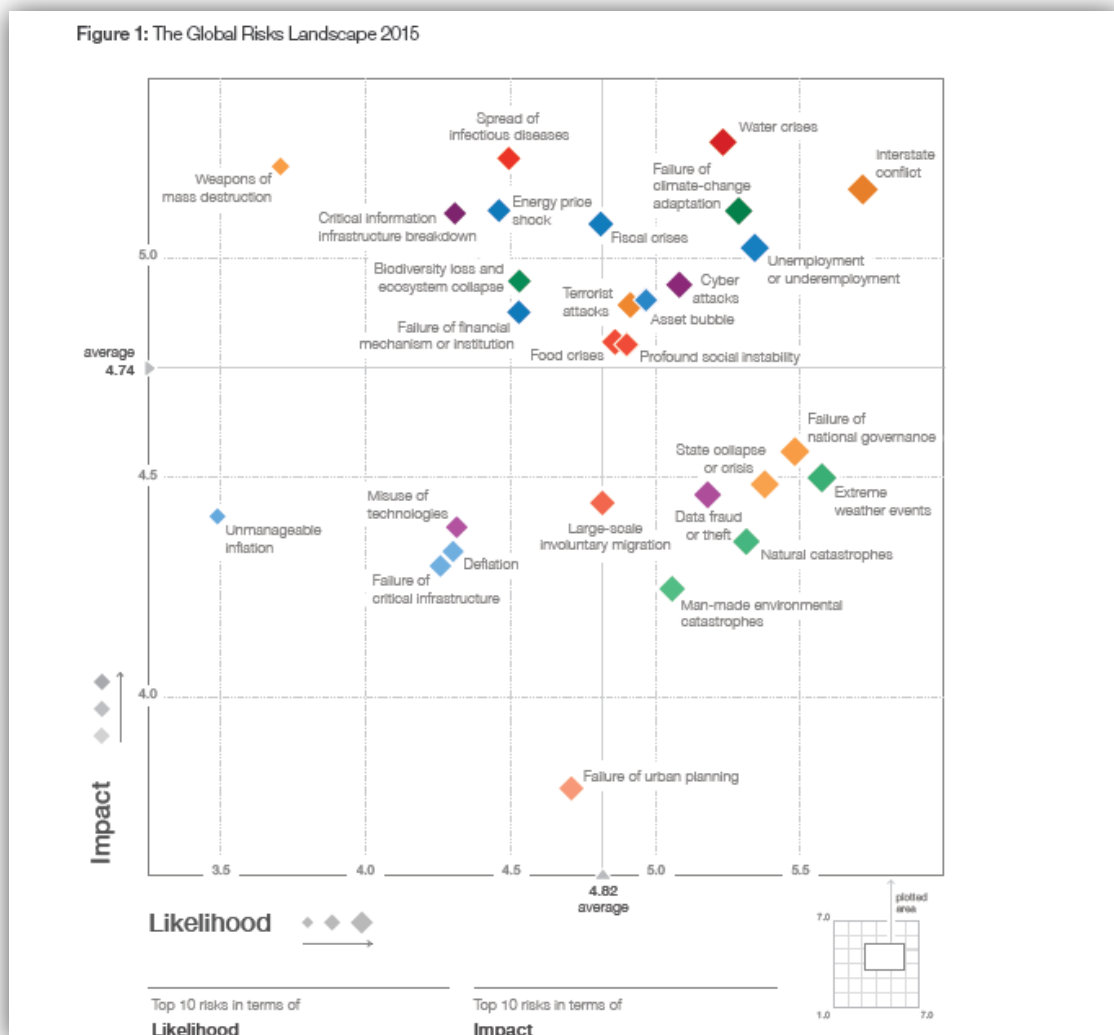
*“... the idea of the future being different from the present is so repugnant to our conventional modes of thought and behavior that we, most of us, offer a great resistance to acting on it in practice.”<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Obama, Barack: <http://www.eitb.eus/es/noticias/internacional/detalle/2718520/cambio-climatico--china-eeuu-logran-acuerdo-historico-emision/>

<sup>2</sup> Maynard Keynes, John. 1937: <https://globaltrends2030.files.wordpress.com/2012/11/global-trends-2030-november2012.pdf>

## 2. Tendencias y riesgos actuales para la seguridad derivados de factores medioambientales

De acuerdo al Global Risks Annual Report 2015 (basado en una encuesta de 2014 sobre riesgos globales, a expertos en la materia), podemos clasificar los riesgos en base a cinco categorías: económica, medioambiental, geopolítica, social y tecnológica. A su vez, el informe clasifica los riesgos por su *probabilidad* de aparición, así como por su *impacto*, ambas escalas del 1 al 7, como puede verse en la siguiente imagen:



Como podemos apreciar en el gráfico, en relación al **medioambiente** (en verde), los **riesgos** más importantes en términos de **probabilidad** son los *eventos meteorológicos extremos* (en 1º lugar, y ocupando el 2º lugar del total), las *catástrofes naturales* (2º lugar, y en 6º lugar del total), y el *fracaso en la adaptación al cambio climático* (7º lugar). Lejos de suponer un riesgo probable por el momento, se encuentran las *catástrofes medioambientales provocadas por el hombre* y más improbable aún la *pérdida de la biodiversidad y colapso del ecosistema*.



Riesgos medioambientales en términos de PROBABILIDAD	
1	Eventos meteorológicos extremos
2	Catástrofes naturales
3	Fracaso en la adaptación al cambio climático
4	Catástrofes medioambientales provocadas por el hombre
5	Pérdida de la biodiversidad y colapso del ecosistema

Por otra parte, en términos de la gravedad del **impacto**, los riesgos más graves, por orden de importancia, son: el *fracaso en la adaptación al cambio climático* (en 5º lugar en el cómputo global de todas las categorías), la *pérdida de la biodiversidad y colapso del ecosistema* (10º), los *eventos meteorológicos extremos*, las *catástrofes naturales* y sorprendentemente, en último lugar, las *catástrofes medioambientales provocadas por el hombre*.

Riesgos medioambientales en términos de IMPACTO	
1	Fracaso en la adaptación al cambio climático
2	Pérdida de la biodiversidad y colapso del ecosistema
3	Eventos meteorológicos extremos
4	Catástrofes naturales
5	Catástrofes medioambientales provocadas por el hombre

Pero estos riesgos responden a una serie de **tendencias**, que no son sino patrones a largo plazo que se dan en la actualidad y que podrían amplificar o alterar la relación entre aquellos. Las tendencias que los expertos han contemplado en este año 2015 en materia medioambiental o relacionadas con esta son: el *cambio climático*, la *degradación medioambiental*, el *aumento de las enfermedades crónicas*, *aumento de la movilidad geográfica* o la *urbanización*.

A continuación se analizará cada uno de estas tendencias y riesgos actuales, añadiendo nuevas perspectivas al modelo.

Para ello, se seguirá la tabla 1 que figura en el Anexo.

## 2.1. Cambio climático, degradación medioambiental y urbanización

El *cambio climático*, la *degradación medioambiental* o *contaminación* y la *urbanización* son las tendencias de este comienzo del siglo XXI, tendencias que tienen claros efectos, en primer lugar, sobre la *biodiversidad*, la fauna y la flora. Los ecosistemas son sistemas en equilibrio donde todo está interrelacionado y donde cualquier cambio o desajuste puede ser fatal; esto puede producir, por ejemplo, el desacoplamiento entre especies, lo que podría resultar, más a largo plazo, en posibles extinciones, por tanto, en una pérdida de la biodiversidad de la tierra y un posible colapso de los ecosistemas, tanto de los océanos como de los ecosistemas terrestres.

El primer tema ambiental al que la comunidad científica empezó a dar importancia fue el tema de la *desertización* (producida de forma natural), o *desertificación* (producida por el hombre). Esto también provoca degradación del ecosistema, además de altos costes para la sociedad, debido a la pérdida de cultivos, como sucede actualmente en Corea del Norte o en California y, más a largo plazo, posibles migraciones en busca de terrenos más fértiles, así como hambrunas. Según especialistas de la Cruz Roja Internacional “la carencia de lluvias da lugar a que no haya un caudal suficiente de agua para las plantas, los animales y la población. La sequía provoca otros desastres: inseguridad alimentaria, hambruna, desnutrición, epidemias y desplazamientos de poblaciones de una zona a otra”.

El calentamiento global también está provocando el deshielo de los polos, por lo que muchas especies se encuentran en peligro de extinción. Un nuevo estudio realizado por científicos de la NASA en colaboración con la Universidad de California, Irvine, ha detectado una parte de la Antártida Occidental en rápido deshielo que parece haber alcanzado un punto irreversible.

La comunidad internacional ya ha dado cuenta de todos estos cambios y tendencias por lo que se han ido estableciendo una serie de “medidas de corrección” para intentar poner solución al problema de la degradación medioambiental, como es el caso de los contaminantes: las emisiones y los residuos. Por ejemplo, el protocolo de Montreal establecía la prohibición de los CFC’s en la mayoría de los países, por sus componentes altamente contaminantes para la atmósfera. Sin embargo, a pesar de ser un gran avance en la lucha contra el cambio climático, las alternativas a estos y otros muchos productos a veces son también nocivas. Es sabido que muchos de los productos sustitutos de los CFC’s son muy similares a estos; muchas veces se valora el buen gesto de la medida de prohibición y no se estudian las alternativas impuestas o propuestas pues, a veces, es peor el remedio que la enfermedad. Si realmente se quiere actuar con eficacia se debe comenzar por llevar un riguroso estudio de este tipo de acciones.

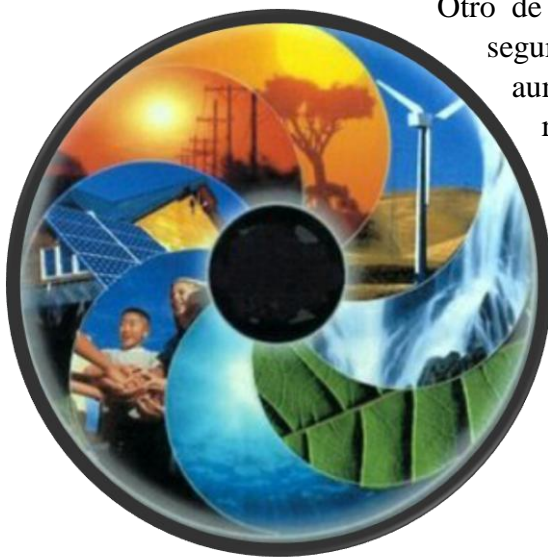


El Protocolo de Kyoto también fue un gran avance en este sentido, a pesar de que no siempre se hayan cumplido todos los acuerdos previstos.

Otro riesgo al que estamos expuestos, consecuencia de las emisiones contaminantes es, por ejemplo, esa calima sucia y gris que a veces se observa en las ciudades y que suele llamarse *smog*. Quizá por el nombre de *smog* no lo conozca mucha gente, pero en seguida se recordará si mencionamos la matanza que se produjo en Londres hace ya unos años provocada por este fenómeno, que no es más que una acumulación de ozono pero a un nivel troposférico, o las emigraciones en masa producidas en China debido a las nubes, a las tormentas de arena y a esa contaminación troposférica que hace imposible casi salir a la calle. Otros ejemplos son los de la lluvia ácida o la contaminación radioactiva.

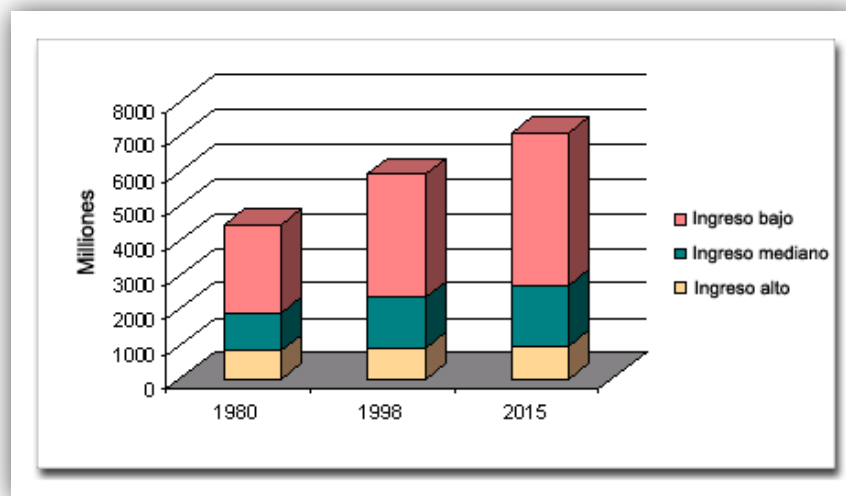
Incluso ya, en “el lenguaje de los que saben”, se utilizan paralelismos que relacionan al cambio climático con el fin de la Tierra, con el suicidio colectivo, por ejemplo, al hablar de “los cuatro jinetes del Apocalipsis”, a saber: la explotación excesiva, la destrucción y la fragmentación de los hábitats naturales, el impacto de las especies exóticas y las extinciones en cadena o por razones múltiples. Todas son acciones humanas (o consecuencias de acciones humanas) encaminadas a la sobreexplotación y la autodestrucción que, como bien se dice, son como los cuatro jinetes que se dirigen hacia el fin de los tiempos si no ponemos solución.

## 2.2. Aumento de la población mundial y de la demanda de recursos naturales



Otro de los problemas a los que se enfrenta la seguridad internacional es al descontrolado aumento de la población mundial. Los recursos naturales están sometidos a una creciente presión, amenazando así el desarrollo: escasez de agua y su contaminación, agotamiento de suelos, tala de bosques, etc.

## Tasa de Crecimiento de la Población



Según el World Bank, entre 1980 y 2000 la población mundial aumentó de 4.400 millones a 6.000 millones de habitantes. Se calcula que a finales de este año 2015 habrá aumentado al menos en otros 1.000 millones, lo que superará la cifra total de 7.000 millones. Como se aprecia en el gráfico, la mayor parte de ese crecimiento tiene lugar en los países de ingreso bajo y mediano.

No obstante, las tasas de natalidad y mortalidad parecen haber disminuido en las últimas décadas. Las personas viven más años en los países desarrollados por el mayor acceso a los recursos, a la sanidad y a la erradicación de las enfermedades, lo contrario que sucede en los países subdesarrollados, donde las altas tasas de natalidad se equiparan a las altas tasas de mortalidad, como está sucediendo en muchos países de África subsahariana.

Sin embargo, aunque la tasa de crecimiento de la población ha estado disminuyendo en estos países, el número de personas que se agrega a la población todos los años ha ido aumentando porque la base demográfica se ha vuelto mayor.

Parece claro que a medida que aumentamos la población del planeta aumentamos los riesgos y es que, actualmente, gran parte de los países desarrollados consumen recursos a una velocidad muy superior de la que los regeneran. Es por ello que se hace necesario establecer cada vez con más urgencia medidas sostenibles, como el uso eficiente de la energía, mejor gestión del abastecimiento de las grandes ciudades, erradicando el desperdicio, etc.



### 2.3. Aumento del uso de insecticidas y pesticidas

El uso de pesticidas e insecticidas se ha vuelto una práctica habitual de forma extendida en casi todo el mundo. Utilizamos pesticidas e insecticidas tanto dentro como fuera de nuestros hogares, incluso sobre nuestras mascotas, en los parques, los huertos, campos de cultivo, campos de golf y en todos aquellos lugares donde queremos abstenernos de insectos y maleza. La cara negativa es que estos productos tienen de forma general, efectos nocivos sobre otras especies, incluyendo el ser humano.

Según un informe del California Pesticide Use Reporting System, algunos pesticidas, conocidos como carcinógenos, son considerados altamente peligrosos por su alta toxicidad, pudiendo afectar el sistema reproductivo o el desarrollo de los niños, atacando al Sistema Nervioso. Al cabo de los años, esto se puede traducir en la *aparición de trastornos o enfermedades*, pero también en una *pérdida en la calidad de la alimentación*.

Un granjero de Iowa le preguntó a un comercial de una gran empresa agrícola sobre su mercancía, sobre una nueva semilla genéticamente modificada para resistir los herbicidas de Monsanto de la marca RoundUp:

- *“En el futuro, ¿vamos a experimentar la resistencia en las malezas con el uso continuado del Roundup?”-*
- *“Oh no, eso nunca va a suceder.”*

Para algunas organizaciones, como Amigos de la Tierra, los OGM (Organismos Genéticamente Modificados) están provocando un aumento masivo del uso de los pesticidas. Para ello, aluden a un estudio de EEUU realizado por la Universidad de Minnesota en 2011<sup>3</sup>, que demuestra un uso 15 veces superior del herbicida RoundUp (que contiene glifosfato) entre 1994 y 2005. Esto tiene como consecuencia un aumento cada vez mayor de hierbas adventicias (malezas o “malas” hierbas) resistentes al glifosfato, lo que provoca un incremento de los costes de producción así como importantes impactos medioambientales.

Aunque las emisiones contaminantes relacionadas con el cultivo y estas prácticas son inferiores a las emisiones que provienen de fuentes de energía, lo cierto es que el uso de fertilizantes, pesticidas y sustancias químicas para el cultivo contaminan enormemente los recursos hídricos y del suelo, dañando los ecosistemas y el paisaje.

---

<sup>3</sup> Chang Feng-Chih., Simcik, M.F., Capel, P.D. *Occurrence and fate of the herbicide glyphosate and its degradate aminomethylphosphonic acid in the atmosphere*. Environmental Toxicology and Chemistry, Vol 30, No.3, pp. 548-555, 2011. School of Public Health, University of Minnesota, Minneapolis, Minnesota, USA.



## 2.4. Aumento de la movilidad geográfica

La mejora de las redes de transporte y la conexión entre países y, con ello, el aumento del flujo migratorio, supone un nuevo escenario con nuevos riesgos a los que la comunidad internacional debe hacer frente.

Por un lado, nos encontramos con el problema de la *inmigración ilegal*. En la Unión Europea, el número total de ciudadanos extracomunitarios legales supera los 25 millones, pero hay aproximadamente 10 millones más de indocumentados. Hoy contamos con el proyecto de la Agencia europea de Control de Fronteras exteriores de la UE (FRONTEX) para controlar visados y mejorar los controles fronterizos. Sin embargo, se hace necesario estudiar otras alternativas que solucionen el problema de raíz pues, lejos de disminuir el fenómeno de la inmigración ilegal, está aumentando a pasos agigantados.

Otro de los grandes problemas y riesgos de este flujo migratorio es la lucha contra las mafias de tráfico de inmigrantes.

Por otra parte, con la importación de enfermedades por los viajeros nacionales y la llegada de extranjeros a los países, están resurgiendo *enfermedades foráneas* que no se suelen considerar, pues no estamos acostumbrados o desconocemos por completo la información necesaria, como por ejemplo el paludismo.

Más de la mitad de los españoles que viajan a países endémicos de malaria no se vacunan adecuadamente; hay otros estudios que señalan que en torno al 50% de viajeros no utilizan preservativos en sus relaciones sexuales en el extranjero. Otras fuentes señalan que tres de cada cuatro españoles que viajan a países endémicos por enfermedades infecciosas hacen caso omiso de los consejos y recomendaciones sanitarias.

Existe una falsa y peligrosa tranquilidad ante enfermedades infectocontagiosas que tienen hoy medicamento o vacuna y que creíamos erradicadas. Sin embargo, la única enfermedad erradicada al 100% es la viruela, aunque sigue manteniendo reservas de este virus en laboratorios europeos. Han emergido de nuevo enfermedades como el sarampión en Chile o la difteria en España. Y es alarmante cómo en África el contagio del Ébola está fuera de control.

Por último, y debido a la globalización, la *delincuencia transnacional* se ha convertido en los últimos años en el punto de mira de la seguridad internacional.

## 2.5. Aumento de nuevos delitos medioambientales

Como decían el Papa Francisco y el Vaticano en un reciente comunicado, “un crimen contra la naturaleza es un crimen contra nosotros mismos”. La nueva modificación del Código Penal 1/2015 trata así mismo de introducir y agravar las penas en materia medioambiental.

Incluso países como China, uno de los países con más emisiones contaminantes, aprobó en 2014 una Ley de Protección Medioambiental, la primera en 25 años, que aumenta castigos y establece líneas de actuación para combatir problemas como el “*smog*”.

Los delitos contra el medio ambiente están aumentando y son cada vez más complejos; entre ellos cabe destacar el vertido de residuos electrónicos y tóxicos, la caza furtiva o la extracción ilegal de recursos naturales. Estos delincuentes suelen estar, a su vez, relacionados con delitos de fraude, blanqueo de capitales, evasión de impuestos, extorsión e incluso asesinato.

Parece que estos delitos de carácter mundial son cada vez más y más rentables, y sus redes más complejas y mejor organizadas. Se hace necesario, por tanto, una actuación conjunta internacional para combatir esta nueva tendencia delictiva.



## 3. Perspectivas de futuro hacia 2030

Parece claro que, de no llegar a acuerdos y aplicar nuevas y mejores estrategias políticas en materia medioambiental, en las próximas décadas nos veremos inmersos en un proceso irreversible de degeneración del planeta y, como consecuencia, de degeneración de la Humanidad. Se hace necesario proporcionar medidas sostenibles con el medio ambiente, ante problemas tan graves como el *cambio climático*, la *pérdida de la biodiversidad*, la *escasez de agua* y los *impactos sobre la salud derivados de la contaminación y los residuos tóxicos*.

De no llevarse a cabo políticas sostenibles en esta materia, se prevé que las emisiones mundiales de los principales gases de efecto invernadero aumenten un 37% más, y un 52% en 2050. Esto, a su vez, conlleva un aumento de las temperaturas en torno a 1,7-2,4 grados, lo que podría ocasionar la aparición de *eventos meteorológicos extremos*, como inundaciones, tormentas, graves sequías, etc., lo que se traduciría, a su vez, en la *pérdida de gran cantidad de cultivos*.

De cara a 2030, parece también probable que se extinga un gran número de las especies que conocemos actualmente, tanto de fauna como de flora, causado en parte por el cambio climático, pero también por la expansión de la urbanización, así como de la agricultura; estamos en riesgo de *perder la biodiversidad* de nuestro planeta.

De acuerdo a un informe publicado recientemente por el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), 11 son los lugares que, se pronostica, concentrarán más del 80% de la pérdida forestal a nivel mundial para el año 2030, a saber: el Bosque Atlántico y el Gran Chaco, las islas de Borneo, Nueva Guinea y Sumatra, las ecorregiones tropicales de El Cerrado (Brasil) y Choco- Darien (Ecuador), las cuencas de los ríos Amazonas, Congo y Gran Mekong y el este de África y Australia.

Como principales causas de deforestación se encuentran la agricultura, la tala y los proyectos mineros. Más de 170 millones de hectáreas de bosque podrían perderse (desde 2010 hasta dicha fecha) si la tendencia actual de deforestación continúa.

Esta pérdida continua de biodiversidad limitará la capacidad de la Tierra para abastecer el crecimiento económico y el bienestar y estándar de vida al que la mayor parte de los países desarrollados están acostumbrados, así como el bienestar del ser humano.

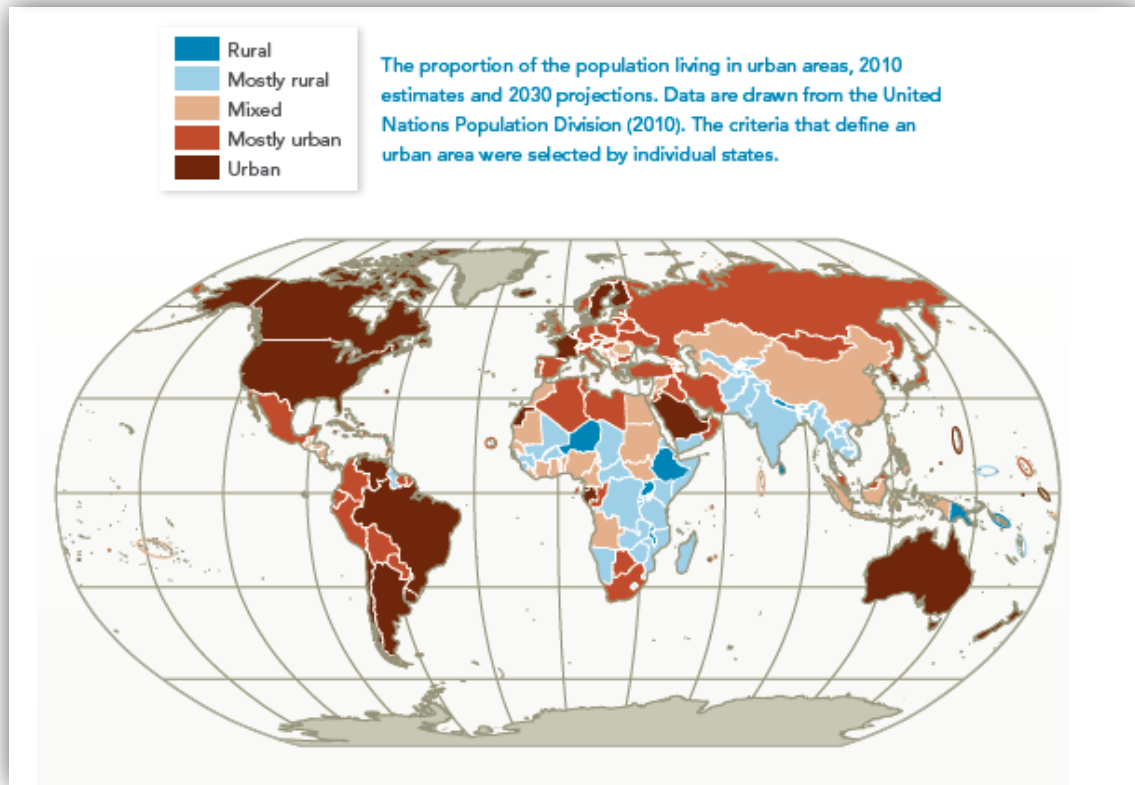
Por otra parte, se estima un aumento de la población global de 7,1 miles de millones en 2012 a 8,3 millones en 2030. En este sentido, se esperan las siguientes tendencias demográficas, que tendrán influencia en la política, la economía y la relación entre los Estados de cara a 2030: el *envejecimiento de la población mundial* así como de las ciudades y las sociedades, *migración* y el *crecimiento de la urbanización*.



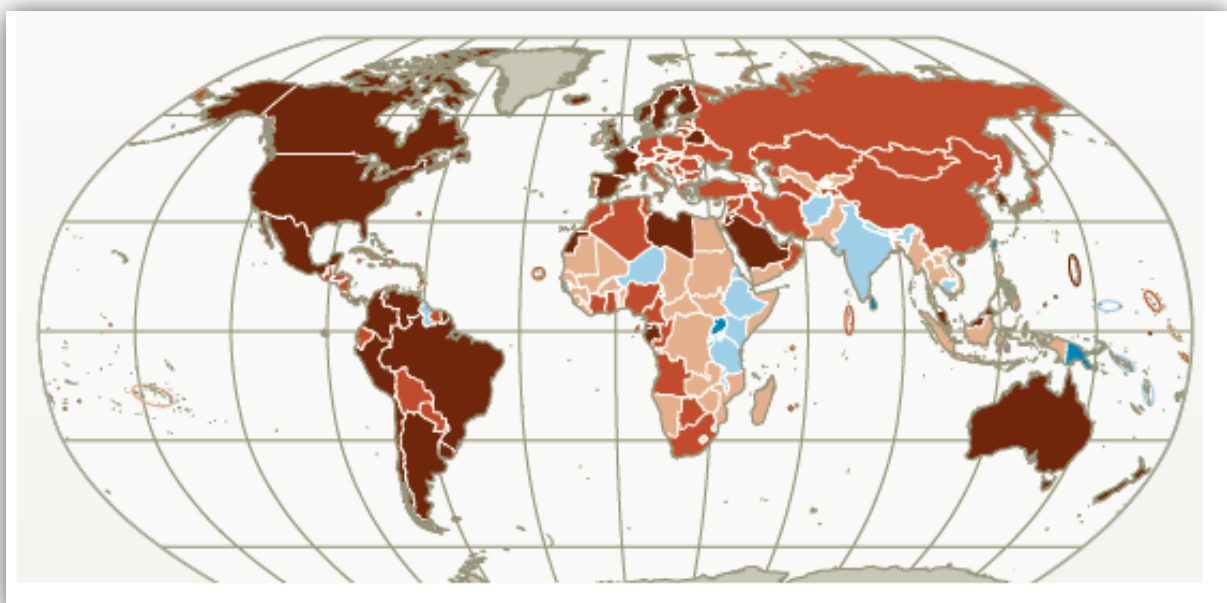


La proporción de la población urbana mundial se estima que aumente en un 60%, entre los datos recogidos en 2010 y el 2030, como se observa en los dos siguientes gráficos:

**2010**



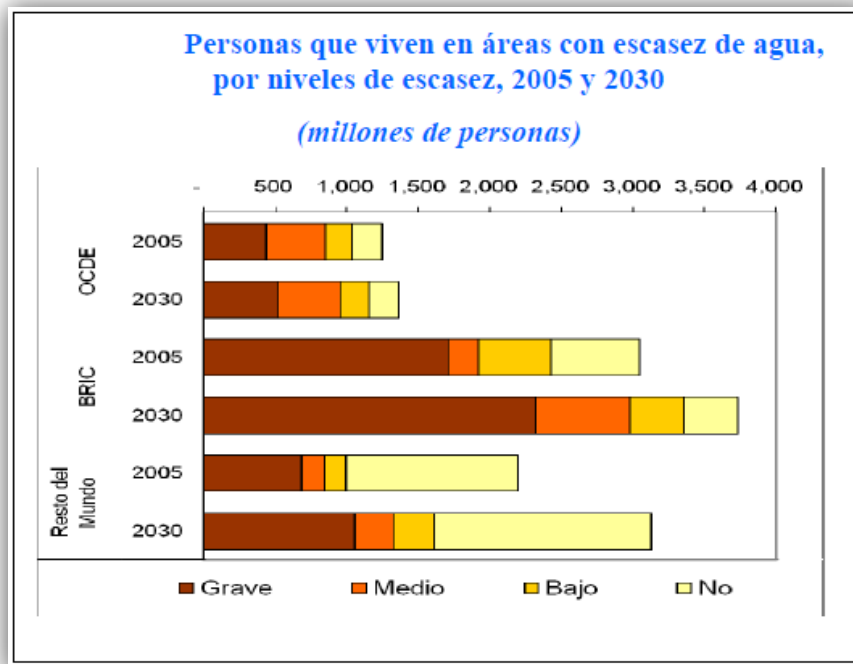
**2030**



También aumentará el *flujo migratorio*, en parte por el cambio de las condiciones climáticas de ciertas zonas, la degradación medioambiental y la búsqueda de nuevas zonas cultivables y urbanizables. Este flujo migratorio puede favorecer el rejuvenecimiento de la población mundial y evitar así el declive de la población activa.

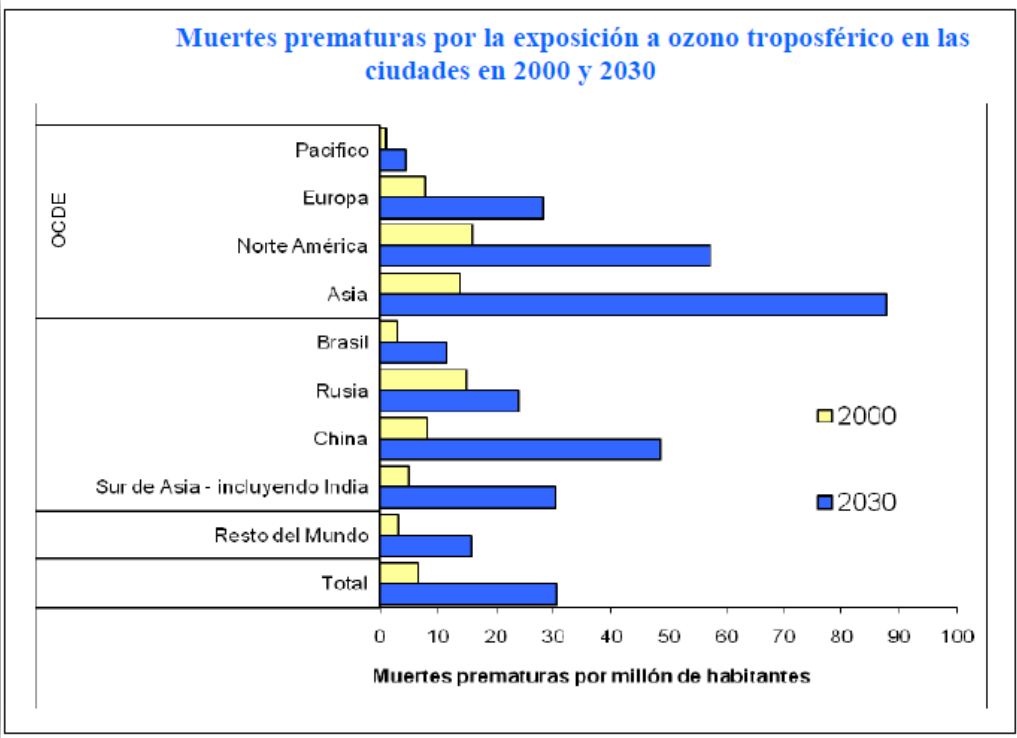
Sin embargo, también es cierto que tenderá a aumentar las tensiones entre las culturas, sobre todo entre la cultura musulmana y la occidental, más aún con el aumento de la inmigración ilegal y el auge del Yihadismo, que puede provocar racismo y rechazo por parte de ambas sociedades.

El incremento de la población comentado anteriormente provocará, a su vez, un *aumento en la demanda de alimentos* del 35% y de un 50% en la *demanda de energía*. Se estima, a su vez, que cerca de la mitad de la población mundial viva en zonas con dificultades para conseguir agua. Se pronostica que la *escasez de agua* afectará a tres mil millones de personas hacia el año 2025, siendo África del Sur la zona más perjudicada.



Los problemas medioambientales asociados a la agricultura tendrán también una gran repercusión, siendo la intensificación de los cultivos la tendencia mayoritaria. Se sabe que los fertilizantes nitrogenados son una fuente importante de contaminación del agua y del aire. Aunque se estima que habrá un menor crecimiento en el *uso de los fertilizantes nitrogenados y pesticidas*, sin embargo el aumento se estima que seguirá siendo considerable. Estas previsiones también apuntan a un incremento del 60% en las emisiones de amoníaco y metano procedentes del sector pecuario.

Por otra parte, los *impactos en la contaminación atmosférica* sobre la salud se incrementarán en todo el mundo, multiplicándose las *muertes prematuras* debidas al ozono troposférico y las partículas en suspensión. Tenderán a aparecer, así mismo, *nuevos trastornos o enfermedades* relacionadas con la contaminación procedente de tóxicos químicos.



Por último, los *conflictos y guerras entre los Estados* aumentarán debido a la lucha por los recursos naturales, siendo cada vez más letales y peligrosas al desarrollarse la tecnología y, por tanto, otras formas de combatir.

El terrorismo, a su vez será más sofisticado, con la aparición del *bioterrorismo*, debido a las pandemias y las migraciones. En general, se estima que habrá un aumento de las armas de destrucción masiva (tanto nucleares, biológicas, químicas como radiológicas).



## 4. Conclusión

Enfrentar los retos del medio ambiente es racional en términos económicos y viable en términos tecnológicos, de acuerdo a la Prospectiva Medioambiental de la OCDE. Lo cierto es que cuanto más rápido se actúe menores serán los costes, pues a medida que pasen los años y las décadas más difícil y más costoso se hará.

Para conseguir un cambio real, en acciones motivadas pro-ecológicas, se necesita de una transformación en la filosofía de las personas, un cambio en la economía y una renovación de la pirámide de valores de las sociedades. Se debería empezar por valorar los recursos en función de las necesidades, pero ¿qué se considera necesidad?. El límite entre lo que se considera necesidad y lo que deja de serlo para convertirse en un privilegio puede llegar a ser algo muy “subjetivo”. Los países desarrollados están acostumbrados a consumir y malgastar a una velocidad mayor a la que son capaces de regenerar. Paradójica e injustamente los países en vías de desarrollo son los que padecerán los mayores impactos medioambientales, además de ser los que menos recursos y herramientas tienen para afrontarlos y gestionarlos.

Como hemos visto, el impacto que tiene el cambio climático, y esta crisis medioambiental a la que estamos contribuyendo, ofrece nuevos escenarios y nuevas formas de delincuencia. La globalización no sólo facilita a la seguridad sino también al crimen organizado y a la delincuencia transnacional. Debido al alto impacto de los nuevos riesgos a los que nos estamos viendo expuestos, como es el terrorismo en todas sus facetas (bioterrorismo, ciberterrorismo, etc.), se hace fundamental ocuparse de la seguridad medioambiental como medio para promover y fomentar la estabilidad económica, política y social.

Por tanto, es necesario trabajar en la cooperación, la colaboración y la confianza como base de las relaciones entre los Estados a nivel internacional para ganar en calidad de transformación, en calidad de cambio.

Se hace necesario cultivar una conciencia “ecológica” a nivel global, pues es este el escenario perfecto para desarrollar la creatividad, entendida como el ingenio mediante el cual salir adelante, pues la creatividad es el combustible del cambio.



## Bibliografía

- Argandoña, A. *Tres dimensiones éticas de la crisis financiera*. Cátedra “la Caixa” de Responsabilidad Social de la Empresa y Gobierno Corporativo”. Business School. Universidad de Navarra. Documento de Investigación DI-944. 2012
- Chang Feng-Chih., Simcik, M.F., Capel, P.D. *Occurrence and fate of the herbicide glyphosate and its degradate aminomethylphosphonic acid in the atmosphere*. Environmental Toxicology and Chemistry, Vol 30, No.3, pp. 548-555, 2011. School of Public Health, University of Minnesota, Minneapolis, Minnesota, USA.
- Latouche., S. La apuesta por el decrecimiento. 2008. Ed. Icaria Antrazyt.
- M Benbrook., C. 2012. *Impacts of genetically engineered crops on pesticide use in the U.S –the first sixteen years*. Environmental Sciences Europe.
- OECD Environmental Outlook to 2030. 2008
- Rovira, A. La Buena Crisis. 2012. Ed. Aguilar.
- <http://www.weforum.org/reports/global-risks-report-2015>
- [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Global\\_Risks\\_2015\\_Report15.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Risks_2015_Report15.pdf)
- <https://globaltrends2030.files.wordpress.com/2012/11/global-trends-2030-november2012.pdf>
- [www.dni.gov/nic/globaltrends](http://www.dni.gov/nic/globaltrends)
- <http://www.ufg.edu.sv/ufg/theorethikos/Julio98/CALLEJAS.html>
- <http://www.cambioclimatico.org/categor%C3%ADas/contenidos/protocolo-montreal>
- <http://www.eitb.eus/es/tag/cambio-climatico/>
- <http://www.ecologiaverde.com/>
- <http://www.lanasa.net/>
- [http://www.actionbioscience.org/esp/ambiente/hinrichsen\\_robey.html](http://www.actionbioscience.org/esp/ambiente/hinrichsen_robey.html)
- <http://www.bancomundial.org/>
- <http://www.worldbank.org/depweb/spanish/modules/social/pgr/chart1.html>
- <https://www.nrdc.org/greengate/espanol/health/pesticiddef.asp>
- <http://www.elsevier.es/es-revista-semergen-medicina-familia-40-articulo-foro-debate-2-la-movilidad-13051373>
- <http://www.exteriores.gob.es/Portal/es/PoliticaExteriorCooperacion/Glob alizacionOportunidadesRiesgos/Paginas/TraficosIllicitosCrimenOrganizado.aspx>
- <http://wwf.org/>
- <http://www.fao.org/docrep/004/y3557s/y3557s03.htm#c>
- <http://www.efeverde.com/noticias/china-lanza-reforma-legal-que-aumenta-las-penas-por-delitos-medioambientales/>
- [https://www.ipcc.ch/home\\_languages\\_main\\_spanish.shtml](https://www.ipcc.ch/home_languages_main_spanish.shtml)

- [http://www.cinu.org.mx/temas/Calentamiento/folletos/Temas/folletos\\_e.html](http://www.cinu.org.mx/temas/Calentamiento/folletos/Temas/folletos_e.html)

## 5. Anexos: tabla 1

TENDENCIAS	RIESGOS	PERSPECTIVAS 2030
<b>Aumento movilidad geográfica</b>	Pandemias: masiva expansión, inmigración ilegal, aumento delitos, delincuencia organizada transnacional	Crisis humanitaria, aumento controles aduaneros, polarización Estados, bioterrorismo
<b>Cambio climático</b>	Eventos meteorológicos extremos (inundaciones, sequías, etc.), fracaso adaptación al cambio climático, pérdida de biodiversidad, pérdida calidad productos alimentarios, aumento catástrofes naturales (tsunamis, erupciones volcánicas, tormentas geomagnéticas)	Pérdida de cultivos, migraciones hacia climas menos extremos, crisis y desestabilización entre Estados, rotura de pactos o creación de nuevos pactos, pérdida en la calidad y variedad de la alimentación, pérdida de biodiversidad, disminución de la ayuda humanitaria
<b>Degradación medioambiental/ aumento contaminación</b>	Eventos meteorológicos extremos, pérdida de biodiversidad, pérdida calidad productos alimentarios, catástrofes medioambientales provocadas por el hombre (lluvia ácida, contaminación radioactiva, etc.)	Pérdida de cultivos, migraciones hacia climas menos extremos, crisis y desestabilización entre Estados, rotura de pactos o creación de nuevos pactos, pérdida en la calidad y variedad de la alimentación, pérdida de biodiversidad, disminución de la ayuda humanitaria, aparición de nuevos trastornos y enfermedades (radiaciones)
<b>Urbanización</b>	Pérdida de la biodiversidad	Pérdida calidad y variedad de productos alimentarios, carencias alimentarias (aparición de nuevos trastornos), pérdida de biodiversidad



<p><b>Aumento de la población mundial: aumento demanda recursos naturales</b></p>	<p>Escasez de recursos naturales: agua y productos alimentarios</p>	<p>Desarrollo tecnología basada en energías renovables, conflictos entre Estados, lucha por los recursos disponibles, envejecimiento de la población, migraciones</p>
<p><b>Aumento uso insecticidas y pesticidas</b></p>	<p>Aumento de la resistencia y número de insectos, pérdida de calidad productos alimentarios</p>	<p>Pérdida en la calidad de la alimentación, aparición nuevos trastornos o enfermedades, empobrecimiento de los suelos, contaminación del agua</p>
<p><b>Aumento nuevos delitos medioambientales</b></p>	<p>Catástrofes medioambientales provocadas por el hombre</p>	<p>Migraciones, aparición de nuevas enfermedades (radiaciones)</p>