

# CIENCIAS AGRÍCOLAS Y ÉTICA

por **Louise O. Fresco**

Subdirectora General, Departamento de Agricultura de la FAO

Hoy en día no es fácil dedicarse a las ciencias agrícolas. Aunque el rendimiento agrícola promedio haya aumentado cuatro veces, y seis la cosecha total en el último siglo, gracias sobre todo a la investigación agrícola, la ciencia de la agrobiología se equipara cada vez más con riesgos para la salud humana, degradación del medio ambiente y, sobre todo, con los alimentos genéticamente modificados. Con el fin de seguir contribuyendo al desarrollo humano, los científicos agrícolas deben recuperar credibilidad y aceptación pública. Ese proceso quizá pueda comenzar por el análisis, desde una perspectiva ética, de las tendencias presentes en el mundo que nos rodea y de los desafíos científicos que proponen.



**"La globalización también es una tendencia cada vez mayor en la ciencia, donde está privatizándose el conocimiento"**

▶ **Tendencia fundamental: la desigual distribución de los alimentos.** Si bien la producción mundial de alimentos ha aumentado espectacularmente, alrededor de 820 millones de personas siguen subnutridas. Las últimas proyecciones de la FAO, que sitúan esa cifra en

580 millones de personas para el año 2015, no merecen celebrarse. El desequilibrio de la disponibilidad de alimentos se refleja en la aplicación desigual de las tecnologías mejoradas de producción. Aunque esto obedece sobre todo a factores ajenos al ámbito de la ciencia, los científicos tienen parte de la responsabilidad por la elección de cultivos y los tipos de condiciones ecológicas y sistemas de producción en los que se ha trabajado.

▶ **Tendencia verdaderamente "mundial": la globalización.** La movilidad cada vez mayor del capital, la mano de obra y los productos ha brindado oportunidades a los países más pobres. Pero cualquiera que sea su potencial, el equilibrio es desigual. La globalización está inextricablemente ligada a la privatización, tendencia que también va en aumento en la ciencia, donde el conocimiento se está privatizando a través de los derechos de propiedad intelectual. La globalización además se traduce en concentración: las diez principales industrias productoras de semillas y agroquímicas abarcan alrededor del 85 por ciento del mercado mundial. ¿Cómo van a afectar estas tendencias al rumbo de la investigación científica, en particular en vista de la evolución de las necesidades alimentarias?

▶ **Respuesta en el horizonte: diversificación de los cultivos y el régimen alimenticio.** Junto con el aumento de los ingresos y la urbanización, la demanda mundial de alimentos está diversificándose más y orientándose a la calidad. Pero la diversidad no sólo atañe a la población urbana rica. Para los pobres también es fundamental la diversidad de la producción y consumo de alimentos, para lograr un consumo mayor de micronutrientes. La diversificación de los cultivos y los productos y el incremento de la calidad nutritiva exigen un planteamiento científico avanzado. La cuestión ética, de nueva cuenta, consiste en cómo se organizan las opciones y se establecen las prioridades respecto a las necesidades de los grupos objetivo que tienen menos privilegios.

▶ **Tendencia de fondo: servicios agrícolas para la sociedad.** La agricultura proporciona otros servicios a la sociedad aparte de producir calorías e ingresos por hectárea. Este sector cada vez tiene más responsabilidad en materia de servicios ambientales, como la conservación de las cuencas hidrográficas, la protección de la biodiversidad agrícola, la fijación del carbono y la producción de energía renovable. Para el científico la cuestión ética estriba en cómo proporcionar una base científica, objetiva -inclusive indicadores de las repercusiones ambientales, económicas y sociales- para un crecimiento agrícola equilibrado y sostenible.

► **Tendencia abrumadora: la revolución de la información.** A pesar de la "escisión digital" que limita el acceso de los pobres a la informática, los países en desarrollo están aprovechando aceleradamente esta tecnología en el ámbito de las ciencias agrícolas y su aplicación. En Internet, con todo, coexisten la excelencia científica y las tonterías. Si bien la informática puede convertirse en el gran elemento igualador transfronterizo, agudiza la necesidad de fuentes de información científica fiable. La cuestión ética es si los científicos, de los sectores privado y público por igual, difunden lo suficiente sus resultados, comprendidas sus dudas y fallos. +

La dificultad que afrontan las ciencias agrícolas está clara: contribuir a disminuir la pobreza, a la seguridad alimentaria y a un régimen alimenticio equilibrado para una población mundial en crecimiento, a través de la creación de sistemas agrícolas intensivos de efectos beneficiosos -o por lo menos que no sean dañinos- para el medio ambiente, y capaces de proporcionar una variedad de servicios a la sociedad. La FAO señala cinco principales cuestiones científicas:

► **Utilización responsable de las tierras y el agua.** El equilibrio entre las necesidades de agua de la agricultura y las de la población y la industria obliga a las ciencias agrícolas a someter de nuevo a examen el desempeño de la producción agrícola. Expresar el rendimiento agrícola por unidad de agua, en vez de por unidad agraria, podría promover un significativo cambio hacia la producción de otros cultivos. Esto ya está sucediendo en China, donde se prevé un cambio importante de la producción de arroz a la de trigo en los próximos 25 años. También hace falta investigar las técnicas sencillas, como el acopio de aguas, para reducir los riesgos e incrementar la producción; estrategias de ahorro de agua en la irrigación; una mejor adaptación de los cultivos a la disponibilidad limitada de agua y, complemento lógico de lo anterior, la creación de variedades nuevas, tolerantes a la sequía. La revolución de la genética molecular promete permitir trabajar directamente en los loci cuantitativos e incrementar así la eficiencia genética en algunos problemas agronómicos que siempre han sido difíciles de superar.

► **Aprovechar la diversidad.** Que nueve especies vegetales suministren más del 75 por ciento de los alimentos humanos es en gran medida consecuencia del enfoque selectivo de la agronomía, que ha descuidado a una gran variedad de otras especies adaptadas a diferentes nichos ecológicos. Domesticar nuevos cultivos requiere tiempo, pero hay un amplio margen para mejorar los cultivos de importancia local menor. Las poblaciones que padecen inseguridad alimentaria también se beneficiarían mucho si se prestara mayor atención a las especies polivalentes, como el sorgo, que tiene muchas posibilidades de proporcionar alimentos, azúcar, forrajes y bioenergía. No se ha investigado lo suficiente la fijación biológica del nitrógeno, pese a su potencial para mejorar el desempeño de las leguminosas y transferir la capacidad de fijar el nitrógeno a otro tipo de cultivos. También hace falta una nueva perspectiva de los cultivos perennes, debido a su poco consumo de fertilizantes y a su función en la conservación de los suelos. Por último, con estrategias de diversificación agrícola sería posible contribuir a mitigar o reducir las emisiones de gases que producen el efecto invernadero y propiciar la conservación del carbono.



**"Las instituciones de investigación deben participar más en las explotaciones agrícolas reales"**

► **Planteamientos de sostenibilidad más empíricos e integrales.** Un sistema agrícola puede calificarse de sostenible si la materia orgánica, el ciclado de elementos nutritivos, la estructura de los suelos, la erosión y la facilidad de penetración de las raíces presentan niveles aceptables, y si esto produce rendimientos agrícolas plenamente satisfactorios en comparación con el potencial, además de que los índices de pérdidas ex-situ sean aceptables. Pero con el fin de asegurar que los adelantos de las ciencias agrícolas puedan adaptarse a la escala y la realidad de la producción, en especial en las regiones donde hay inseguridad alimentaria, las

*instituciones de investigación deben participar más en las explotaciones agrícolas reales, a plazo más largo. Se requiere con urgencia un enfoque práctico, empírico, en una época en la que las ciencias agrícolas se están pulverizando y especializando demasiado, para llevar a cabo la función integradora necesaria para alcanzar la sostenibilidad.*

▶ **Organismos genéticamente modificados.** *En última instancia, la biotecnología permitirá una adaptación más precisa de los genotipos a las condiciones ambientales, a las necesidades en materia de nutrición y régimen alimentario, y a las preferencias del mercado. Pero aquí surgen dos claros motivos de preocupación. Primero ¿la biotecnología está incrementado la cantidad de alimentos en el mundo y propicia que haya más alimentos al alcance de las personas que pasan hambre? El otro, planteado más a menudo, atañe a los cultivos genéticamente modificados y sus posibles efectos negativos para la salud y el medio ambiente. Todavía no se puede anticipar los efectos negativos de los genes añadidos mismos, ni cómo éstos puedan modificar la expresión de los ya existentes. Hasta la fecha no hay registro de problemas de salud humana a causa de la biotecnología, pero esta falta de información no equivale a contar con la seguridad de la modificación genética. En el ámbito internacional la seguridad de los alimentos concierne al Codex Alimentarius de la FAO y la OMS, y el Protocolo de Cartagena del Convenio sobre la diversidad biológica se ocupa de los efectos de los organismos modificados vivos en la biodiversidad. Pero la reglamentación y evaluación de riesgos internacional y nacional es relativamente nueva, y la confianza pública en estos procesos es lenta.*

*La utilización de organismos genéticamente modificados se relaciona con la cuestión más amplia de la difusión de germoplasma vegetal. Hoy en día no hay país capaz de prescindir de recursos fitogenéticos de otras partes del mundo. La cooperación internacional en la gestión del germoplasma vegetal, en calidad de bien común, no es una opción, sino una necesidad. El reconocimiento unánime de los Derechos del Agricultor, como complemento de los Derechos del Fitogenetista, constituyen un paso importante en esa dirección. El reto consiste en lograr que se aplique este concepto asegurando el acceso a estas tecnologías instrumentales y a los productos finales sujetos a protección por medio de patentes.*

▶ **Transparencia de la información y en la toma de decisiones.** *Gran parte de la preocupación del público por las ciencias agrícolas procede de sentirse excluidos, o peor aún, de no haber sido informados con veracidad. La ciencia -en particular la biotecnología agrícola- podría haber hecho mucho más por ganarse el apoyo del público si hubiera tenido una actitud más abierta respecto a su trabajo inicial en materia de biología molecular e ingeniería genética. Los intentos a posteriori de superar las dudas del consumidor no han erradicado la desconfianza arraigada. La petición de especificar en las etiquetas cuando los alimentos contienen ingredientes producidos por organismos genéticamente modificados pone de relieve la necesidad de transparencia. Algunas de las principales empresas productoras de alimentos han excluido esta clase de ingredientes de sus productos, pero otras están organizándose activamente para contrarrestar la presión pública en contra de los alimentos genéticamente modificados. El resultado neto es una polarización que sigue perturbando a la administración pública y la industria. Los científicos tienen la responsabilidad moral absoluta de proporcionar al público información objetiva, sometida a revisión autorizada, y a evitar difundir resultados que no hayan madurado todavía ni se hayan comprobado lo suficiente, positivos o negativos.*

*Los científicos agrícolas necesitan ver más allá de sus subdisciplinas y apoyar la política pública y las medidas normativas de protección y gestión de los bienes públicos internacionales, distinguiendo entre la economía mundial y la sociedad global que están surgiendo y que están todavía por crearse. Siguen sin solución muchas cuestiones de interés humano: las normas fitosanitarias y el análisis de riesgos, la utilización óptima de los recursos de tierras y agua del planeta, así como la función de la agricultura en la mitigación y la contribución al cambio mundial.*



*Si bien somos conscientes de la necesidad de proteger y administrar los bienes públicos internacionales con responsabilidad, los instrumentos políticos para lograrlo son débiles y, en los países chicos, las pequeñas empresas y los pequeños campesinos tienen una voz muy pequeña. Los científicos tienen la responsabilidad moral de hablar por los pobres y los débiles, porque ellos a veces comprenden mejor las posibles consecuencias de no hacerlo.*

***"Los científicos tienen la responsabilidad moral de hablar por los pobres y los débiles"***

---

*Sir Julian Huxley, destacado científico, escritor y funcionario público internacional - combinación poco frecuente, aun en sus tiempos- afirmó que lo que debería motivarnos, como científicos y funcionarios internacionales, es "la curiosidad, la iniciativa, la originalidad y la aplicación implacable de la honestidad, mucho más que las proezas de la lógica y la memoria por sí solas". El reto último del científico agrícola consiste en poner estas cualidades morales al servicio del desarrollo y la seguridad alimentaria.*

**FUENTE: FAO**