

# SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL

Roberto J. J. Williams\*

## LA AGENDA 2030 DE LAS NACIONES UNIDAS

El 1º de enero de 2016, los jefes de estado de todos los países del mundo que integran las Naciones Unidas acordaron adoptar la Agenda 2030 para el desarrollo sustentable que incluye 17 metas (Sustainable Development Goals –SDGs–) para el bienestar futuro del planeta y sus habitantes. Estas metas conjugan aspectos sociales, económicos y ambientales, que se destacan por su universalidad ya que son aplicables a todos los pueblos, independientemente de sus grados de desarrollo y contextos políticos o sociales. Las metas establecidas fueron el fruto de un gran sistema de consultas, el más ambicioso de la historia de la Naciones Unidas, que permitió la participación en ellas de más de 5.7 millones de habitantes de países con valores bajos o medios del indicador de desarrollo humano (HDI). Como parte de la agenda se desarrollaron indicadores para monitorear los progresos en el cumplimiento de las metas establecidas, a niveles nacional, regional y global.

En lo que respecta a los habitantes del planeta, las metas esenciales (la número 1 y la número 2) son terminar con la pobreza y el hambre en todas las formas y dimensiones, permitiendo que todos los seres humanos puedan desarrollar su potencial con dignidad en un ambiente

sano. En lo que respecta a la necesidad de terminar con el hambre, la meta es lograr una provisión suficiente de alimentos seguros, accesibles y nutritivos, así como una agricultura sustentable, para una población mundial en continua expansión. En este punto deseo destacar la diferencia entre dos conceptos diferentes: un concepto es la necesidad de consumir alimentos seguros (*food safety*); el otro es lograr una provisión suficiente de alimentos seguros, accesibles y nutritivos (*food security*).

La segunda meta de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas engloba el concepto de seguridad alimentaria y nutricional. Esta meta requiere el cumplimiento de una serie de objetivos que se desglosan en la Agenda 2030. Se destacan los siguientes:

- a) Implementar prácticas agrícolas resilientes que incrementen la productividad, manteniendo los ecosistemas, incrementando progresivamente la calidad del suelo y la capacidad de adaptación al cambio climático y a las sequías, inundaciones y otros desastres.
- b) Mantener la diversidad genética de semillas, plantas cultivadas y animales, compartiendo en

\* Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (ANCEFN).



forma justa y equitativa los beneficios que surgen de los recursos genéticos y del conocimiento asociado.

c) Incrementar la inversión en infraestructura rural, la investigación agrícola y los servicios de extensión, el desarrollo tecnológico y bancos genéticos, a efectos de incrementar la productividad agrícola en países con menor grado de desarrollo.

d) Corregir y prevenir las restricciones al comercio y las distorsiones de los mercados agrícolas mundiales, incluyendo la eliminación de subsidios agrícolas.

e) Tomar medidas que aseguren el funcionamiento apropiado del mercado de alimentos (commodities) con una información actualizada que incluya las previsiones de reservas de alimentos, de modo de limitar la volatilidad de sus precios.

Mientras algunos objetivos requieren consensuar medidas políticas y económicas, otros requieren tomar medidas basadas en el conocimiento disponible o en conocimiento a generar. Estos objetivos requieren la intervención coordinada de sistemas de ciencia y tecnología nacionales, regionales e internacionales.

## **EL PROYECTO MUNDIAL DE LAS ACADEMIAS DE CIENCIAS**

La Academia Nacional de Ciencias de Alemania (Leopoldina) en colaboración con el Inter Academic Partnership-Science (IAP-Science), organización que nuclea más de 100 Academias de Ciencias de todo el mundo (incluyendo la Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Argentina), está desarrollando un estudio sobre los desafíos y oportunidades de la bgg y la agricultura, desde la perspectiva de la ciencia. El proyecto fue lanzado el 31 de mayo de 2015, en forma contemporánea con la elaboración de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas. El mismo se focalizó en el estudio de la producción sustentable de alimentos en el que la agricultura juega un rol central, acompañada por las ciencias básicas así como en un análisis del marco socio-político y económico. También se enfatizó la consideración de factores adicionales como la necesidad de evitar el desperdicio de alimentos, factores nutricionales asociados con la composición de la dieta y el impacto de las preferencias alimentarias sobre la misma. El proyecto se dividió en 4 sub-proyectos desarrollados por las siguientes asociaciones regionales de Academias de Ciencias: África, Américas, Europa y Asia/Pacífico. Estos proyectos culminaron a fines de 2017 y comienzos de 2018 y fueron



editados en forma de libros. Una síntesis global está en curso con el propósito de enfatizar las similitudes y diferencias entre las distintas regiones y producir recomendaciones basadas en evidencia científica para ser consideradas a niveles nacional, regional y global. Estas recomendaciones tendrán en cuenta los contextos locales y las necesidades estratégicas.

### **SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL EN LA ARGENTINA DESDE LA MIRADA DE LAS ACADEMIAS DE CIENCIAS**

El sub-proyecto que comprende los países del continente americano fue coordinado por la red interamericana de Academias de Ciencias (IANAS) y concluyó en un libro que comprende un capítulo sobre la Argentina<sup>2</sup>. Aquí se señalan algunos conceptos de este análisis.

Un dato inicial que es imprescindible tomar en cuenta para el desarrollo de políticas a largo plazo es el marcado envejecimiento esperado en la población de nuestro país en las próximas décadas. La edad mediana se incrementará de los 30 años actuales a los 46 años.

La tercera edad, comprendida entre los 65 a 79 años, duplicará su participación relativa a lo largo del siglo y la cuarta edad, de más de 80 años, será el segmento de mayor crecimiento relativo.

---

LAS METAS ESENCIALES SON  
TERMINAR CON LA POBREZA  
Y EL HAMBRE EN TODAS  
LAS FORMAS Y DIMENSIONES,  
PERMITIENDO QUE TODOS  
LOS SERES HUMANOS  
PUEDAN DESARROLLAR SU  
POTENCIAL CON DIGNIDAD  
EN UN AMBIENTE SANO.

---

El dato más preocupante es que en el segundo trimestre de 2016 un 6.3 % de la población, unos 1.7 millones de habitantes, se encontraba en situación de indigencia, con ingresos insuficientes para cubrir la mínima canasta de alimentos necesaria. Resulta paradójal que en nuestro país, que tiene un enorme potencial para alimentar al mundo, 1.7 millones de su propia población pasen hambre. Sin duda, éste es el principal desafío que debemos solucionar en el marco de la seguridad alimentaria.

Las actividades primarias y de procesamiento en el sector agroindustrial contribuyen con alrededor de 20% al Producto Bruto Interno y representan un 8% del empleo total directo y el 36% cuando se considera el empleo indirecto vinculado a las cadenas de valor agroindustriales. Los principales productos son la soja y derivados, el maíz, el trigo y la carne vacuna. El área plantada con soja es alrededor del 70% del total, siendo el país uno de los principales exportadores de soja y sus derivados. La introducción de la soja transgénica, la siembra directa, la incorporación de nuevas tierras agrícolas y los precios relativos fueron esenciales en la expansión de este cultivo. Las ventas externas del complejo sojero (porotos, aceite, harinas y biodiesel) representan casi la mitad de las exportaciones industriales, sumando un 30 % de las totales del país. La producción de carne vacuna es de gran importancia, con un stock ganadero del orden de 55 millones de

cabezas. La mayor parte de la producción se realiza en sistemas basados en pasturas extensivas. En términos de exportaciones agroindustriales está ubicada en 4º lugar luego de la soja y derivados, el maíz y el trigo.

Existen algunas amenazas relacionadas con el uso del recurso agua y del recurso suelo que es necesario considerar. Si bien la extracción de agua para la actividad agrícola representa un promedio menor al 5% del total, en determinadas zonas existen inconvenientes derivados de su contaminación, excesiva salinidad, mal drenaje de suelos y tecnología obsoleta del sistema de riego que determina una baja eficiencia de su empleo. El cambio climático agrega nuevos desafíos por situaciones de excesivas inundaciones o prolongadas sequías. El significativo proceso de deforestación producido entre 1990 y 2015 sumó a la producción agrícola una superficie equivalente a la de países como Bélgica o Dinamarca. Al ser los bosques una fuente de captación de dióxido de carbono, su eliminación intensifica la concentración de esta agente en la atmósfera y contribuye al cambio climático. Los suelos incorporados a la producción agrícola por procesos de deforestación suman problemas adicionales relacionados con su erosión. El proceso de erosión impacta negativamente sobre los cauces, ambientes ribereños y sumideros lo que se traduce en una disminución de la capacidad de regulación del régimen hidrológico, incrementando la intensidad de inundaciones.





---

UN CONCEPTO ES LA NECESIDAD DE CONSUMIR ALIMENTOS SEGUROS (FOOD SAFETY); EL OTRO ES LOGRAR UNA PROVISIÓN SUFICIENTE DE ALIMENTOS SEGUROS, ACCESIBLES Y NUTRITIVOS (FOOD SECURITY).

---

Otro factor que resulta imperativo considerar en una agricultura sustentable es la evaluación de la toxicidad de los productos agroquímicos de modo de evitar los riesgos de su empleo para los trabajadores agrícolas y la población en general.

#### **APORTE DE LA BIOTECNOLOGÍA A LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA**

El país tiene excelentes recursos humanos en tareas de I+D+i relacionados con la producción agrícola,

en su mayor parte trabajando en el ámbito público: INTA, CONICET, Universidades y otros organismos, en estrecha colaboración con el sector privado.

Los desarrollos provenientes de la biotecnología vegetal (soja, maíz y algodón transgénicos) y animal (conservación de semen, trasplante de embriones) han tenido un gran impacto en la productividad agropecuaria. Recientemente se han incorporado dos productos de desarrollo nacional: una papa resistente a virus y una soja resistente a sequía.

Históricamente se habla de 3 olas de biotecnología agrícola. Una primera ola de materiales genéticamente modificados, como los señalados, que aumentan la productividad. Una segunda ola donde los genes mejoran la calidad nutricional y una tercera ola donde las plantas actuarían fabricando productos de alto valor para la industria alimenticia o farmacéutica. El caso de la soja que produce un aceite de mejor calidad o el del arroz dorado constituyen ejemplos de estas olas. Esta es un área de grandes oportunidades para la innovación. Metodologías alternativas de menor costo y menores regulaciones comerciales, permiten el mejoramiento de los cultivos mediante la manipulación de su ADN sin la incorporación de genes foráneos. Además, la posibilidad actual de lograr la secuenciación del genoma

completo de una especie permite el mejoramiento basado en marcadores moleculares. La exploración de rasgos en bancos de germoplasma y su seguimiento en la descendencia, permite obtener productos con características comparables a los obtenidos mediante la manipulación genética. Para sostener el uso de esta metodología es necesario dotar a los grupos de I+D+i de plataformas de secuenciación y de análisis de datos. Una situación similar es aplicable a la biotecnología animal.

### ASPECTOS NUTRICIONALES

Argentina es uno de los países que registra la mayor proporción de individuos con sobrepeso (63.9 %) en Sudamérica. La población de obesos alcanza el 23.6 %, cuando en 2005 era de 14.6 %. Este aumento deriva de dos causas fundamentales: el aumento del sedentarismo y la variación en la dieta alimentaria con preeminencia de comidas rápidas, bebidas azucaradas y galletas dulces y consumo insuficiente de frutas y verduras. Se hace necesario educar a la población en forma intensiva para lograr revertir esta tendencia.

La obesidad constituye un factor de riesgo que predispone a un individuo a padecer diferentes enfermedades como las cardiovasculares, la diabetes tipo 2, apnea del sueño, algunas formas de cáncer y problemas gastrointestinales. En el sector de I+D+i existen grupos que desarrollan nuevos alimentos y componentes bioactivos destinados a mejorar la salud del consumidor. Por su

parte, las industrias de productos alimenticios trabajan en el desarrollo de productos con menores contenidos de grasas, azúcares y sodio.

En los países más desarrollados se han hecho progresos significativos que relacionan genes con enfermedades y el efecto de componentes alimentarios sobre la expresión o el silenciamiento de dichos genes. El objetivo es llegar a una nutrición personalizada en función de la carga genética de cada individuo. La Argentina está lejos de estos avances por lo que es un área de investigación a desarrollar en el marco de la seguridad alimentaria y nutricional.

### USO SUSTENTABLE DE LOS SUELOS

El uso sustentable de los suelos es un aspecto importante de la seguridad alimentaria y nutricional. Los suelos junto con el agua y la energía son esenciales para la producción agrícola y su degradación limita la productividad. Los mayores desafíos a nivel global son la erosión, la pérdida de nutrientes y carbón orgánico, la salinización, la pérdida de biodiversidad, la contaminación, la acidificación y la compactación. Se considera que 1/3 de los suelos a nivel mundial tiene algún grado de degradación.

La carta mundial de suelos de la FAO (Organización para los Alimentos y la Agricultura de las Naciones Unidas) indica que el manejo cuidadoso de los suelos no sólo asegura la agricultura sostenible, sino que también es importante para la regulación climática y para el



<http://valkiriauttecam.blogspot.com/2017/03/la-uttecam-recibe-jovenes-del-cbta-254.html>

mantenimiento del ecosistema. El uso sustentable debe ser acompañado por acciones que permitan la restauración de suelos previamente degradados. El aumento en el contenido de materia orgánica y en la retención de humedad son algunos de los objetivos buscados en la rehabilitación de suelos. Por otra parte, el mapeo de los suelos es un elemento esencial en la agricultura de precisión.

Un problema esencial es que el manejo del suelo depende de decisiones individuales tomadas por millones de personas en todo el mundo. Esto hace necesario realizar acciones múltiples de educación bajo una legislación que permita preservar los suelos como un bien público.

Existe una amplia agenda de investigación relacionada con el manejo sustentable de suelos. Uno de los factores importantes en la salud de suelos y plantas está relacionado con la comunidad de micro-organismos presentes y su influencia sobre la productividad. Un conjunto de investigaciones en curso están destinadas a clarificar estas interacciones y al desarrollo de tecnologías que permitan aumentar el efecto de la microbiota sobre la productividad. Otras áreas de interés son la optimización de la eficiencia en el uso de nutrientes, el mapeo digital del suelo en diferentes escalas, el rol del carbono en el funcionamiento del suelo, la interacción suelo-agua, el comportamiento hidrológico de suelos, la caracterización de texturas en escalas regionales, la caracterización de suelos urbanos y el impacto de la urbanización sobre suelos y aguas.

---

EL USO SUSTENTABLE DE LOS SUELOS ES UN ASPECTO IMPORTANTE DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL. LOS SUELOS, JUNTO CON EL AGUA Y LA ENERGÍA SON ESENCIALES PARA LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA Y SU DEGRADACIÓN LIMITA LA PRODUCTIVIDAD.

---

#### EL S20 EN LA BOLSA DE COMERCIO DE ROSARIO

El 1º de diciembre de 2017, Argentina asumió la Presidencia del G20, grupo integrado por los 19 países de mayor Producto Bruto más la Unión Europea. El país definió tres ejes prioritarios para ser analizados en este marco:





a) El futuro del trabajo: liberando el potencial de las personas

b) La infraestructura para el desarrollo: movilizandolos recursos para reducir el déficit de infraestructura

c) Un futuro alimentario sostenible; mejorando los suelos y aumentando la productividad

El tercer eje está estrechamente ligado con la seguridad alimentaria y nutricional en forma general; y con el uso sustentable y la preservación y recuperación de los suelos, en forma específica. Este tema será objeto de análisis por parte de grupos gubernamentales (ministros de Agricultura de los países del G20 y grupo MACS constituido por jefes científicos de organizaciones agrícolas gubernamentales –el INTA en nuestro país-) y grupos no gubernamentales como el T20 (Think 20), el B20 (Business 20) y el S20 (Science 20).

El S20 está constituido por representantes de las Academias de Ciencias de los países que integran el G20 y tendrá su reunión cumbre en la Bolsa de Comercio de Rosario los días 24 y 25 de julio de 2018. El lema de la reunión será la seguridad alimentaria y nutricional, con un sub-lema identificado con el uso sustentable de los suelos, en consonancia con el tercer eje prioritario

definido por la Presidencia Argentina.

El primer día de la cumbre del S20 estará destinado al análisis de la seguridad alimentaria y nutricional a nivel mundial. Participará una delegación del IAP-Science

---

RESULTA PARADOJAL QUE EN NUESTRO PAÍS, QUE TIENE UN ENORME POTENCIAL PARA ALIMENTAR AL MUNDO, 1.7 MILLONES DE SU PROPIA POBLACIÓN PASEN HAMBRE. SIN DUDA, ÉSTE ES EL PRINCIPAL DESAFÍO QUE DEBEMOS SOLUCIONAR EN EL MARCO DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA.

---



que presentará los documentos producidos por las Academias de Ciencias en las 4 regiones del mundo: África, Américas, Asia/Pacífico y Europa, con un análisis global de las principales similitudes y diferencias, el listado de un conjunto de recomendaciones y una discusión abierta al público presente. Expondrá el coordinador general de este megaproyecto (Prof. Volker ter Meulen) y los coordinadores del proyecto en las distintas regiones. Será una oportunidad única de discutir los desafíos y oportunidades del proyecto destinado a eliminar el hambre en el mundo, desde la perspectiva del conocimiento basado en la evidencia científica, así como tomar conocimiento de las recomendaciones producidas por el consenso de varios centenares de expertos de todo el mundo. Además, se complementarán estas presentaciones con conferencias de un experto en políticas internacionales de investigación en alimentos y de una científica argentina que brindará un panorama de la posible evolución de los alimentos de la humanidad en el largo plazo.

El segundo día de la reunión será dedicado al análisis del uso sustentable, preservación y rehabilitación de suelos a través de conferencias y paneles que abordarán distintos temas de interés: control ecológico de plagas, interacciones suelo-agua, metodologías para el uso sustentable de suelos, monitoreo remoto de calidad de suelos, etc. Se presentará también un documento con

recomendaciones sobre el uso sustentable de suelos que se entregará a los Ministros de Agricultura del G20 junto con las conclusiones derivadas del megaproyecto de la Academia Nacional Alemana de Ciencias y el IAP-Science.

En definitiva, la reunión del S20 constituirá una oportunidad única de interactuar con expertos en seguridad alimentaria y nutricional y en suelos provenientes de 5 continentes. Los estudios regionales y el documento específico sobre suelos se pondrán a disposición de otros grupos de trabajo y de la cumbre del G20. En la reunión del S20 estarán presentes Presidentes, Vice-Presidentes y Representantes de la mayor parte de las Academias de Ciencias de los países del G20, lo que constituirá un acontecimiento único en la historia del país y una oportunidad para poner a la ciudad de Rosario en la lupa del mundo ■

#### Referencias:

2 E. D. Bianchi, M. C. Añón, E. Pagano, M. Piñeiro, C. Szpak, E. Trigo, S. Vaudagn, Seguridad Alimentaria y Nutricional en Argentina, en Retos y Oportunidades de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en las Américas: El punto de Vista de las Academias de Ciencias, IANAS, México, 2017, pp. 31-53. La versión digital del libro en idiomas inglés y español es de libre acceso en [www.ianas.org](http://www.ianas.org).