



**CELMUN XVII/ Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)**

## **Tópico A: Impacto Ambiental de los Organismos Genéticamente Modificados**

Teniendo su sede en Nairobi, Kenia; el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, es el principal encargado de las cuestiones de medio ambiente en el sistema de las Naciones Unidas. Desde 1972, el PNUMA desarrolla herramientas para un desarrollo sostenible y proporciona asistencia a la realización de legislaciones para preservar el medio ambiente nacional e internacional desde un enfoque político, humanitario, social, tecnológico y económico.

La ciencia es una actividad humana que busca generar conocimiento sobre el universo y la naturaleza. Asimismo, este conocimiento científico es el sustento de la tecnología que se utiliza para poder resolver de mejor manera las necesidades y problemas que se enfrenta el planeta.

La biotecnología es una actividad multidisciplinaria sustentada en el conocimiento de disciplinas más tradicionales, como la microbiología, genética, bioquímica, entre otras. En casi todas las culturas, la población ha elaborado muchas tecnologías que continúan utilizando y adaptando. Algunas de esas biotecnologías, como la fermentación, han sido documentadas durante milenios y han ido avanzando, mostrándonos que la biotecnología ha coayudado a satisfacer demandas en la solución de problemas relevantes en diversos sectores como el de la salud, el agropecuario, el industrial y el del medio ambiente.

Mediante las técnicas modernas de la ingeniería genética es posible aislar o sintetizar genes de cualquier origen. Los genes son segmentos de las moléculas de ácido desoxirribonucleico (ADN) que es el material genético de todos los seres vivos. Con este material, es posible construir **organismos genéticamente modificados (OGM)** o transgénicos, con el propósito de desarrollar organismos biológicos más efectivos y resistentes para usos humanos y comerciales siendo siempre respetuosos con el medio ambiente que compartimos. Desde la primera mitad del Siglo XX,

ha sido parte de una revolución científica y tecnológica que ha causado controversiales opiniones en el panorama mundial.

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO); un **organismo genéticamente modificado (OGM)**, es aquella planta, animal, hongo o bacteria a la que se le ha agregado por ingeniería genética uno o unos pocos genes con el fin de producir proteínas de interés industrial o bien mejorar ciertos rasgos, como la resistencia a plagas, la calidad nutricional, entre otras características.

### Usos de los OGM

- en la Investigación

Mediante la manipulación de genes en diversos organismos es posible determinar la función de dichos genes. También se pueden obtener animales que padezcan enfermedades muy similares a las humanas para poder estudiarlas y combatirlas. Las investigaciones sobre los OGM, realizadas sobre todo por el sector privado, tienen un coste muy elevado, pero gracias a la experimentación que se ha podido realizar, se han permitido que estas técnicas adquieran un futuro prometedor.

- en el sector de la salud

Los organismos transgénicos son usados también para fabricar productos farmacéuticos, como la insulina, hormonas, anticoagulantes, vacunas contra la hepatitis, terapia génica para curar enfermedades crónicas y **xenotransplantes**, que es la utilización de órganos de animales para su implantación en el hombre para poder así reducir la lista de espera de órganos humanos.

- en el sector de Alimentación

Los Alimentos Genéticamente Modificados o alimentos **transgénicos** son los alimentos que pasan por el mismo proceso con la ingeniería genética. Esta aplicación de la ingeniería genética es la más comercialmente conocida. Los principales ejemplos son el maíz RR y la soja RR. Ambos son cultivados y comercializados en varios países del mundo y tienen una importante cuota de mercado y producción. También, durante el proceso de cosecha, las semillas transgénicas son más resistentes a los plaguicidas, plagas, entre otros elementos que degeneran el proceso agrícola.

Los que apoyan los alimentos transgénicos argumentan que las modificaciones son para desarrollar mejoras en los cultivos, resistencias e insecticidas, que generan mayor producción, por lo tanto más alimentos que pueden ayudar a alcanzar el primer objetivo del milenio, que es erradicar la pobreza extrema y el hambre en el mundo.

## Riesgos y efectos ambientales

El cultivo de transgénicos supone incremento del uso de tóxicos en la agricultura, contaminación genética (los transgénicos pueden contaminar a otras especies, creando nuevas y poniendo en peligro la especie original), **contaminación** del suelo, pérdida de **biodiversidad** afectando a ciclos biológicos, también desarrollo de resistencias en insectos, riesgos sanitarios y efectos no deseados en otros organismos. Los efectos sobre el conjunto de los seres vivos son irreversibles e imprevisibles. Estos organismos modificados genéticamente (OMG) se pueden propagar a través de la naturaleza y cruzar con organismos naturales, contaminando ambientes no modificados y ambientes de las generaciones futuras de una manera imprevisible e incontrolable.

Los **herbicidas** de amplio espectro que se usan para proteger los cultivos transgénicos, matan indiscriminadamente todas las plantas, dejando intactas sólo las cosechas transgénicas. Sus efectos no quedan confinados a los campos de cosechas, su aplicación en forma de pulverización puede transportarlos hasta vegetaciones salvajes colindantes, especialmente cuando se emplean aviones de fumigación aérea o pueden ser transportados por la lluvia hacia los ríos diezmando peces y organismos acuáticos.

Pero también se encuentra esta contraparte que con las regulaciones de Organización Mundial de la Salud (**OMS**), conjuntamente con la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (**FAO**), el **Codex Alimentarius** y diversas instituciones públicas y privadas así como agencias gubernamentales, demostraron que los transgénicos son tan seguros y nutritivos como un producto sin modificar. Estos cultivos han sido analizados y aprobados para consumo humano y animal después de extensivos análisis realizados por diversas agencias sanitarias.

Hoy en día, por primera vez en la historia de la humanidad, la ciencia es capaz de transferir directamente genes o grupos de genes entre especies diferentes. El abanico de posibilidades que se abre a estas técnicas parece ilimitado. En la ganadería y en la agricultura, por ejemplo, la producción puede aumentar considerablemente gracias a un crecimiento más rápido de las plantas y de los animales, a una mayor resistencia a las enfermedades y a los parásitos, así como a una mejor adaptación a medios difíciles. En el campo de la medicina sería factible

producir nuevos medicamentos y entrever la posibilidad de vacunar a poblaciones enteras gracias a los alimentos transgénicos.

Los OGM presentan una nueva ventana innovadora y tecnológica ante diversos problemas que nos afectan. El ser humano tiene la capacidad y la oportunidad de modificar y mejorar los recursos que tiene a su alcance. ¿El riesgo tanto ambiental como salubre que involucra esta modificación genética es comparable ante los increíbles beneficios que se obtendrán para la vida?

### Preguntas Guía

1. ¿Cuál es la postura de tu país respecto a los OGM?
2. ¿Cómo se crean los OGM?
3. ¿Tu país es productor de OGM?
4. ¿Qué tipo de regularizaciones y políticas tiene implementadas tu país con los transgénicos y OGM?
5. ¿Tu país es parte de algún protocolo en materia de bioseguridad?
6. ¿Tu país vende o compra algún OGM?
7. ¿Qué riesgos tienen los OGM?
8. ¿Cuáles son las posiciones de las organizaciones y organizaciones no gubernamentales respecto a los transgénicos?

### Información de Ayuda

- Genetically Modified Animals  
<http://www.brainwaving.com/2010/07/28/genetically-modified-animals/>
- Los Organismos Modificados Généticamente, los consumidores, la inocuidad de los alimentos y el medio ambiente.  
<http://www.fao.org/docrep/003/x9602s/x9602s00.htm#TopOfPage>
- Los Organismos Genéticamente Modificados y el medio ambiente  
<http://www.france.attac.org/archives/spip.php?article3235>
- Guía para los OGM  
<http://www.unesco.org/most/ogm.htm>
- 20 preguntas de los Alimentos Genéticamente Modificados  
[http://www.who.int/foodsafety/publications/biotech/en/20questions\\_es.pdf](http://www.who.int/foodsafety/publications/biotech/en/20questions_es.pdf)



## CELMUN XVII/ Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)

### Tópico B: Fomento de la Energía Nuclear Sustentable para el futuro.

*"La energía nuclear tras décadas de letargo vuelve a ocupar su lugar en el mundo como alternativa sustentable de generación de electricidad".*  
Comisión Nacional de Energía Atómica de Argentina (CNEA)

Teniendo su sede en Naroibi, Kenia; el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, es el principal encargado de las cuestiones de medio ambiente en el sistema de las Naciones Unidas. Desde 1972, el PNUMA desarrolla herramientas para un desarrollo sostenible y proporciona asistencia a la realización de legislaciones para preservar el medio ambiente nacional e internacional desde un enfoque político, humanitario, social, tecnológico y económico.

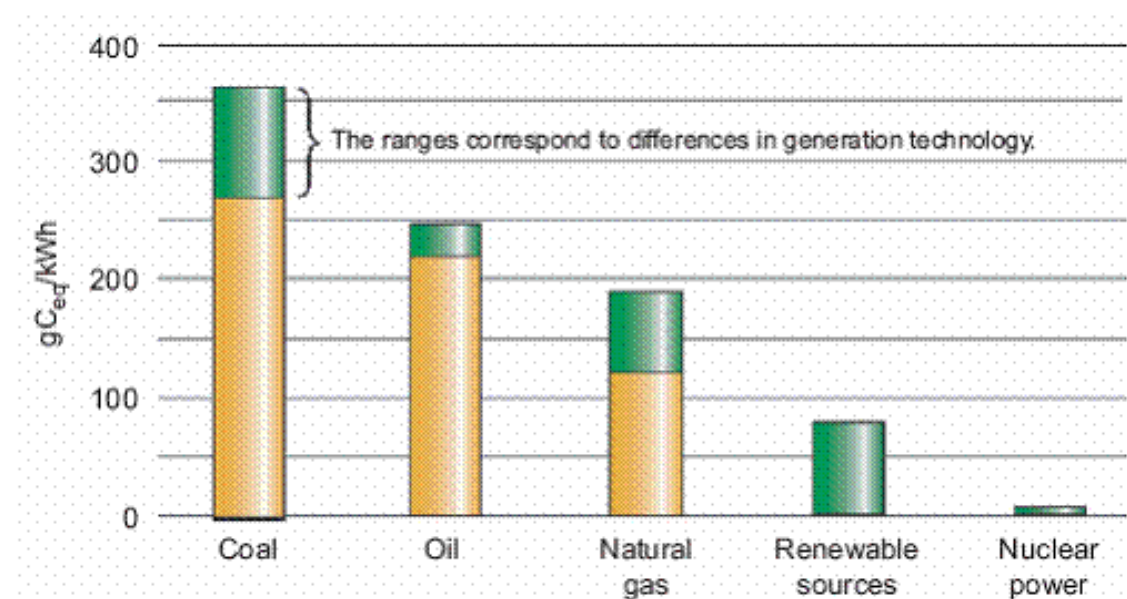
El desarrollo sustentable es aquel que resuelve las necesidades del presente sin el compromiso de la capacidad de las generaciones futuras, con el fin de resolver sus propias necesidades. Este concepto, desde 1987, se acepta extensamente y la necesidad de integrar aspectos económicos, ambientales y sociales dentro de políticas de desarrollo se reconoce progresivamente en muchos países desarrollados.

Estudios por parte del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) muestran que el **67%** de la **energía eléctrica** generada en el mundo es **térmica** (carbón, petróleo, gas natural).

Globalmente, la distribución del consumo de energía es profundamente desigual la cual es una demanda importante que se incrementa día a día. Y el aumento de la misma, genera mayor contaminación al ambiente.

Los devastadores efectos en el clima de la quema de combustibles fósiles, por efecto de la liberación de dióxido de carbono, más la volatilidad de los precios han provocado un cambio de rumbo para el sector energético, que hasta hace poco parecía poco probable.

Esta demanda tanto humana como la necesidad de proteger el medio ambiente podría ser cubierta por fuentes de energías alternativas, como el **uso de la energía nuclear**, la cual es una de la más modernas y que sin lugar a dudas ha levantado más polémica, controversia y rechazo público.



*Emisiones de gases con Efecto Invernadero de la generación eléctrica para diferentes fuentes.*

Las dos formas que existen para obtener energía nuclear, y las dos que se aplican en el desarrollo de las ciencias y la tecnología, son: la fisión y la fusión nuclear. La primera ocurre en el núcleo de un átomo, el cual debe ser dividido en dos o más núcleos para así liberar otros subproductos. Por otro lado, la fusión nuclear es el proceso por el que varios núcleos se unen para formar un núcleo más pesado.

En algunos países la mayor parte de la electricidad se obtiene de fuentes que no sean combustibles fósiles, los cuales mejoran de forma significativa la calidad del aire tanto a escala regional como global.

Retomando el estudio de la OIEA; actualmente, existen aproximadamente 450 reactores nucleares en el mundo, que generan el 16% del total de la energía mundial generada.

### **Cualidades de la Energía Nuclear**

- Es la fuente de energía que más horas funciona al año con precios más estables y predecibles..
- Opuesto a los combustibles fósiles, no genera CO2.
- Es una de las fuentes más económicas de producción de electricidad.
- Reduce la dependencia energética exterior.

Uno de los principales inconvenientes es la generación de **residuos nucleares**.

Según Greenpeace, cada central produce alrededor de 25 toneladas de residuos al año, estos presentan una dificultad cuando se trata de eliminarlos; ya que tardan de cientos a miles de años en perder su radioactividad y si se almacenan se corre el riesgo de una fuga. A su vez esto lo vuelve **menos rentable**, ya que juntado a los costos de construcción e instalaciones, se necesita un constante mantenimiento para que en promedio la vida útil de una planta nuclear sean 40 años.

La consternación del manejo de este tipo de residuos peligrosos ha permitido la realización de Convenios, Tratados y Protocolos, como el **Convenio de Basilea sobre el Control de Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación**. Este es el acuerdo mundial más amplio sobre el medio ambiente y otros desechos peligrosos. El Convenio tiene como objetivo proteger la salud humana y el medio ambiente contra los efectos adversos productos de la generación, gestión, los movimientos transfronterizos y la eliminación de los desechos peligrosos y otros.

Aunque los **sistemas de seguridad** son muy avanzados, las reacciones nucleares por fisión generan unas reacciones en cadena que si los sistemas de control fallasen provocarían una explosión radiactiva, originando resultados catastróficos para el medio ambiente. Ejemplos de situaciones catastróficas son Cherobyl Y Fukushima.



También se presenta el inconveniente que los países usen esta tecnología en desarrollo con fines de **terrorismo internacional**, entre estos la **fabricación de armas nucleares**. Para prevenir estos impactos los países han avanzado en el desarrollo de políticas y regulaciones, pero existen todavía dificultades para su implementación. En este sentido, PNUMA proporciona información y apoya iniciativas orientadas a mejorar la gestión de los productos químicos y los desechos, y facilita la implementación en la región de los diferentes acuerdos internacionales vigentes o en fase de negociación.

Los programas nucleares de los diferentes países, así como todas las instalaciones nucleares, se encuentran bajo la supervisión y control del Organismo Internacional de Energía Atómica con sede en Viena.

En la actualidad, cada vez se alzan más voces a favor de la energía nuclear. La amenaza del calentamiento global y del cambio climático, unido al incremento de la demanda de electricidad y del precio de los productos petrolíferos, ha motivado que distintos responsables políticos consideren fundamental apostar por la continuidad de la energía nuclear, por el aumento de potencia de sus centrales e incluso por la construcción de nuevas plantas. ¿Los modelos sectores energéticos están preparados para abandonar el patrón del petróleo para abrirse al uso de la energía nuclear?

### Preguntas Guía

1. ¿Tu país desarrolla algún plan nuclear?
2. ¿En qué tratados internacionales en materia nuclear forma parte tu país?
3. ¿El modelo de combustibles fósiles podrá ser cambiado por energías alternas como la nuclear?
4. ¿Cuáles son los obstáculos para lograr que deje de existir una dependencia del petróleo?
5. ¿Cuáles son los diferentes manejos de los residuos nucleares?
6. ¿Cuál es el papel de los Organismos Internacionales en la Seguridad Nuclear?
7. ¿Cuáles son los obstáculos de la energía nuclear?
8. ¿Cómo se puede asegurar el correcto desarrollo sustentable de este tipo de energía?
9. ¿En qué otras áreas se aprovecha la tecnología nuclear?



## Información de Ayuda

- Energía y Desarrollo Sostenible  
<http://www.uned.es/biblioteca/energiarenovable3/sostenibilidad.htm>
- El Mapa Nuclear en el Mundo  
[http://internacional.elpais.com/internacional/2011/03/14/actualidad/1300057215\\_850215.html](http://internacional.elpais.com/internacional/2011/03/14/actualidad/1300057215_850215.html)
- Energía Nuclear y el Medio Ambiente  
<http://web.ing.puc.cl/~power/alumno07/miWeb3/Desarrollo%20sustentable.htm>
- La Energía Nuclear y el desarrollo científico  
[http://www.iaea.org/Publications/Magazines/Bulletin/Bull301/Spanish/30105393234\\_es.pdf](http://www.iaea.org/Publications/Magazines/Bulletin/Bull301/Spanish/30105393234_es.pdf)
- Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) [inglés]  
<http://www.iaea.org>
- Residuos radioactivos  
[http://www.enresa.es/actividades\\_y\\_proyectos/rbma/tratamiento\\_y\\_acondicionamiento\\_residuos](http://www.enresa.es/actividades_y_proyectos/rbma/tratamiento_y_acondicionamiento_residuos)
- Guía de Energía Nuclear  
<http://energia-nuclear.net>