



# Agricultura familiar y biotecnología

Jorge Luis FERNÁNDEZ<sup>1</sup>

**Sumario:** 1. Introducción. 2. La agricultura familiar y su importancia como sistema de producción. 3. Agricultura familiar orgánica o ecológica. 4. Contribuciones de la biotecnología a la agricultura familiar. 5. Conclusión

**Resumen:** La agricultura familiar ocupa un lugar central en América Latina y el Caribe, porque dinamizan las economías regionales, generan mano de obra, resguardan la variedad de especies nativas y son garantes de la seguridad y soberanía alimentaria. Frecuentemente se plantea que la misma debe ser orgánica, en contraposición, la práctica de una agricultura ecológica, combina tradición, el empleo de insumos que no produzcan efectos adversos, innovación, ciencia y el uso de productos biotecnológicos.

**Palabras-claves:** agricultura familiar – agricultura ecológica – insumos biotecnológicos

**Abstract:** The family farming is central in Latin America and the Caribbean, because invigorate regional economies, generate labor safeguarding the variety of native species and are guarantors of food security and sovereignty. Often it is argued that it should be organic, in contrast, the practice of organic farming, combines tradition, the use of inputs that do not have adverse effects, innovation, science and the use of biotechnology products.

**Keywords:** family farming - organic farming - biotechnological inputs

## 1. Introducción

La agricultura familiar entre otras cosas, es proveedora de alimentos y asegura la biodiversidad y la seguridad alimentaria, ahora bien, hay una serie de disyuntivas que acompañan al concepto de agricultura familiar. ¿La misma tiene como *conditio sine qua non* ser una agricultura orgánica como interpretan algunos técnicos? ¿Debe prescindir de la utilización de productos o insumos biotecnológicos? O es el uso inadecuado de insumos “acompañantes” de los mismos lo que los han tornado impopulares y ha arraigado la idea de que son contrapuestos a esta forma de producir.

## 2. La agricultura familiar y su importancia como sistema de producción

El documento base del Foro Nacional de Agricultura Familiar de Argentina, define a la misma como una “forma de vida” y “una cuestión cultural”, que tiene como principal objetivo la “reproducción social de la familia en condiciones dignas”, donde la gestión de la unidad productiva y las inversiones en ella realizadas, es hecha por individuos que mantienen entre sí lazos de familia, la mayor parte del trabajo es aportada por los miembros de la familia, la propiedad de los medios de producción (aunque no siempre de la tierra) pertenece a la familia, y es en su interior que se realiza la transmisión de valores, prácticas y experiencias. Incluimos en esta definición genérica y heterogénea distintos conceptos que se han usado o se usan en diferentes momentos, como son: Pequeño Productor, Minifundista, Campesino, Chacarero, Colono, Mediero, Productor familiar y, en nuestro caso, también los campesinos y productores rurales sin tierra y las comunidades de pueblos originarios<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Ingeniero Zootecnista. Magister en Zootecnia por la Universidad Nacional de Tucumán. Profesor Asociado a cargo de la Cát. de Zootecnia Especial II (ovinos y caprinos) de la Fac. de Agronomía y Zootecnia - UNT. Director del Dpto. de Prod. Animal, FAZ - UNT. E-mail: jlfm@faz.unt.edu.ar

<sup>2</sup> Fonaf. 2008. Documento Base del FoNAF para implementar las políticas públicas del sector de la Agricultura Familiar. [http://www.fonaf.org.ar/documentos/Documento\\_base\\_FoNAF.pdf](http://www.fonaf.org.ar/documentos/Documento_base_FoNAF.pdf)



Con motivo del año internacional de la agricultura familiar en 2014, la FAO define a la agricultura familiar como una forma de organizar la agricultura, ganadería, silvicultura, pesca, acuicultura y pastoreo, que es administrada y operada por una familia y, sobre todo, que depende preponderantemente del trabajo familiar, tanto de mujeres como hombres. La familia y la granja están vinculados, co-evolucionan y combinan funciones económicas, ambientales, sociales y culturales<sup>3</sup>.

La importancia del sector radica en que la producción agropecuaria de América Latina y el Caribe, se sostiene sobre la agricultura familiar, que constituye un sector clave para lograr la erradicación del hambre y el cambio hacia sistemas agrícolas sostenibles. Los pequeños agricultores son aliados de la seguridad alimentaria y actores protagónicos en el esfuerzo de los países por lograr un futuro sin hambre. En nuestra región, el 80% de las explotaciones pertenecen a la agricultura familiar, incluyendo a más de 60 millones de personas, convirtiéndose en la principal fuente de empleo agrícola y rural. No sólo producen la mayor parte de los alimentos para el consumo interno de los países de la región, sino que habitualmente desarrollan actividades agrícolas diversificadas, que les otorgan un papel fundamental a la hora de garantizar la sostenibilidad del medio ambiente y la conservación de la biodiversidad<sup>4</sup>.

En la Argentina, más del 65% de los productores agrícolas son de pequeña escala y, en regiones como el NOA y el NEA, superan el 80%. Con diversos tipos agrarios, estos agricultores dinamizan las economías regionales, generan mano de obra, resguardan la variedad de especies nativas y son garantes de la seguridad y soberanía alimentaria<sup>5</sup>. Por otra parte, se sostiene que utilizan tecnologías amigables con el medio ambiente, mantienen un entorno saludable y producen alimentos sanos para mercados de proximidad. El 50% de la comida consumida en los hogares argentinos proviene del pequeño productor<sup>6</sup>.

### 3. Agricultura familiar orgánica o ecológica

En muchos casos se relaciona a la agricultura familiar con la agricultura orgánica, donde el factor esencial para la salud de las plantas y los animales, es la fertilidad de los suelos, obtenida a través de la incorporación de residuos de la finca, transformados en humus, en un proceso llamado compostaje. No es una agricultura de sustitución de insumos o una agricultura "limpia" como se confunde habitualmente, más bien busca el manejo integrado de toda la unidad de producción considerando los diversos factores que componen el agroecosistema<sup>7</sup>.

En contraposición, un documento de la FAO considera que lo que distingue a la agricultura orgánica, es que reglamentada en virtud de diferentes leyes y programas de certificación, están prohibidos casi todos los insumos sintéticos y es obligatoria la rotación de cultivos para "fortalecer el suelo". El combate de las plagas se realiza por métodos naturales -por ejemplo, medios biológicos, plantas con propiedades útiles para la lucha contra las plagas- y no de plaguicidas sintéticos que, como es sabido, cuando no se utilizan correctamente, causan la muerte de organismos beneficiosos, provocan resistencia a las plagas y con frecuencia contaminan el agua y la tierra<sup>8</sup>. En lo que se refiere a la producción ganadera, deberá realizarse alimentando a los

<sup>3</sup> Salcedo, S. y Guzmán, L. 2014. Agricultura Familiar en América Latina y el Caribe: Recomendaciones de Política. FAO. 486 pgs.

<sup>4</sup> Salcedo, S. y Guzmán, L. 2014. Agricultura Familiar en América Latina y el Caribe: Recomendaciones de Política. FAO. 486 pgs.

<sup>5</sup> Inta Informa. 2014. Año XIII - # 141 / Marzo 2014

<sup>6</sup> Feito, C. M. 2013. Agricultura familiar para el desarrollo rural argentino. Avá no.23 (versión On-line).

<sup>7</sup> <http://www.everde.cl/2011/06/agricultura-ecologica.html>

<sup>8</sup> <http://www.fao.org/ag/esp/revista/9901sp3.htm>



animales con forrajes libres de pesticidas o fertilizantes químicos, para ser considerada orgánica<sup>9</sup>.

Parece más interesante y apropiada la asociación agricultura familiar - agricultura ecológica, que considera a la misma como un sistema de producción que mantiene y mejora la salud de los suelos, los ecosistemas y las personas. Se basa fundamentalmente en los procesos ecológicos, la biodiversidad y los ciclos adaptados a las condiciones locales, sin el uso de insumos que tengan efectos adversos.

La agricultura ecológica combina tradición, innovación y ciencia para favorecer el medio ambiente que compartimos y promover relaciones justas y una buena calidad de vida, para todos los que participan en ella<sup>10</sup>. Esto último es particularmente importante, porque se mencionan insumos que no produzcan efectos adversos, innovación, ciencia y no se excluye el uso de los productos biotecnológicos.

En muchos casos, lo biotecnológico aparece asociado solo a lo transgénico y se han introducido conceptos que son falsos o no tienen fundamentos científicos sólidos. Así, se sostiene que hoy en día, la biotecnología agrícola está sustentada en la ingeniería genética, la cual permite la manipulación de genes, para la obtención de plantas con características específicas en menor tiempo en comparación con las técnicas tradicionales<sup>11</sup>. Incluso, se menciona que existen sobradas evidencias científicas, que definen las consecuencias negativas que los transgénicos han conllevado a las economías locales, o la desarticulación de sociedades enteras por la migración y el desempleo<sup>12</sup>. Por lo tanto, no solo se reduce la discusión a un solo aspecto de lo biotecnológico - lo transgénico - sino que además, no se es capaz de diferenciar que el problema está en el mal uso que se hace de estos productos biotecnológicos y en especial, de las prácticas asociadas a la utilización de los mismos, como el monocultivo, la agricultura continua y el uso de pesticidas. Los cultivos transgénicos autorizados son tan seguros como sus pares no transgénicos. Se han estudiado cuidadosamente y cumplen con las normas de seguridad alimentaria y ambiental establecidas, por la Secretaría de Agricultura Ganadería Pesca y Alimentación (SAGPyA) en nuestro país y por los organismos regulatorios de los países donde se comercializan y consumen. Del mismo modo, la carne, huevos o leche derivados de animales alimentados con estos cultivos, son idénticos a los provenientes de animales alimentados con dietas convencionales. Es importante resaltar que estos productos derivados de animales alimentados con cultivos transgénicos, no se detecta ni el ADN ni las proteínas correspondientes a los genes introducidos por ingeniería genética en esas plantas<sup>13</sup>.

#### 4. Contribuciones de la biotecnología a la agricultura familiar

La contribución que puede hacer la biotecnología, a las prácticas agropecuarias de los agricultores familiares, es muy amplia, ofreciendo alternativas armónicas con el medio ambiente. En lo que respecta a la agricultura, los aportes van desde la conservación de recursos genéticos vegetales autóctonos permitiendo la conservación de la biodiversidad, el cultivo de tejidos, la selección asistida por marcadores para la resistencia a enfermedades, tolerancia a sequía, a la sumersión (en el caso del cultivo de arroz) y variedades menos demandantes de nutrientes. La

<sup>9</sup> Espinoza-Villavicencio, J. L.; Palacios-Espinoza, A.; Ávila-Serrano, N.; GuillénTrujillo, A.; de Luna-de la Peña, R.; Ortega-Pérez, R. y Murillo-Amador, B. 2007. La ganadería orgánica, una alternativa De desarrollo pecuario para algunas Regiones de México: una revisión. *Interciencia*, vol. 32, núm. 6: 385-390.

<sup>10</sup> [http://www.comunidadandina.org/Upload/2011610181827revista\\_agroecologia.pdf](http://www.comunidadandina.org/Upload/2011610181827revista_agroecologia.pdf).

<sup>11</sup> <http://www.bib.uia.mx/tesis/pdf/014478/014478.pdf>

<sup>12</sup> Perelmuter, T. y Poth, C. s/f. El rol del Estado en el modelo de desarrollo biotecnológico agrario El caso de la Argentina de 2003 a 2010. [http://www.vocesenelfenix.com/sites/default/files/pdf/05\\_3.pdf](http://www.vocesenelfenix.com/sites/default/files/pdf/05_3.pdf)

<sup>13</sup> [http://www.cisan.org.ar/articulo\\_ampliado.php?id=150&hash=c02092dde22e1ef83cb5df90c807a1e4](http://www.cisan.org.ar/articulo_ampliado.php?id=150&hash=c02092dde22e1ef83cb5df90c807a1e4)



producción de plantines *in vitro* libre de enfermedades<sup>14</sup>. La aplicación de biofungicidas a las semillas previa a la siembra, para obtener una mayor emergencia de plantas. La producción de biofertilizantes o bioestimulantes, que tienen como propósito favorecer el crecimiento vegetal<sup>15</sup>.

En cuanto a la producción animal, podemos contabilizar al uso de biotécnicas reproductivas como la inseminación artificial. La caracterización genética de diversas especies domésticas (bovinos, porcinos, caprinos y ovinos) para asegurar su conservación y utilización. La creación de bancos para la conservación de germoplasma animal. La introducción de genes de prolificidad (booroola) en poblaciones ovinas de pequeños productores y su corroboración por procesos de genética molecular. En piscicultura se utilizan técnicas de cruzamientos interespecíficos con el objetivo de combinar las características deseables de especies parentales, haciendo uso del vigor híbrido o heterosis. También interviene la biotecnología en la detección de enfermedades que pueden afectar a distintas producciones animales (rumiantes, monogástricos y peces), con el uso de PCR. El control biológico de vectores de diversas enfermedades. La producción de probióticos para disminuir la utilización de productos químicos y antibióticos, medicamentos que si bien han demostrado su eficacia en la lucha contra los brotes de enfermedades, también han causado problemas, tales como residuos y diversas contaminaciones. La transformación mediante procesos biotecnológicos de las excretas y efluentes. El uso controlado de la biodigestión anaeróbica o fermentación, puede ser considerado como una de las biotecnologías más importantes creadas por la humanidad. Por ejemplo, sirve como base para la producción de silajes para la alimentación del ganado y de etanol como biocombustible. El procesamiento de peces a pequeña escala, con el uso de cultivos iniciadores que producen una fermentación controlada (con aportaciones de la genómica), para resolver problemas de inseguridad alimentaria, limitaciones tecnológicas y de infraestructura en zonas rurales<sup>16</sup>.

## 5. Conclusión

La agricultura familiar es importante como manera de producir y como proveedora de alimentos. Parece más acertado asociar la agricultura familiar con la práctica de una agricultura ecológica en la cual la biotecnología es una herramienta para aportar soluciones y alternativas productivas amigables con el ambiente.

<sup>14</sup> Ruane, J.; Dargie, J.D.; Mba, C.; Boettcher, P.; Makkar, H.P.S.; Bartley, D.M. and. Sonnino, A. 2013. Biotechnologies at Work for Smallholders: Case Studies from Developing Countries in Crops, Livestock and Fish. 209 pgs

<sup>15</sup> <http://intainforma.inta.gov.ar/?p=22797>

<sup>16</sup> Ruane, J.; Dargie, J.D.; Mba, C.; Boettcher, P.; Makkar, H.P.S.; Bartley, D.M. and. Sonnino, A. 2013. Biotechnologies at Work for Smallholders: Case Studies from Developing Countries in Crops, Livestock and Fish. 209 pgs