

Contribuciones a la seguridad alimentaria mundial  
de la División Mixta de la Organización de las  
Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación  
y del Organismo Internacional de Energía Atómica



# ÁTOMOS PARA LA ALIMENTACIÓN

*Una asociación mundial*



**Joint FAO/IAEA Programme**  
Nuclear Techniques in Food and Agriculture

*La producción de arroz de Viet Nam se beneficia de la asociación FAO/OIEA.*



## ASOCIADOS HASTA EL FINAL

### Asociación FAO/OIEA “Átomos para la alimentación”

El Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) llevan asociados casi medio siglo, contribuyendo a los esfuerzos por lograr los objetivos compartidos de seguridad alimentaria. Su misión – por conducto de una División Mixta con sede en el OIEA (Austria) – es ayudar a los países a utilizar eficazmente la ciencia nuclear y las tecnologías conexas para el desarrollo de la alimentación y la agricultura.

En la actualidad, millones de personas miran con esperanza a un futuro mejor gracias a la previsión e inversiones de muchos años de los Estados Miembros de la FAO y el OIEA en la asociación “Átomos para la alimentación”. Más de 100 países de todo el mundo están cooperando, a través de la División Mixta, para aumentar sus cosechas, luchar contra las enfermedades y plagas de animales y plantas, y proteger las tierras, los recursos hídricos y los medios de los que depende la producción alimentaria y agrícola.

La dura realidad de este siglo, marcado por el hambre, la pobreza, el cambio climático y el deterioro del medio ambiente, plantea problemas de una magnitud sin precedentes en los ámbitos de la alimentación y la agricultura. Las medidas que deben adoptarse requieren la investigación, los conocimientos especializados y la experiencia de la asociación FAO/OIEA – y otras alianzas eficaces de todo el mundo – para ayudar a los países a lograr y mantener niveles más elevados de seguridad alimentaria para su población.

Las dos organizaciones se complementan bien. La FAO aporta sus amplios conocimientos y redes sobre agricultura y alimentación. El OIEA, a su vez, aporta conocimientos técnicos, específicamente en las aplicaciones agrícolas



y aplicaciones conexas de la ciencia y la tecnología nucleares. El potencial de la asociación se sustenta en decenios de experiencia.

**“Somos asociados hasta el final”, subraya el Director General del OIEA, Mohamed ElBaradei. “Se precisa invertir mucho más en la alimentación y la agricultura. Nos comprometemos a ayudar a los países a aplicar la ciencia y la tecnología nucleares de maneras que pueden contribuir a acabar con el hambre y alcanzar los objetivos de seguridad alimentaria.”**

Para más información sobre la labor y los logros de la asociación FAO/OIEA, véase el informe completo titulado “Contribución de la División Mixta FAO/OIEA a la agricultura y la alimentación”, presentado a la Conferencia General del OIEA en septiembre de 2008, que puede consultarse en el sitio web del Organismo en [www.iaea.org](http://www.iaea.org). Los Estados Miembros del OIEA en la Conferencia General manifestaron un fuerte apoyo a la labor que realiza la División Mixta en una resolución aprobada el 4 de octubre de 2008.

*Los países de América Latina han obtenido beneficios económicos gracias a la asociación "Átomos para la paz".*

## MEDIDAS OPORTUNAS

### La urgencia de la seguridad alimentaria mundial

**LOS SUMINISTROS DE ALIMENTOS AUMENTAN**, pero el mundo se dirige hacia lo que los expertos consideran una crisis sin precedentes de la seguridad alimentaria. ¿Cómo es posible?

En 1960, la población mundial ascendía a 3 000 millones de personas aproximadamente. El promedio del consumo de alimentos per cápita se situaba en 2 400 kcal al día. En los países en desarrollo, el promedio era de 2 050 kcal al día, y la proporción de personas desnutridas era del 37%.

Actualmente hay en el mundo más de 6 000 millones de personas. La producción de cereales se ha duplicado, la de carne se ha cuadruplicado y la de leche se ha triplicado. Una persona común está mucho mejor alimentada (el consumo de alimentos per cápita es de 2 800 kcal/día; 2 650 kcal/día en los países en desarrollo). Las personas viven más y con más salud que en cualquier tiempo pasado. La proporción de personas desnutridas en los países en desarrollo se ha reducido al 17%.

¿Cómo se explican estos logros?

Los principales factores que explican el aumento del suministro y la variedad de alimentos son:

- **Las mejoras de la productividad agrícola**, gracias a tecnologías y prácticas de gestión nuevas y mejoradas.
- **Los ingresos más elevados**, que han estimulado la demanda, especialmente de productos básicos de alto valor.
- **El aumento de los vínculos comerciales y de transporte**, que han contribuido a llevar alimentos a lugares donde se necesitan.

Con todo, millones de hombres, mujeres y niños no disponen de suministros suficientes de alimentos.

Más de 850 millones de personas de países en desarrollo siguen estando desnutridas y 1 400 millones de personas viven en la miseria más absoluta, con menos de 1,25 dólares EE.UU. al día, según el Banco Mundial.



**LA INVERSIÓN ES NECESARIA.** Las mayores inversiones en la tecnología y la investigación agrícolas fortalecerán las competencias y las infraestructuras nacionales, y contribuirán a lograr los objetivos de seguridad alimentaria.

Se precisan medidas de manera urgente, y ya se conocen las opciones para el futuro. La mejora de la productividad y la competitividad de la agricultura en los países en desarrollo debe ser el elemento esencial de toda estrategia para la reducción del hambre y la pobreza. En los objetivos de desarrollo del Milenio de las Naciones Unidas, la lucha contra el hambre y la pobreza se considera el objetivo número uno mundial.

En abril de 2008, el Secretario General de las Naciones Unidas creó un Equipo especial de alto nivel sobre la crisis de la seguridad alimentaria mundial, que elaboró un marco general de acción para abordar tanto las necesidades urgentes como una seguridad alimentaria sostenible a largo plazo. Posteriormente, en junio de 2008, se celebró la Conferencia de Alto Nivel sobre la Seguridad Alimentaria Mundial: los Desafíos del Cambio Climático y la Bioenergía, convocada por la FAO.

Tanto en la Conferencia de Alto Nivel como en el marco general de acción se instaba a actuar urgentemente para estimular la producción de alimentos a fin de satisfacer las necesidades inmediatas y a complementar esa producción con mayores inversiones en infraestructura, investigación y tecnología agrícolas.

# SIETE PROBLEMAS RELACIONADOS CON LA SEGURIDAD ALIMENTARIA

1

**Alimentar a un mayor número de personas.** Se prevé que la población mundial aumente en otros 3 000 millones de personas para 2050, superando así los 9 000 millones.

2

**Conservar las tierras y el agua.** Las posibilidades de ampliar la superficie terrestre para cultivos o para mantener a un ganado productivo son cada vez más limitadas. La amplia degradación de las tierras está causando una fertilidad baja y cada vez menor de los suelos.

3

**Lograr mayores niveles de rendimiento y productividad.** Los esfuerzos por aumentar la productividad de los cultivos y del ganado en muchos países en desarrollo tropiezan con una fertilidad baja y cada vez menor de los suelos provocada por la amplia degradación de las tierras. Además, las hostiles condiciones locales – como son la sequía, la salinidad, las heladas y las inundaciones – subrayan la necesidad de aumentar la disponibilidad de variedades de plantas que pueden cultivarse de forma productiva en esos medios.

4

**Proteger animales y cultivos.** Las enfermedades de animales y plantas – y plagas que pueden arruinar las cosechas – afectan sobremanera a la productividad, el comercio y los medios de vida, mientras que el uso cada vez mayor de productos agroquímicos y los numerosos brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos generan preocupación en relación con el medio ambiente y la inocuidad de los alimentos.

5

**Adaptarse al cambio climático.** Se debe aumentar la resistencia de los sistemas de producción alimentaria frente al cambio climático.

6

**Mantener el equilibrio entre las necesidades de alimentación y combustible.** El equilibrio entre los cultivos destinados a la alimentación y los utilizados para producir biocombustible requiere una mejor gestión.

7

**Responder a costos más elevados.** Se precisa más atención para hacer frente al alza de los precios de los alimentos y los insumos agrícolas que afectan a los pobres de manera desproporcionada.

*La asociación FAO/OIEA se centra en la investigación agrícola y la transferencia de tecnología a los agricultores.*



## ÁTOMOS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA.

Las aplicaciones de la ciencia y la tecnología nucleares son componentes esenciales de la labor de mejorar la producción de cultivos y de ganado, así como la calidad y variedad de los alimentos.

Cuando la FAO y el OIEA formaron en 1964 su División Mixta, las aplicaciones nucleares en la agricultura y la alimentación estaban en sus comienzos y se limitaban a los países industrializados. Consistían en el uso de algunos isótopos y rayos X en laboratorios para realizar estudios metabólicos y genéticos en plantas, insectos y otros animales.

Las aplicaciones de las técnicas nucleares en explotaciones agrícolas y en los países en desarrollo en general eran en buena medida inexistentes por entonces. No sucede así en la actualidad.

Los avances de las tecnologías y metodologías han aumentado enormemente el ámbito de lo que es posible conseguir. Las tecnologías nucleares tienen hoy un valor complementario excepcional o sustancial para resolver problemas relacionados con la seguridad alimentaria.

El resultado ha sido un conocimiento mucho mayor por parte de los especialistas mundiales en agricultura y alimentación de los procesos que sustentan la transformación de recursos

biofísicos en alimentos y el desarrollo de tecnologías nuevas e innovadoras que, combinadas con las modernas biotecnologías, han llegado a ser primordiales, al facilitar medios más eficientes de mejorar la disponibilidad, accesibilidad y asequibilidad de los alimentos.

El objetivo general de la División Mixta es ayudar a los países interesados a aplicar técnicas nucleares que contribuyan a cubrir las necesidades de sus sectores alimentario y agrícola. Las técnicas permiten a los agricultores, los procesadores de alimentos y los organismos gubernamentales proporcionar a la población más alimentos, mejores y más seguros, conservando al mismo tiempo el suelo y los recursos hídricos, así como la biodiversidad de la que esos productos dependen.

Esta labor se sustenta en la búsqueda decidida de elementos científicos, objetividad y equilibrio sólidos, y en la convicción de que la ciencia, la tecnología y las investigaciones nucleares son motores clave del desarrollo. Las aplicaciones nucleares sólo se fomentan cuando realmente añaden algún valor (o tienen muchas probabilidades de hacerlo) y se pueden aplicar bien a escala mundial o regional.

Las técnicas nucleares se proponen como auxiliares, y no como sustitutivas, de otras técnicas. Adquieren su mayor eficacia cuando las aplican personas que poseen conocimientos en las especialidades agrícolas correspondientes. En algunos casos, las aplicaciones nucleares representan la única solución.

El interés se centra en la coordinación y el apoyo a las investigaciones, la aplicación práctica de técnicas y el intercambio de información científica. La investigación orientada al desarrollo sostenible se apoya en proyectos nacionales y regionales. Un arma científica mundial es el Laboratorio de Agricultura y Biotecnología FAO/OIEA de Seibersdorf (Austria), donde se realiza investigación y se capacita a científicos.



*Los cultivos de cacao de Ghana fueron protegidos de la enfermedad con la ayuda de la asociación FAO/OIEA.*

# CONTRIBUCIONES A LA SEGURIDAD ALIMENTARIA

## Los resultados del desarrollo

**EFFECTOS DURADEROS.** Gracias a la asociación FAO/OIEA, algunos países han logrado resultados importantes – en tierras de cultivo, institutos agrícolas y laboratorios de investigación – que contribuyen a la seguridad alimentaria.

En el mundo entero, la asociación FAO/OIEA ha sido determinante en la promoción de la financiación y en la puesta en práctica de una serie de iniciativas que han tenido repercusiones transnacionales, tanto en materia de investigación científica como de desarrollo sostenible.

Por ejemplo, ahora los isótopos y las sondas neutrónicas de humedad se utilizan en casi todas las actividades nacionales de investigación para optimizar la absorción de fertilizantes por las plantas, reducir al mínimo la erosión del suelo y la contaminación del agua, así como para mejorar la fertilidad del suelo y las prácticas eficientes de gestión del agua para la producción de alimentos. Además, en las investigaciones respaldadas por la División Mixta se favorecen los programas de fitotecnia y fitogenética para producir variedades mejores de alimentos y cosechas industriales.

En cuanto a la producción pecuaria, la labor de la asociación transformó las estrategias de suplementación alimentaria para los animales sometidos a dietas de baja calidad por pequeños agricultores. Las plataformas serológicas nucleares y afines que los expertos de la División FAO/OIEA contribuyeron a desarrollar son ahora ampliamente utilizadas por los servicios de inseminación artificial destinados a los pequeños productores de leche, así como por las autoridades veterinarias para diagnosticar enfermedades y supervisar el éxito de las actividades de erradicación o control. Los avances actuales de las tecnologías moleculares seguirán el mismo camino.

Entre las repercusiones de la asociación FAO/OIEA en el mundo entero cabe destacar:

**Métodos agrícolas más verdes.** La utilización de isótopos permite realizar cuantiosos ahorros en las aplicaciones de fertilizantes. Los elementos trazadores sirven para determinar de modo más efectivo el lugar y el momento óptimos para el empleo de fertilizantes o averiguar qué cantidad de nitrógeno pueden captar las plantas de la atmósfera en una determinada rotación de cultivos. El beneficio económico que representan los ahorros en fertilizantes asciende como mínimo a 6 000 millones de dólares estadounidenses al año.

**Cosechas de alimentos más abundantes.** Millones de hectáreas de plantas con mayor rendimiento, más resistentes a las enfermedades y tolerantes a la sequía se cultivan en todo el mundo mediante fitotecnia con mutaciones. El beneficio económico en términos de ingresos adicionales anuales para los agricultores representa un total de varios miles de millones de dólares al año.



**Frutas y verduras de más calidad.** Las plagas de insectos que amenazan producciones muy valiosas de frutas y verduras se están controlando más ahora por medios más inocuos para el medio ambiente. Se han creado zonas libres de mosca de la fruta en México, América Central, Perú, Chile, las provincias de Patagonia y Mendoza de la Argentina, el valle de Arava compartido por Israel, Jordania y la Autoridad Palestina, y el valle del río Hex en Sudáfrica. Los beneficios ascienden a cientos de millones de dólares anuales en términos de disminución de las pérdidas de producción, aumento de las exportaciones y creación de empleo.

**Ganado más sano.** En África del Norte, se ha erradicado en Libia la mosca del gusano barrenador, que atacaba al ganado, mediante la técnica de los insectos estériles (TIE), lo que ha supuesto unos beneficios estimados en 280 millones de dólares al año. De modo similar, la eliminación de la mosca tsetse en la isla de Zanzíbar, en aguas de Tanzania, ha incrementado en 34% la contribución de la ganadería a la economía agrícola. La generalización del empleo de la tecnología de inmunoanálisis ha representado la plataforma técnica para supervisar los programas nacionales de vacunación de la campaña panafricana de erradicación de la peste bovina para salvar a los animales de esta enfermedad. El beneficio económico neto anual para la región se estima en 920 millones de dólares.

# OBTENCIÓN DE RESULTADOS (recuadro)

## 10 LOGROS TRASCENDENTALES

La asociación FAO/OIEA "Átomos para la Alimentación" hace aportaciones primordiales al desarrollo de la agricultura y la alimentación en el mundo.

### Producción de cultivos

- 1 Las técnicas con isótopos optimizan la absorción de nutrientes por las plantas.
- 2 Los métodos fitotécnicos con radiaciones producen variedades de cultivos que tienen un mayor rendimiento o que pueden crecer en climas muy duros.

### Control de plagas agrícolas

- 3 Desarrollo y aplicación de la técnica de los insectos estériles para suprimir o erradicar las principales plagas de insectos que amenazan a los cultivos y al ganado. Esta técnica apunta especialmente a las plagas que provocan pérdidas importantes, afectan al comercio internacional o transmiten enfermedades humanas y animales.
- 4 La técnica de los insectos estériles ha demostrado ser especialmente eficaz contra varias plagas de la mosca de la fruta, comprendida la mosca de la fruta mediterránea, diversas plagas de polillas, la mosca tsetsé y la mosca del gusano barrenador.

### Salud y productividad animales

- 5 Se han elaborado técnicas sumamente sensibles que mejoran la eficacia de los servicios de inseminación artificial que se prestan a los ganaderos.
- 6 Otras técnicas detectan enfermedades como la peste bovina, la fiebre aftosa, la brucelosis y la fiebre del Valle del Rift, que matan a animales de granja y pueden suponer un peligro para la salud de los seres humanos.

### Protección ambiental

- 7 Las técnicas isotópicas reducen al mínimo la degradación del terreno y la contaminación del agua, y mejoran la fertilidad del suelo.
- 8 Las aplicaciones con radionucleidos facilitan el entendimiento de los factores que provocan la erosión del suelo y encontrar prácticas rentables para reducirla.

### Inocuidad de los alimentos

- 9 Métodos para conocer y aplicar las dosis óptimas de radiación para la destrucción de bacterias, insectos y otros organismos que provocan deterioro de los alimentos y enfermedades humanas;
- 10 Métodos validados de análisis y muestreo para determinar y controlar los radionucleidos, pesticidas, medicamentos veterinarios y la contaminación de alimentos por micotoxinas.



## CONOCIMIENTOS TÉCNICOS Y EXPERIENCIA COMPARTIDOS.

La asociación FAO/OIEA ayuda a los países a aumentar la capacidad de optimizar el uso de técnicas nucleares para el desarrollo de la alimentación y la agricultura.

- 30** países están utilizando métodos para mejorar el riego y la producción de cultivos basados en la ciencia nuclear. Siguen el ejemplo de Turquía, que ha impulsado de forma significativa la producción de patatas mediante un sistema de riego por goteo y fertirrigación que prevé aportar conjuntamente agua y fertilizantes a los cultivos. El sistema se desarrolló mediante investigaciones en las que se utilizaron isótopos.
- 40** países están utilizando las directrices de la FAO/OIEA sobre la gestión del suelo y del agua para proteger sus tierras cultivables. China ha utilizado con resultados satisfactorios técnicas de trazadores nucleares a fin de evaluar el movimiento del suelo, la degradación de la tierra y la erosión del suelo, y ha aplicado después medidas de conservación del suelo para luchar contra esos fenómenos. Han comunicado éxitos similares Chile, Marruecos, Rumania y Viet Nam.
- 95** países utilizan técnicas isotópicas y nucleares para descubrir prácticas de gestión de las tierras y el agua que permitan potenciar la utilización eficiente del agua y los nutrientes con miras a la productividad de los cultivos y la sostenibilidad ambiental (partiendo de 75 países en 2000);
- 100** países emplean técnicas de fitotecnia basadas en la radiación para mejorar los cultivos alimentarios e industriales. Entre ellos figura Viet Nam, que ha desarrollado mejores variedades de arroz en los últimos 12 años. Tres variedades nuevas de arroz, conocidas tanto por su alta calidad alimentaria como por su tolerancia a la salinidad, se han difundido entre los agricultores del delta del Mekong, incrementando los ingresos de los agricultores en 350 millones de dólares anuales, y una de ellas figura entre las cinco variedades principales de exportación del país. A nivel mundial, los países han creado oficialmente y puesto en venta 2 770 nuevas variedades de cultivos utilizando técnicas de fitotecnia con mutaciones (frente a 2 250 en 2000).
- 64** países emplean la técnica de discriminación basada en los isótopos de carbono para evaluar los genotipos de los cultivos en materia de tolerancia a la sequía y la salinidad, y evaluar también la acumulación y el almacenamiento de carbono orgánico en los suelos (partiendo de 27 en 2000).
- 70** países emplean pruebas de diagnóstico y vigilancia de enfermedades preparadas o validadas por la División Mixta FAO/OIEA para contribuir a sus programas de prevención, control y erradicación de enfermedades. Existen o se evaluando pruebas diagnósticas de la pleuroneumonía contagiosa bovina, la fiebre aftosa, la gripe aviar y la fiebre del valle del Rift mediante investigaciones apoyadas por la División Mixta y aprobadas después para su empleo por la Oficina Internacional de Epizootias. Por ejemplo, simplemente en un país, Botswana, la utilización de la prueba de la pleuroneumonía facilitó la eliminación de la enfermedad en 2005 y protegió exportaciones de vacuno a la Unión Europea por valor de 90 millones de dólares EE.UU. anuales.
- 30** países utilizan la técnica de los insectos estériles (TIE) para luchar contra otras especies importantes de plagas de insectos y están aplicando enfoques de lucha contra las plagas en toda una zona elaborados por la División Mixta (lo que representa un aumento respecto de 15 países en 2000). En 2008, el Perú se sumó a la lista de países con buenos resultados, al declarar que las regiones de Tacna y Moquegua estaban libres de las moscas de la fruta *Anastrepha* y mediterránea. Fue la culminación de 20 años de esfuerzos desplegados por los gobiernos y las instituciones de Chile y el Perú, el OIEA, la FAO, el Banco Interamericano de Desarrollo y otros. En el mundo entero se producen semanalmente para la protección de cultivos más de 3 500 millones de moscas mediterráneas de la fruta en servicios especiales de cría (partiendo de 1 000 millones semanales de moscas mediterráneas de la fruta en 2000). Numerosos países emplean la cepa de sexaje genético de la mosca mediterránea de la fruta desarrollada por la División Mixta FAO/OIEA en sus campañas de control de plagas.
- 55** países han aprobado el uso de la radiación en lugar de los métodos químicos u otros para tratar alimentos con fines de seguridad y fitosanitarios. En conjunto, existen 192 instalaciones de irradiación de alimentos en el mundo entero (32 en 2000). La labor de la División Mixta FAO/OIEA ha fomentado el interés por aplicar el proceso comercialmente y elaborar normas internacionales para regular y promover su uso.

**INVERSIÓN PARA EL DESARROLLO.** Gobiernos, organismos del sector privado e instituciones de crédito están mostrando interés por invertir en aplicaciones nucleares importantes para su desarrollo nacional.

- 58 países decidieron en 2007 cooperar con la División Mixta FAO/OIEA en 119 proyectos de desarrollo agrícola mediante el programa de cooperación técnica del OIEA (frente a 35 países y 47 proyectos en 2003); además, se presentaron 210 conceptos destinados a futuros proyectos para el ciclo del programa de 2009.
- En 2005, Jefes de Estado y de Gobierno africanos decidieron establecer la Campaña panafricana de erradicación de la mosca tsetse y la tripanosomiasis. Posteriormente, el Banco Africano de Desarrollo invirtió 80 millones de dólares EE.UU. en actividades de control de la mosca tsetse y la tripanosomiasis.
- En América Central, un enfoque multilateral redujo o eliminó la prevalencia de las moscas de la fruta. Este logro generó inversiones en la producción de frutas y verduras por 150 millones de dólares. Todas las exportaciones de tomates y pimientos de bonete de Nicaragua, El Salvador y Guatemala proceden ahora de estas zonas recientemente establecidas.
- La Argentina, el Brasil, China, Colombia, la India, Filipinas, Ghana, Guatemala, México, Nigeria, Sri Lanka y Tailandia tienen planes para construir instalaciones de irradiación adicionales o nuevas para el tratamiento fitosanitario de los productos alimenticios, en particular de las frutas, que son objeto de un creciente comercio en el mercado internacional. Las instalaciones previstas representan inversiones de los Gobiernos y el sector privado que oscilan entre de 15 a 20 millones de dólares EE.UU. para los haces de electrones y de 50 a 70 millones de dólares para las fuentes de cobalto-60.



**ESTABLECIMIENTO DE NORMAS.** La asociación FAO/OIEA apoya el establecimiento de normas mundiales para la seguridad alimentaria, la salud animal y la protección de las plantas en apoyo del comercio y el desarrollo agrícolas.

Durante los últimos años, el marco internacional de reglamentación para la protección de la vida y la salud de los seres humanos, los animales y las plantas ha cobrado cada vez más importancia para determinar las condiciones del comercio agrícola.

La División Mixta FAO/OIEA ha respondido mediante la aportación de información científica y técnica a los tres órganos internacionales de normalización establecidos en el Acuerdo sobre medidas sanitarias y fitosanitarias de la Organización Mundial del Comercio, a saber: la Comisión FAO/OMS del Codex Alimentarius, la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria y la Organización Mundial de Sanidad Animal (Oficina Internacional de Epizootias, OIE).

La información obtenida de los proyectos de investigación y cooperación técnica y de las reuniones de grupos de expertos, así como la experiencia del propio

personal técnico de la División Mixta, han contribuido de forma sustancial a la elaboración de algunas normas y directrices internacionales de seguridad alimentaria y sanidad agropecuaria.

En los últimos cinco años, el conocimiento científico se ha ampliado considerablemente gracias a la asociación FAO/OIEA. Los resultados de los proyectos de investigación y cooperación técnica, la labor realizada en el Laboratorio de Agricultura y Biotecnología FAO/OIEA, y las reuniones y simposios internacionales han redundado en la publicación de varios miles de documentos y artículos científicos revisados por homólogos y de numerosos libros de texto. Además, algunas bases de datos y sistemas de apoyo a la toma de decisiones están funcionando ahora sobre temas agrícolas concretos. Son accesibles en Internet por medio del portal científico Nucleus del sitio web del OIEA, en la dirección [nucleus.iaea.org](http://nucleus.iaea.org).

*En los países, los campos son más verdes y más productivos, y el ganado está más sano con ayuda de la asociación FAO/OIEA.*



# DESAFÍOS DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA

## No hay tiempo que perder

**SE PERFILAN GRANDES CAMBIOS EN EL FUTURO.** Los desafíos de la seguridad alimentaria exigen grandes avances en la productividad y la calidad agrícolas.

Existe un campo de acción considerable para una más amplia difusión de las técnicas y los enfoques disponibles en la actualidad para abordar los problemas que plantean la alimentación y la agricultura. Esas técnicas y esos enfoques, una vez adaptados a las circunstancias locales, contribuirán con relativa rapidez a impulsar la productividad.

Los agricultores han de hacer frente en todas partes a nuevos desafíos, entre ellos:

- **la creciente imprevisibilidad de la meteorología;**
- **cambios espectaculares en la explotación de tierras relacionados con la deforestación y la degradación de la tierra;**
- **cambios en la distribución de las plagas y enfermedades de animales y plantas.** Así, las plagas de la mosca de la fruta se están estableciendo en zonas que antes resultaban inhóspitas, al mismo tiempo que aumenta el número de brotes de la fiebre del Valle del Rift y otras enfermedades que también afectan a los seres humanos.

El cambio climático puede afectar también a la seguridad y la inocuidad de los alimentos.

El número creciente de plagas y enfermedades podría dar lugar a un aumento de los niveles de pesticidas y de residuos de medicamentos veterinarios en los alimentos, con la consiguiente amenaza para la salud y la subsistencia humanas. Los cambios de las precipitaciones, la temperatura y la humedad pueden contribuir a que los alimentos se contaminen más fácilmente con hongos productores de micotoxinas que podrían ser mortales.

La investigación es primordial para descubrir maneras de adaptar la agricultura a los cambios de las condiciones ambientales. Es igualmente primordial para atenuar la contribución al cambio climático de prácticas o sistemas específicos (por ejemplo, el metano procedente del ganado y el óxido nitroso del empleo de fertilizantes), favoreciendo y sosteniendo a la vez la productividad de los pequeños agricultores y aumentando la aportación de la agricultura al crecimiento económico y la reducción de la pobreza.

Por medio de la División Mixta FAO/OIEA, algunos países han contado con asistencia técnica para proteger sus sistemas alimentarios y agrícolas y un medio ambiente más amplio. Reciben información objetiva y con base científica sobre gestión de los cultivos, el ganado, el suelo y el agua, con objeto de contribuir a garantizar que los aspectos del cambio climático se incorporen en los planes nacionales de desarrollo con miras a la utilización de la tecnología nuclear.

Mucha más cooperación es necesaria para:

- **fomentar las aplicaciones de técnicas para los nuevos problemas de la seguridad alimentaria.** Esto incluye, por ejemplo, abordar un número mayor que en la actualidad de plagas y enfermedades de animales y plantas.
- **promocionar la validación y aceptación internacionales de técnicas de apoyo de la seguridad alimentaria y agrícola.** Está comprendida aquí una técnica conocida como espectrometría de masas de relación isotópica, utilizada para determinar los orígenes geográficos, la autenticidad



y la rastreabilidad de los recursos agrícolas, los productos, los agentes de plagas y enfermedades y los contaminantes de los alimentos.

- **seguir facilitando el comercio agrícola.** Ello conlleva la prestación de apoyo técnico para el establecimiento y la armonización de normas internacionales sanitarias y fitosanitarias, y la utilización de las mismas por los países en desarrollo, para facilitar su acceso a los mercados internacionales y las divisas.
- **explorar más oportunidades de cooperación.** A reserva de un mayor consenso internacional sobre la producción de biocombustibles, la División Mixta podría asociarse con el sector público y el privado en la utilización de técnicas nucleares con fines específicos. Uno de ellos sería desarrollar variedades de plantas a partir de materiales vegetales no alimenticios y subproductos no comestibles y por productos que contribuyan a la producción sostenible de biocombustibles.

Los estudios apuntan hacia una mayor presión en los años venideros sobre la oferta mundial de alimentos y los recursos agrícolas. El despliegue de los cambios climáticos y una mayor demanda de alimentos, piensos animales y biocombustibles por parte de una población en aumento son las causas principales de los desafíos a los que han de hacer frente los gobiernos y la comunidad internacional para conseguir más seguridad alimentaria.

Los países tendrán que colaborar mediante asociaciones y otras formas de cooperación que instituyan y mantengan.

El progreso ya alcanzado ilustra cómo la FAO y el OIEA han contribuido a la seguridad alimentaria mundial. Hoy en día, frente a los desafíos que plantea el siglo XXI, la asociación de Átomos para la Alimentación, creada hace decenios, se mantiene más sólida que nunca.

# EN SÍNTESIS

## División Mixta FAO/OIEA de Técnicas Nucleares en la Agricultura y la Alimentación

**CREACIÓN:** Octubre de 1964 por la FAO y el OIEA. Las dos organizaciones se complementan bien. La FAO aporta sus amplios conocimientos y redes sobre agricultura y alimentación. El OIEA, a su vez, aporta conocimientos técnicos, específicamente en las aplicaciones agrícolas y conexas de la ciencia y la tecnología nucleares.

**LUGAR:** La sede del OIEA en Viena (Austria). El Laboratorio mixto de Agricultura y Biotecnología FAO/OIEA se encuentra en Seibersdorf (Austria).

**MANDATO:** Aplicaciones de técnicas nucleares e isotópicas para aportar soluciones a la seguridad alimentaria mundial por medio de un planteamiento global coordinado de investigación y cooperación técnica.

**PERSONAL:** 71 funcionarios del OIEA y 24 funcionarios de la FAO.

**PRESUPUESTO:** 14 millones de euros anuales, de los que aproximadamente 2,2 millones proceden de la FAO. Otros 7-10 millones de euros son proporcionados anualmente por el Departamento de Cooperación Técnica del OIEA para unos 220 proyectos nacionales y regionales relacionados con la agricultura y la alimentación. El programa y presupuesto de la División Mixta es aprobado por los órganos rectores de la FAO y del OIEA.

**ACTIVIDADES:** Anualmente se celebran unos 50 cursos de capacitación, talleres y seminarios, con la participación de más de 500 cursillistas. Además, se coordinan unos 40 proyectos de investigación, con la participación de unas 400 instituciones de investigación y estaciones experimentales del mundo entero.

**ORGANIZACIONES ASOCIADAS:** Son: La Organización Árabe para el Desarrollo de la Agricultura (AOAD), la Oficina Interáfrica/Unión Africana de Recursos Animales (AU-IBAR), el Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional (GICIAI), el Centro Internacional de Investigación+Desarrollo sobre el Ganado en zona subhúmeda (CIRDES), la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA), International Relief&Development (IRD), el Centro Internacional de Física Teórica (CIFT), el Centro Internacional de fertilidad del Suelo y Desarrollo Agrícola (IFDC), el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), el Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos (ITPGR), la Organización Norteamericana de Protección de las Plantas (NAPPO), el Programa contra la Tripanosomiasis Africana (PAAT), la Campaña Panafricana de erradicación de la mosca tsetse y la tripanosomiasis (PATTEC), la Red de Cooperación Técnica en Fitobiotecnología en América Latina y el Caribe (REDBIO), el Fondo de las Naciones Unidas para la Colaboración Internacional (UNFIP), el Fondo Fiduciario de las Naciones Unidas para la Seguridad Humana (UNTFHS), el Organismo Estadounidense de Desarrollo Internacional (USAID), el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA), el Centro Africano del Arroz (WARDA), la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Oficina Internacional de Epizootias (OIE).

---

División de Información Pública del OIEA:  
L. Wedekind (Editor), A. Diesner-Kupfer (Diseño)



Wagramer Strasse 5, P.O. Box 100,  
A-1400 Viena (Austria)  
Tel.: (+43 1) 2600 21270/21275  
Fax: (+43 1) 2600 29610  
Correo-e: [info@iaea.org](mailto:info@iaea.org) / [www.iaea.org](http://www.iaea.org)

Impreso por el OIEA en Austria  
Octubre de 2008  
IAEA/PI/A.96 / 08-38393