



ALGODÓN ORGANICO Y EL EFECTO DE LAS PLANTAS TRANSGENICAS SOBRE SU DESARROLLO

Alfonso Lizárraga Travaglini.

Coordinador Regional para América Latina, Organic Exchange

Julio Rodavero 682, Lima 1, Perú

alfonso@organicexchange.org / www.organicexchange.org

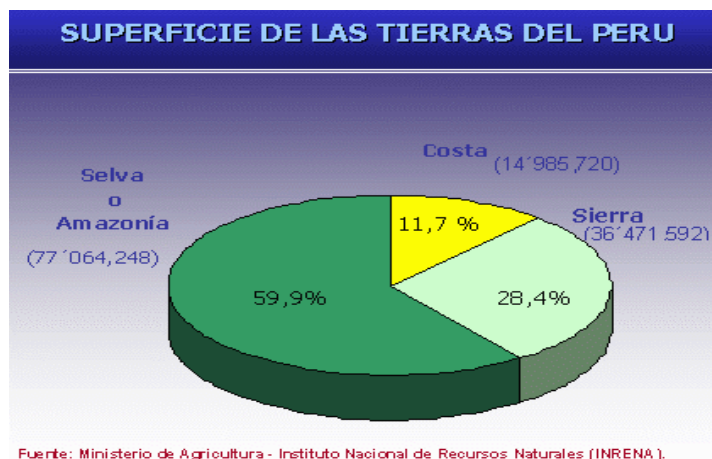
El Perú es un país con una gran historia algodонера, su siembra fue uno de los pilares de la economía el siglo pasado. La siembra de algodón ha involucrado a los departamentos de la costa norte (Piura y Lambayeque), la costa central (Ancash, Lima, e Ica principalmente), así como los departamentos selváticos como San Martín y Ucayali. En la actualidad el área de siembra de algodón ha disminuido sustancialmente y esto se ha debido al desarrollo de nuevos cultivos orientados a la exportación (espárrago, mango, palto, cítricos, paprika, cebolla, entre otros), que son más rentables, cuentan con demanda y mercado, y son actualmente parte de la oferta de agroexportación peruana.

Por otro lado, en los últimos años se abrió en el Perú el interés en el desarrollo de los cultivos transgénicos, que al margen de las ventajas y desventajas que estas puedan tener, responden al parecer, en la mayoría de los casos a intereses específicos de carácter económico de comerciantes de semillas, intereses de investigadores por captar financiamiento para proyectos de investigación, y al contexto de implementar acciones concretas relacionadas al Tratado de Libre Comercio (TLC) por parte del gobierno.

Tanto defensores como opositores a esta tecnología han manifestado sus opiniones respecto a las ventajas y desventajas, principalmente vinculadas a aspectos relacionados a la rentabilidad, biodiversidad, medio ambiente y la salud. Sin embargo, la inclusión de una nueva tecnología genera una diversidad de impactos que en muchos casos difíciles son de prever, y más difíciles aun de manejar. Cuál es el balance de los impactos positivos y negativos, de las ventajas y las desventajas?, es el tema de fondo, y es hacia donde se debería orientar la discusión de los cultivos transgénicos, en base a las investigaciones que certifiquen y aseguren que estos impactos realmente favorecen el desarrollo de una sociedad, de las personas que la integran y que existirán coherentes decisiones, objetivamente económicas, sociales, ambientales y culturales para el bien de los peruanos.

En este contexto, el algodón, sus diversas variedades y los agricultores que lo producen, se ven algo más que desprotegidos, algo así como convidados de piedra, en una discusión entre ambientalistas y de defensores de los derechos del consumidor vs. promotores de los cultivos transgénicos. Al respecto, existen algunos elementos que podrían ayudar a tratar de ser más objetivos a aquellos en los que recen las tomas de decisiones y considerar la viabilidad de zonas de exclusión, prohibiciones y regulaciones en general:

- La distribución de las tierras determinan diversos ecosistemas que se cuentan con flora silvestre y en los que se siembran diversos cultivos.



Fuente: Ministerio de Agricultura - Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA).



- En el Perú, la producción orgánica data de hace más de 20 años. Las primeras experiencias de algodón orgánico se realizaron en el valle de Cañete a principios de los años 90. Sin embargo, en Lambayeque, especialmente en diversas localidades de Lambayeque, muchos agricultores realizaban actividades orientadas a la preservación de los algodones nativos de colores.
- El primer proyecto de algodón orgánico fue generado por la empresa Tiendas Unidas S.A (TUSA) en el valle de Cañete, en el año de 1996, en relación comercial con la empresa Cortextil representante de Verner Frang de Suecia. En la misma época de la empresa Peru Naturtex Partners también inició el proyecto de algodón orgánico blanco y algodón nativo inició en el norte peruano, esto sucedió a comienzos del año 1997. Posteriormente, surgieron nuevas iniciativas como la impulsada por Oro Blanco con el apoyo de Solidaridad de Holanda, los cuales empiezan sus operaciones en el año 2000; y últimamente algunas nuevas experiencias de menor envergadura como las de New Export en Pisco, iniciada en el 2005, o experiencias de producción de fibra realizadas en la selva con algodón áspero (Alselta y Romero Trading), implementadas en parte con el apoyo de los programas de erradicación de la coca en San Martín. También se han iniciado en el último año, proyectos pilotos implementados por las ONG CEDEPAS (Jequetepeque y Piura) y CIPCA (Piura), lo que refleja el interés por producir algodón orgánico en el Perú.
- Los antecedentes del algodón orgánico en el Perú, no solamente se encuentran en la producción de fibra, sino también en la producción de hilo, telas y prendas finales (Hialpesa, Cortextil y Nettelco, Peru Naturtex Partners, Frank & Ricky, entre otras). Además existen otros actores vinculados a la certificación (Control Union y Biolatina), pequeñas empresas de servicios, asesores e aspectos técnicos, organizaciones de gobierno, etc.
- Además debe considerarse que en América Latina existen experiencias de producción de fibra y algunos productos acabados en Brasil, Paraguay y Nicaragua. Estos actores regionales se comportan como parte de la oferta y la demanda regional. En la región, incluyendo el Perú no existen informaciones estadísticas relacionadas al mercado de algodón orgánico; cabe resaltar los estudios de fibra y mercado realizados por la ONG internacional Organic Exchange. Esto es importante considerar debido a que en la actualidad la producción de productos orgánicos se encuentra en crecimiento; y el mercado mundial potencial para productos orgánicos de Perú asciende a US\$ 9,000 millones.
- En el Perú es uno de los centros de origen del algodón, especialmente la costa norte. Por otro lado, en el Perú se siembran diversas variedades de algodón, según los ecosistemas a los que se adecuan: el algodón Tangüis principalmente se siembra en la costa central; entre el valle del Santa y Nazca principalmente; el algodón Pima se siembra en Piura, el algodón áspero en San Martín y Ucayali, y la variedad Del Cerro en Lambayeque. Las variedades nativas que se siembran en la actualidad son básicamente dos, el algodón nativo de color en Lambayeque y San Martín, y el algodón nativo (áspero blanco) que se siembra en San Martín y Ucayali.
- Las especies de algodón se generan en dos ámbitos, las que provienen de Asia, África, especialmente de la gran península árabe y la India. Mientras que las especies del nuevo mundo provienen de Norte América, Galápagos y Sudamérica. En América Latina originariamente existen cinco especies del género *Gossypium* (*G. lanceolatum* en México, *G. hirsutum* en México y parte de Centro América y el Caribe, *G. darwinii* en las islas Galápagos, *G. mustelinum* en el nordeste de Brasil; y *G. barbadense* en la países andinos y amazónicos de Sudamérica, parte de Centro América y el Caribe. En la actualidad los algodones comerciales que se siembran en la mayor parte del mundo provienen en su gran mayoría de progenitores de *G. hirsutum* desarrollados en los Estados Unidos.
- En el Perú todas las variedades existentes provienen de *G. hirsutum* (Del Cerro) ó *G. barbadense* (Pima y Tangüis, Áspero). En general, el Tangüis y Pima constituyen más del 90% del valor de las exportaciones. Además existe algodón verde (*G. hirsutum*) en pequeñas proporciones. En conclusión se cuenta con:



- *Gossypium barbadense*: Tangüis, Pima, áspero y algodones de colores (pardo, fijo, colorado, marrón, etc.). En Lambayeque se siembra los algodones de colores.
 - *Gossypium hirsutum*: Del Cerro y verde; estas dos variedades solamente se siembran en Lambayeque.
- El área sembrada de algodón orgánico en el Perú en la última campaña agrícola (2007-2008) es de 2,066 ha, entre las diversas variedades.

Cuadro 1
El algodón orgánico en el Perú: Área sembrada, regiones, variedades,
y estimación de la producción (2007 – 2008)

	Región	Área (ha)	Algodón*	Producción estimada**	
				algodón rama (qq)	Algodón fibra (qq)
Grupo A)					
Tiendas Unidas S.A. (TUSA)	Lima e Ica	400	Tangüis	24,000	8,888
		311	Híbrido (Hazera)	18,661	5,166
Oro Blanco	Lima e Ica	190	Tangüis	11,400	4,222
Peru Naturtex Partners	Lambayeque	40	Del Cerro	2,000	667
		24	Híbrido (Hazera)	1,320	426
		12	Verde	180	30
	San Martín	30	Áspero	600	231
		4	Pardo	60	24
	Chincha	2	Tangüis	110	44
Grupo B)					
Ex Alselva	San Martín	600	Áspero	12,000	4,615
Romero Trading	San Martín	220	Áspero	4,400	1,692
Grupo C)					
Bergman Rivera	San Martín	134	Pardo	2,010	804
New Export	Ica	12	Tangüis	720	266
CIPCA	Piura	1	Pima	50	19
CEDEPAS	La Libertad	6.5	Del Cerro	325	108
	Piura	9.7	Pima	485	186
Industrias San José	Nazca	70	Híbrido (Hazera)	3,850	1,242
		604	Tangüis	36,230	13,376
TOTAL		10.7	Pima	535	205
(por variedad)		405	Híbrido (Hazera)	23,831	6,834
		46.5	Del Cerro	2,325	775
		850	Áspero	17,000	6,538
		138	Pardo	2,070	828
		12	Verde	180	30
TOTAL		2,066		82,171	28,586

Fuente: Organic Exchange, Coordinación América Latina (agosto 2008),

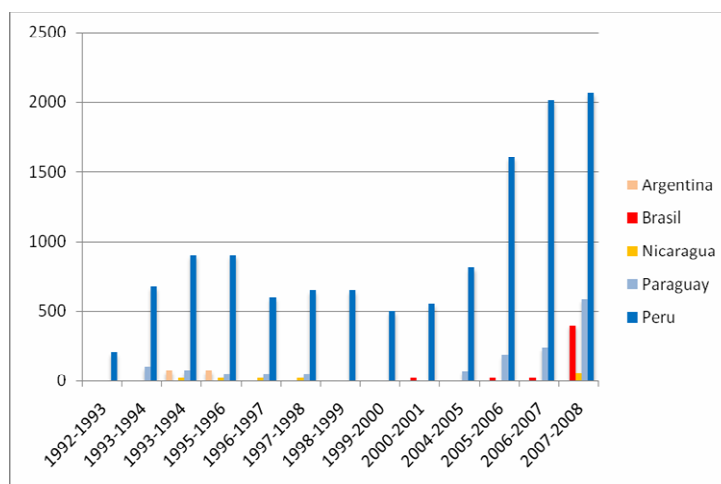
*Promedio de producción de algodón rama: 60 qq/ha (Tangüis/ 2.7 de acude), 50 qq/ha (Cerro / 3 de acude), 55 qq/ha (Pima Hazera / 3.1 de acude), 20 qq/ha (Áspero / 2.6 de acude), 15 qq/ha (verde / 6 de acude), 50 qq/ha (Pima / 2.6 de acude), 15 qq/ha (áspero pardo / 2.5 de acude).

**Un quintal es igual a 45.45 kg

- Los cultivos y alimentos transgénicos han generados una polémica mundial en los últimos años, en la que participan científicos, comerciantes, empresarios agrícolas, agricultores, consumidores, entre otros. En algunos aspectos las posiciones de las personas que están a favor o en contra, tienen algunos matices, y pareciera que en algunos aspectos fueran totalmente irreconciliables; especialmente entre las posiciones de grupos ecologistas y las empresas o promotores de las semillas y alimentos transgénicos.



- Al parecer la información que se requiere para ser objetivo en la adopción de una posición es insuficiente, en ambas corrientes. Especialmente en temas relacionados a la salud, bioseguridad, riesgos ambientales, impactos económicos, desarrollo sostenible, etc. Probablemente, un adecuado análisis debería considerar tres niveles, los inherentes a la tecnología, a los efectos o impactos y a los que se relacionan a las políticas de desarrollo.
- Aspectos inherentes a la misma tecnología requieren ser explicados y aclarados a aquellos que deben tomar decisiones que comprometerán la política de desarrollo rural que incidirá sobre las estrategias de la agricultura, agricultores y consumidores. Por ejemplo, en relación a los marcadores moleculares como la kanamicina, a la resistencia que se genera por parte de las plagas y enfermedades a las toxinas que se desea en las plantas; a la posibilidad de la generación de mutaciones genéticas y sus posibles impactos; al flujo de genes en los diversos ecosistemas especificando el impacto en zonas de alta diversidad genética; la posibilidad de la generación de efectos en la salud; y efectos sobre la polinización en general.
- Los principales impactos que se cuestionan son aquellos que relacionan al uso de semillas transgénicas en monocultivos y generar tendencias al monocultivismo; o la pérdida de material genético, por desplazamiento de variedades locales; o relacionado a los aspectos de la bioseguridad en países estructuralmente débiles como el Perú; o la necesidad de implementar el sistema de etiquetas a los productos transgénico; o concentración del comercio de semillas en pocas empresas que pueden generar monopolios que pueden poner en riesgo la agricultura peruana; y los efectos de las patentes de estas semillas en la economía y desarrollo agrícola.
- Departamentos como Lambayeque y San Martín que han mantenido la variedad nativa de color (pardo, fijo, marrón, colorado, etc.) y que podrían verse afectadas.
- El mantenimiento de variedades de color es realizado por pequeñas agricultoras que hilan manualmente y confeccionan artesanías que les generan un ingreso adicional en su economía.
- Existen programas de algodón orgánico que se han incrementado gradualmente en los últimos años (2066 ha en la campaña 2007 – 2008), al contrario, el algodón sembrado de manera convencional ha decrecido sustancialmente en área.



Fuente: Organic Exchange (2008)

Figura 1
Fluctuación del área de algodón orgánico en América Latina con énfasis en Perú



- La variación porcentual anual de la producción de algodón rama (en general) ha sido negativa en los últimos 5 años:

Cuadro 2
Fluctuación de la producción de algodón rama en el Perú

Producción (algodón rama)	2004	2005	2006	2007	2008*
Variación % anual	27,2	6,2	2,9	0,0	-10,2

*Enero – Junio 2008 / Fuente MINAG

- El área sembrada de algodón en general ha sufrido una reducción ligera:

Cuadro 3
Fluctuación del área sembrada de algodón en el Perú

	2004-05	2005-06	2006-07	2007-08
	(agosto – junio)			
Superficie sembrada (miles ha)	87,9	88,5	84,6	66,4

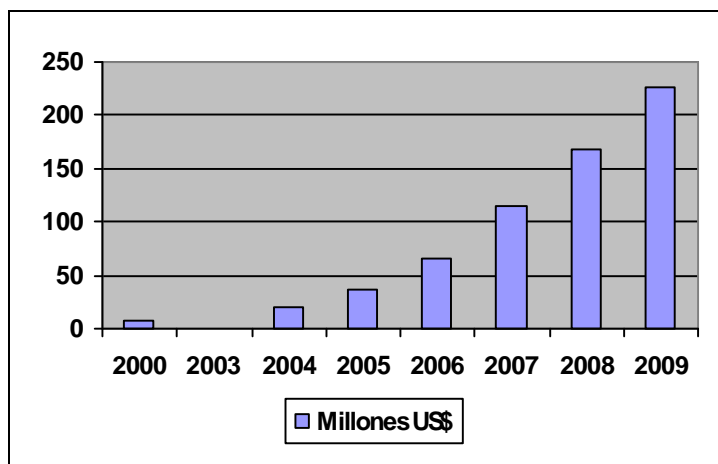
Fuente MINAG

Cuadro 4
Campaña 2006-07 de algodón en el Perú

Región	Variedad	Área propuestas (ha)	qq/ha	Total (qq)	Rama (t)
Ica	Tangüis / Hazera	37,388	55	2'056,340	94,592
Lima	Tangüis / Hazera	8,422	65	547,430	25,182
Ancash	Tangüis / Hazera	5,752	65	373,880	17,198
Arequipa	Tangüis / Hazera	1,137	40	45,480	2,092
Piura	Pima	17,056	45	767,520	35,306
Lambayeque	Del Cerro / Hazera	12,136	68	825,248	37,961
San Martín	Áspero / Upland	11,996	22	263,912	12,140
Ucayali	Áspero	3,236	16	51,776	2,382
Huánuco	Áspero	1,762	16	28,192	1,297
La Libertad	Hazera	908	70	63,560	2,924
Otros		207	45	9,243	425
Total		100,000	507	5'032,581	231,499

Fuente: MINAG (2006)

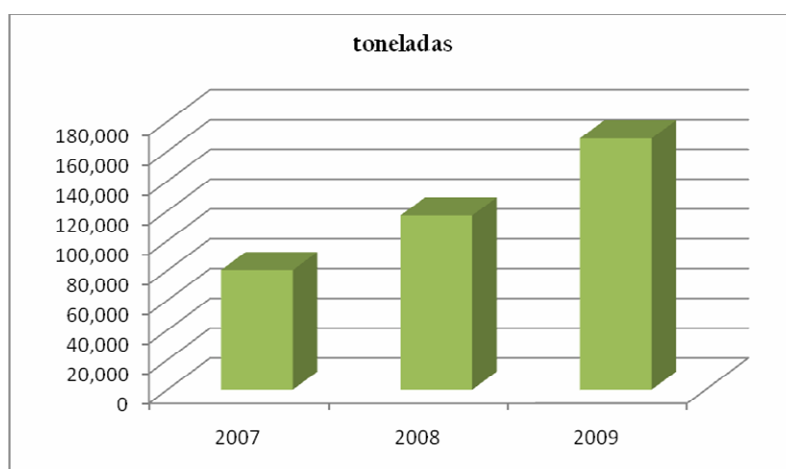
- Debe considerarse que los subproductos del algodón rama aparte de la fibra (38%) se tiene a la torta de algodón (27%), cáscara (21%), aceite (10%) (Banco Wiese, 2002).
- Se estima que las ventas globales de algodón orgánico se incrementarán sustancialmente en los próximos años.



Fuente: Organic Exchange (2007)

Figura 2
Estimación de ventas globales de fibra de algodón orgánico

- La demanda de fibra que se estima para los próximos años también sufrirá un incremento sustancial.



Fuente: Organic Exchange (2007)

Figura 3
Estimación de la demanda de fibra de algodón orgánico (2007 - 2009)

- Según James Vreeland, la historia del algodón y sus tonos de colores empezó en los Andes hace miles de años, y con bastante seguridad los algodones de colores, que se conocen en occidente, tienen su origen en los pueblos aborígenes precolombinos de América del Sur. Hace al menos 6 000 años las sociedades humanas de las América seleccionaron, domesticaron y mejoraron dos especies locales de algodón: *Gossypium hirsutum*, que se cultivaba en América Central y el Caribe, y *Gossypium barbadense*, que se cultivaba en la parte occidental de América del Sur y que tiene las fibras más finas y largas de todos los algodones.



- Vreeland también menciona que en 1531 los primeros españoles constataron grandes cultivos de algodón de colores. Los tejidos de algodones de colores naturales eran usados a finales del siglo XV. Posteriormente las normas para eliminar los algodones de colores hicieron que se pierdan las variedades locales. La promoción del algodón blanco; las medidas de erradicación de los algodones nativos; y la intensa aplicación de pesticidas tuvieron efectos desastrosos sobre los algodones de colores. Antes del uso de los pesticidas existían prácticas locales como la rotación de cultivos con zapallo; así como el uso de plantas nativas como el “mastrante” (*Lippia alba*, Verbenáceas) usada para el control del arrebiatado (*Dysdercus peruvianus*). Los restos arqueológicos indican que se usaba este tipo de prácticas. El cultivo del algodón es afectado por muchas enfermedades y plagas, y la aplicación de pesticidas con el tiempo se torna ineficaz por la resistencia que desarrollan los agentes patógenos. Por esta razón se necesita continuamente del desarrollo de nuevas variedades resistentes y que se obtienen de las especies silvestres o cultivares primitivos. Esto condujo durante el siglo XX a buscar y recolectar material genético de especies y variedades en todo el mundo. En el Perú, el algodón nativo también es cultivado en la cuenca amazónica y en algunas zonas de la costa. En Mórrope (Departamento de Lambayeque) los agricultores distinguen los siguientes colores o variedades: pardo, colorado, fino colorado, fifo y bayo. El algodón verde también se siembra en la costa norte y es muy probable que existan variedades introducidas de Centroamérica. El algodón pardo es de fibra corta, tiene un acude de 2.5 mientras que el algodón verde es de tipo Upland, es de fibra corta y tiene un acude de 3.5.

Cuadro 5
Colores que distinguen agricultores de Lambayeque

Variedades de algodón de color	Color
Colorado	marrón intenso a rojizo
Pardo	marrón o pardo claro a crema
Fifo	color violáceo
Verde	Verduzco
Amarillo	Amarillento
Celeste	azulado a celeste

Fuente: J. Vreeland

- La producción del algodón de color es limitada a ámbitos en los que se maneja de manera tradicional, por lo tanto la producción es de alrededor de 15 qq. La siembra extensiva no es conveniente por la generación de plagas y por una incidencia en la reducción de la producción. Por lo tanto la producción de algodón de colores requiere de un trabajo a largo plazo, con el atenuante de que la moda es un factor que puede distorsionar el mercado como ya ha sucedido en años anteriores.
- Se han iniciado programas de producción de algodón que han asumido certificaciones de precio justo (*fair trade*), estos campos de cultivo no son orgánicos necesariamente, sin embargo implementan Buenas Prácticas Agrícolas, en donde se muy cuestionados los cultivos transgénicos.
- La estructura del estado no asegura la implementación de normas de bioseguridad.¹

¹ Según el MINAG, la bioseguridad son las acciones o medidas de seguridad necesarias para reducir los riesgos o probables impactos negativos en la salud humana, medio ambiente y diversidad biológica que pudieran derivarse de la aplicación de la biotecnología, del manejo de un organismo vivo modificado y la utilización de la tecnología del ADN recombinante (ingeniería genética) y otras técnicas moleculares. Así la biotecnología, es cualquier técnica que use sistemas biológicos, organismos vivos o partes de tales organismos, para hacer o modificar productos o procesos, para mejorar plantas o animales, o para desarrollar microorganismos para usos específicos. La



biotecnología sólo debe ser utilizada en un marco de bioseguridad. El crecimiento de la población mundial, el aumento de la demanda de alimentos, la reducción alarmante de tierras dedicadas a cultivos, la baja productividad del campo, han sido los principales factores que han puesto en grave riesgo la seguridad alimentaria del mundo. La revolución verde, gestada al final de primera mitad del siglo pasado que impulsó el desarrollo agrícola con la mecanización y el uso de fertilizantes químicos, no daba más. Los avances de la tecnología generaron en los 90 y el desarrollo de la ingeniería genética fue una respuesta a este sombrío panorama. Sin embargo, el mundo no se puso de acuerdo. Mientras la Unión Europea discutía su uso, Estados Unidos tomó el liderazgo y desde 1997 empezó a liberar semillas GM (transgénicos). Los impactos empezaron a notarse al elevarse la productividad de cultivos como el maíz, la soya y el algodón en el continente americano, obligando a los gobiernos europeos a ofrecer más subsidios a sus agricultores. Asimismo, presionados por los grupos verdes europeos iniciaron una guerra antitransgénicos, utilizando primero mensajes ligados al supuesto impacto negativo contra la salud y luego alegando argumentos contra un supuesto daño a la biodiversidad.