

DOCUMENTO DE DISCUSIÓN

DD/12/14

La agricultura orgánica: los beneficios de un sistema de producción sostenible

Responsable: Rosario Gómez

Asistente: Manuel Morales

Colaboración: Fernando Alvarado

Silvia Wu

Carmen Felipe Morales



UNIVERSIDAD DEL PACÍFICO
CENTRO DE INVESTIGACIÓN

© 2012 Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico

DD/12/14

Documento de Discusión

La agricultura orgánica: los beneficios de un sistema de producción sostenible

Responsable: Rosario Gómez / Asistente: Manuel Morales

Colaboración: Fernando Alvarado, Silvia Wu y Carmen Felipe Morales

Diciembre 2012

Resumen

Durante los últimos diez años, la agricultura orgánica ha tenido un crecimiento significativo en el mundo. En el 2000, el comercio mundial de alimentos orgánicos equivalió a US\$ 20 000 millones. Nueve años después, se estimó que el mercado global de comida orgánica certificada ascendía a US\$ 54 000 millones. En el Perú, si bien la demanda interna también ha crecido, sigue siendo aún pequeña en relación a la oferta de productos orgánicos, los cuales tienen como principal destino el mercado internacional. De esta forma, tomando en cuenta los escenarios mundial y nacional, la institucionalidad generada en los últimos años, los acuerdos comerciales vigentes, así como los beneficios y las externalidades que brinda la producción orgánica, este estudio trata de responder a la siguiente pregunta: ¿Cuáles son los beneficios asociados a un sistema de producción sostenible como la agricultura orgánica? Mediante un análisis a un pequeño minifundio en el Valle de Lurín, se identifica los beneficios económicos, sociales y ambientales de este tipo de producción. Además, por medio de la Encuesta Nacional de Productores de la Asociación

Nacional de Productores Ecológicos del Perú (ANPE), se realizó un análisis econométrico mediante un modelo *logit* para hallar los determinantes de la certificación en la sierra del Perú. En el caso de los productores orgánicos de la sierra, las variables explicativas que aportan significativamente cambios diferenciales en la probabilidad de tener una certificación orgánica son la pertenencia a una institución de apoyo (+22%) y el autoconsumo (-18%).

Palabras clave: economía y sistemas productivos sostenibles – externalidades positivas – frontera de posibilidades de producción y servicios ecosistémicos – producción orgánica – ecológica – certificación – beneficios económicos – beneficios sociales – beneficios ambientales – servicios ecosistémicos

Correo de los autores: gomez_zr@up.edu.pe, morales_ma@up.edu.pe

Las opiniones expresadas en este documento son de exclusiva responsabilidad de los autores y no expresan necesariamente aquellas del Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico.
--

Índice de Contenido

Introducción.....	5
A. Avances de la agricultura orgánica.....	9
1. El mercado de cultivos orgánicos.....	9
2. La certificación en la producción orgánica.....	34
3. Marco normativo-institucional	35
B. Los aspectos económicos de la agricultura orgánica.....	37
1. La producción de productos múltiples	37
2. La frontera de posibilidades de producción y los servicios ecosistémicos.....	38
3. Las externalidades y la producción agrícola	43
C. Los beneficios de la agricultura orgánica	47
A. Sistema de producción sostenible. Estudio de caso: Bioagricultura Casa Blanca	48
B. Avances en la certificación de productos orgánicos en el país.....	48
C. Los beneficios de un sistema de producción sostenible	61
D. Conclusiones y recomendaciones.....	64
Bibliografía	66
Anexo	69

Introducción

Durante los últimos diez años, la agricultura orgánica ha tenido un crecimiento significativo en el mundo. En el 2000, el comercio mundial de alimentos orgánicos equivalió a US\$ 20 000 millones. Nueve años después, se estimó que el mercado global de comida orgánica certificada ascendía a US\$ 54,000 millones, lo que representa la producción de 37.2 millones de hectáreas. Dicho crecimiento ha sido impulsado principalmente por la expansión de la demanda por parte de los países desarrollados, liderada por Estados Unidos, cuyo mercado de alimentos orgánicos se calcula en US\$ 24.4 mil millones (FiBL & IFOAM, 2011). Parte de ello ha sido resultado del trabajo de movimientos agroecológicos internacionales que han promovido este tipo de agricultura, así como de las mayores facilidades para el comercio internacional impulsadas por los acuerdos comerciales entre países desarrollados y en vías de desarrollo.

En el Perú, si bien la demanda interna también ha crecido, sigue siendo aún pequeña en relación a la oferta de productos orgánicos, los cuales tienen como principal destino el mercado internacional. El crecimiento de la producción orgánica en el Perú ha beneficiado a pequeños productores, quienes han encontrado una fuente importante para mejorar sus ingresos. El valor de la agroexportación peruana en productos de la biodiversidad nativa fue de US\$ 325 millones en el 2011, distribuidas en 400 mil hectáreas en 20 departamentos del país. Estas cifras representan un crecimiento importante con respecto a diez años atrás, cuando el valor de exportación de productos derivados de la diversidad biológica nativa ascendía a US\$ 9 millones y apenas 50 mil hectáreas estaban dedicadas a la producción de cultivos orgánicos.

Cabe destacar la contribución que han tenido las políticas públicas orientadas a mejorar la competitividad, la promoción de la oferta exportable en los mercados emergentes y la suscripción de tratados de libre comercio para facilitar el acceso a mercados. En este sentido, durante los últimos años se han firmado 19 acuerdos comerciales¹. Además, se han realizado esfuerzos institucionales para que se conozca, valore e impulse la producción orgánica. Dicho esfuerzo se ha realizado sobre la base de la cooperación conjunta entre instituciones públicas y privadas, asociaciones de productores y un marco normativo promotor de la agricultura orgánica.

¹ Fuente: http://www.acuerdoscomerciales.gob.pe/images/stories/varios/cuadro_de_resumen_acu.pdf

En el ámbito institucional peruano existe un movimiento agroecológico conformado por las redes de ONG RAE Perú y RAAA, los productores de ANPE Perú (Asociación Nacional de Productores Ecológicos del Perú), los consumidores organizados en CCE (Comité de Consumidores Ecológicos) y ASPEC (Asociación Peruana de Consumidores y Usuarios), los agricultores ecológicos de exportación y diversas personalidades académicas y políticas. La mayoría de ellos están articulados dentro del Consorcio Agroecológico.

A su vez, estas instituciones interactúan con sus pares en el ámbito latinoamericano, como el Movimiento Agroecológico Latinoamericano (MAELA), que articula a organizaciones campesinas, de pequeños y medianos productores familiares, y diversas comunidades y asociaciones que defienden la agricultura campesina y familiar agroecológica en la región. En el ámbito global se encuentra el reconocido “International Federation of Organic Movement” (IFOAM), que participa activamente en las negociaciones internacionales sobre agricultura y medio ambiente con las Naciones Unidas; y la “International Association of Organic Agriculture Research Institutes” (FiBL, por sus siglas en alemán), encargada de la investigación dentro del campo de la agricultura orgánica alrededor del mundo.

La definición de agricultura orgánica varía según país, institución (p. ej., organismos internacionales, certificadoras, ONG, entre otras). De acuerdo con IFOAM, “la agricultura orgánica es un sistema de producción que mantiene la salud de los suelos, de los ecosistemas y de las personas. Esta se basa en procesos ecológicos, diversidad biológica y ciclos adaptados a condiciones locales, en lugar del uso de insumos con efectos adversos. La agricultura orgánica combina la tradición, la innovación y la ciencia para beneficiar el ambiente compartido, y promueve relaciones justas y mejora calidad de vida a todos los involucrados”.

En dicho contexto, el cultivo orgánico está libre de residuos químicos. Antonio Brack, ex ministro del Ambiente, lo resume de la siguiente manera (Brack Egg, 2004): “Se considera un producto orgánico a aquel originado en un sistema de producción agrícola o que en su transformación emplee tecnologías que optimicen el uso de los recursos naturales con el objetivo de garantizar una producción agrícola sostenible, y donde la salud de los ecosistemas y de los consumidores sea garantizada”.

De acuerdo con esta afirmación, el no uso de fertilizantes sintéticos y pesticidas genera beneficios y externalidades positivas al ambiente, favoreciendo la conservación sostenible de los suelos y de

la biodiversidad que caracteriza a un país como el nuestro. Incluso, en el último reporte sobre las Perspectivas del Medio Ambiente Global, GEO 5, del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), se sugiere como opción de política para América Latina el desarrollo de la agricultura orgánica, cuando analiza el tema “Uso del suelo, degradación de la tierra y desertificación”.

En consecuencia, tomando en cuenta los escenarios mundial y nacional, la institucionalidad generada, los acuerdos comerciales vigentes, así como los beneficios y las externalidades que brinda la producción orgánica, este estudio trata de responder a la siguiente pregunta: ¿Cuáles son los beneficios asociados a un sistema de producción sostenible tal como la agricultura orgánica?

A modo de hipótesis, se plantea que la agricultura orgánica es un sistema de producción sostenible que genera beneficios económicos, sociales y ambientales. Ello es posible porque articula una forma de producción orientada a atender las exigencias del mercado, sobre la base del manejo eficiente de los recursos naturales, lo que favorece la conservación de los servicios que brindan los ecosistemas.

En ese sentido, el estudio tiene como objetivo general analizar los beneficios de la agricultura orgánica, en una perspectiva de contribución a la mejora de la competitividad del país, sobre la base de la conservación de los servicios de los ecosistemas. Se trata de reconocer que un sistema de producción de esta naturaleza impulsa cadenas de valor que estimulan la economía local y permiten participar en mercados de acuerdo con la escala de producción. Entre los objetivos específicos se tiene los siguientes:

- ✓ Analizar el funcionamiento de un fundo agroecológico que permita ilustrar con detalle las características de un sistema de producción sostenible.
- ✓ Reconocer el crecimiento en el consumo de productos orgánicos, a partir de la expansión de las bioferias.
- ✓ Identificar los factores que aumentan la probabilidad de certificación en los productores orgánicos.

Los resultados del estudio orientarán para mejorar la formulación de políticas a favor de la agricultura orgánica en el Perú, en un contexto de competitividad y globalización.

Para la realización de esta investigación se contó con la valiosa colaboración de Carmen Felipe Morales, de Bioagricultura Casa Blanca; y de Fernando Alvarado y Silvia Wu, del Centro Ideas. De igual forma, Moisés Quispe, director ejecutivo de la Asociación Nacional de Productores

Ecológicos, apoyó compartiendo un avance de la Encuesta a los Productores Ecológicos asociados de ANPE, mientras que Jahve Mescco, de ANPE , coordinó y facilitó la provisión de información oportuna de la encuesta.

Se ofrece este documento de discusión para continuar el diálogo sobre los aportes económicos de la agricultura orgánica. Por tanto, está abierto al debate y cualquier omisión o defecto son de responsabilidad de la autora y no comprometen a los colaboradores.

A. Avances de la agricultura orgánica

Este capítulo tiene como objetivo mostrar los hallazgos significativos en cuanto a crecimiento de la agricultura orgánica tanto en el ámbito internacional como nacional. En este último, se enfatizará en dos aspectos: por un lado, la producción y las exportaciones; por el otro, una aproximación al consumo nacional a partir de las bioferias. De igual forma, se presentan los aspectos más saltantes en materia de certificación y el marco jurídico-institucional que guía esta actividad económica.

1. El mercado de cultivos orgánicos

1.1. Mercado internacional

En el mundo, el mercado de los productos orgánicos ha crecido considerablemente en los últimos años. Esto debido a una expansión de la demanda explicada por los cambios en los gustos y las preferencias hacia productos inocuos y naturales. En Estados Unidos, las ventas al por menor de alimentos orgánicos han pasado de US\$ 3.6 mil millones en 1997 a US\$ 21.1 mil millones en el 2008 (Dimitri & Oberholtzer, 2009). En Europa, destaca el mercado alemán, que registró ventas por US\$ 7.96 mil millones, y Reino Unido, con US\$ 2.83 mil millones (FiBL & IFOAM, 2011).

En términos regionales, Norteamérica, liderada por Estados Unidos, concentra el 48.1% de las ventas totales, seguida de cerca por Europa, con 47.9%. En cuanto a la producción, esta sí está más diversificada, teniendo a Australia como el principal país con tierras dedicadas a cultivos orgánicos: 12 millones de hectáreas. Le siguen Argentina (4.4 millones de ha), Estados Unidos (1.95 millones de ha) y China (1.85 millones de ha). Cabe resaltar que Australia es el país con la mayor proporción de tierra para cultivos orgánicos, la cual representa el 97% de su área total de pastoreo extensivo (FiBL & IFOAM, 2011).

Por otro lado, entre los diez países en transición o en desarrollo que presentan la mayor área de tierra agrícola orgánica en el ámbito mundial, el Perú se ubica primero, gracias al constante crecimiento de dichos cultivos en el ámbito local. También se ve reflejado en el incremento de las agroexportaciones del Perú hacia el resto del mundo, que ascienden a más de US\$ 300 millones y representan a las cadenas de valor sostenidas en productos de la diversidad biológica nativa (p. ej., quinua).

Tal como se mencionó anteriormente, las ventas totales han aumentado en Estados Unidos. Encuestas realizadas en ese país indican que la educación es un factor determinante en la decisión de consumo de productos orgánicos, siendo las personas con mayor nivel educativo las más propensas a consumirlos. También analizaron otros factores, como el número de niños en el hogar, el precio como barrera entre consumir productos orgánicos o convencionales, la raza y el lugar de residencia, aunque no se arribó a resultados significativos.

También se debe resaltar que, entre los años 1991 y el 2008, las ventas al por menor de comida orgánica aumentaron considerablemente en Estados Unidos. Así, en 1991 la proporción de las ventas totales de comida orgánica en grandes cadenas de *retail* apenas representaba el 1%, contra el 68% de la venta que se realizaba en tiendas especializadas. Ya para el año 1998, la proporción se incrementó a 31%. Y en el 2007, el 46% de las ventas totales de comida orgánica se realizaba en cadenas grandes de *retail*, tales como Wal-Mart o Costo. Estas han lanzado sus propias marcas y etiquetas de productos orgánicos, lo que se traduce en una mayor disponibilidad para los consumidores.

Por el lado de la producción de cultivos orgánicos en dicho país, mientras los agricultores orgánicos pioneros luchaban por encontrar un mercado para sus productos, hoy el problema se ha invertido, ya que es la demanda la que requiere una mayor disponibilidad de productos orgánicos (Dimitri & Oberholtzer, 2008). En este sentido, la escasez se refleja en un corte dentro de la cadena de suministro, en la cual los minoristas y otros vendedores finales le demandan a los procesadores mayor cantidad y variedad de productos. Sin embargo, a estos últimos no les llega la producción necesaria desde las unidades agropecuarias de producción. Todo ello, sumado a que la producción orgánica es muy volátil en comparación con la convencional, explica que la cadena de valor no esté aún sincronizada completamente en Estados Unidos.

1.2. Mercado nacional

1.2.a. Exportaciones y producción

El Perú registra un crecimiento significativo de la producción orgánica. Esta es diversificada, pues comprende más de 73 cultivos distintos y se desarrolla en más de 20 departamentos del país (Mapa No 1), y tiene como principal destino el mercado de exportación —aunque el consumo interno está creciendo gradualmente, aún es incipiente, tal como se explicará más adelante al abordar el crecimiento de las bioferias—.

Si bien se tiene una oferta diversificada y descentralizada de productos orgánicos, esta se concentra en cinco productos (café, banano, cacao, quinua y mango), que explican más del 47% del valor total de las exportaciones de productos orgánicos. Estos cinco productos registraron un crecimiento en el valor de exportación de 50% entre el 2010 y el 2011, pasando de US\$ 198.5 millones en el 2010 a US\$ 304.8 millones al año siguiente (Promperú, 2011).

El café lidera el *ranking* del valor de las agroexportaciones de productos orgánicos, seguido del banano, el cacao, la quinua y el mango. Por su parte, el banano orgánico lidera el mismo *ranking* pero basado en el volumen exportado. Seguidamente se encuentran el café, el cacao, el mango y la quinua. (Cuadro N°1)

Mapa No 1

Principales cultivos orgánicos según área de cultivo (has)



Fuente: Organismo de Certificación Orgánica. Elaboración: SENASA

Cuadro N°1

Top 10 Cultivos Orgánicos

Al año 2011

Producto	Peso en Kg.
Café	188,053.50
Banano	70,650.80
Cacao	36,858.50
Quinoa	5,318.50
Mango	3,981.10
Maca	3,438.60
Palta	2,708.60
Nueces	2,636.70
Jengibre	2,194.40
Jojoba	1,627.90

Fuente: Sistema Integrado de Información de Comercio Exterior, SIICEX/PromPerú. Elaboración: Propia.

Por otro lado, también es necesario analizar la producción orgánica derivada de la diversidad biológica nativa, como es el caso de la lúcuma, el orégano, sachá inchi, la sangre de grado, la uña de gato y el yacón.

El crecimiento de la producción orgánica nacional es una respuesta a la creciente demanda internacional de los mencionados productos. Como se aprecia en los siguientes cuadros, el principal destino del café es Estados Unidos adonde exporta alrededor de 10 124 toneladas , valorizadas en US\$ 63,6 millones. Cabe resaltar que la exportación de café a Estados Unidos es el rubro que representa el mayor monto entre todos los productos y destinos estudiados. Otros destinos importantes del café peruano son Alemania (8 088 t, US\$ 44 millones), Bélgica (3 741 tm, US\$ 22 millones), Suecia (2 862 tm, US\$ 17 millones) y Canadá (1 773 tm, US\$ 11 millones). (Cuadro N°2 y Cuadro N°3).

Cuadro N°2

Peso en Kg. al año 2011 de los principales productos orgánicos					
Destino de las principales agro-exportaciones					
	1	2	3	4	5
Cafe	Estados Unidos 10,124,557.25	Alemania 8,088,240.00	Bélgica 3,741,055.00	Suecia 2,862,127.00	Canadá 1,773,055.00
Banano	Países Bajos 60,985,882.62	Estados Unidos 23,558,617.31	Japón 8,803,650.20	Bélgica 5,523,470.04	Alemania 3,221,859.78
Cacao	Italia 2,282,123.00	Bélgica 2,228,346.00	Países Bajos 2,200,675.52	Estados Unidos 800,767.30	Alemania 695,584.502
Quinoa	Estados Unidos 1,349,956.37	Italia 190,925.00	Alemania 61,561.76	Países Bajos 28,000.00	Japón 26,975.30
Mango	Estados Unidos 1,784,299.29	Países Bajos 990,618.15	Reino Unido 201,332.00	Suecia 84,000.00	Canadá 80,700.00

Fuente: Sistema Integrado de Información de Comercio Exterior, SIICEX/PromPerú. Elaboración: Propia.

En cuanto al banano, su principal destino es Países Bajos, que importa 60 985 toneladas valorizadas en US\$ 39,9 millones. Nuevamente, Estados Unidos vuelve a ser relevante en la importación, al ocupar el segundo lugar (23 558 t, US\$ 15 millones). Le siguen Japón (8 803 t, US\$ 5,7 millones), Bélgica (5 523 t, US\$ 3,6 millones) y Alemania (3 221 t, US\$ 2 millones). Cabe resaltar que Alemania ocupaba el cuarto lugar hasta el año 2007, pues al año siguiente fue desplazado por Bélgica.

Cuadro N°3

Valor FOB al año 2011 de los principales productos orgánicos					
Destino de las principales agro-exportaciones					
	1	2	3	4	5
Cafe	Estados Unidos \$63,662,753.98	Alemania \$44,331,865.27	Bélgica \$22,909,551.59	Suecia \$17,949,257.91	Canada \$11,464,962.22
Banano	Países Bajos \$39,933,166.59	Estados Unidos \$15,065,878.08	Japón \$5,738,397.64	Bélgica \$3,603,709.96	Alemania \$2,070,692.90
Cacao	Países Bajos \$8,173,489.85	Italia \$7,826,816.25	Bélgica \$7,644,668.57	Estados Unidos \$4,544,630.95	Alemania \$3,062,985.72
Quinoa	Estados Unidos \$3,862,331.46	Italia \$693,844.44	Alemania \$165,931.86	Países Bajos \$128,820.00	Australia \$104,817.52
Mango	Estados Unidos \$2,250,196.19	Países Bajos \$1,094,481.85	Reino Unido \$188,274.40	Canada \$159,335.00	Suecia \$99,960.00

Fuente: Sistema Integrado de Información de Comercio Exterior, SIICEX/PromPerú. Elaboración: Propia.

En el caso del cacao orgánico, la diferencia del precio según el país de destino hace que existan dos *rankings* paralelos. Por un lado, los Países Bajos lideran el *ranking* de valor de agroexportaciones, con US\$ 8 millones. Le siguen Italia (US\$ 7,8 millones), Bélgica (US\$ 7,6 millones), Estados Unidos (US\$ 4,5 millones) y Alemania (US\$ 3 millones). No obstante, Italia es quien importa el mayor volumen de cacao orgánico (2 282 t), ligeramente por encima de los Países Bajos (2 200 t), lo que refleja una ligera diferencia en los precios de exportación a los distintos mercados del cacao.

En cuanto a la quinua y el mango orgánico, el principal mercado de exportación es Estados Unidos: 1 140 t valorizadas en US\$ 3 millones y 1 784 t valorizadas en US\$ 2,2 millones, respectivamente.

Con respecto al origen de la producción nacional de los productos orgánicos para la exportación, en el caso del café se concentra en su mayor parte en la ciudad de Cusco (5 161 t, US\$ 22

millones), seguida por Junín (4 909 t, US\$ 19 millones), Amazonas (2 736 t, US\$ 11,7 millones), Piura (2 463 t, US\$ 11,5 millones) y Ayacucho (2 299 t, US\$ 9,6 millones). En el caso del banano, el principal productor es Piura, con casi 77 000 toneladas. Por su parte, Huánuco concentra la producción de cacao orgánico, con alrededor de 1 824 toneladas, mientras que Puno se caracteriza por tener la mayor producción exportable de quinua orgánica, con más de 1 000 toneladas. Por último, la producción de mango orgánico se concentra en la costa peruana, específicamente en el norte: Piura (2 512 toneladas), Lambayeque (387 toneladas) y Ancash (3 408 toneladas) son los principales centros de producción que exportan dicho fruto (Cuadro N°4).

Cuadro N°4

Peso Kg. al año 2010 de los principales productos orgánicos					
	1	2	3	4	5
Cafe	CUSCO 5,161,718	JUNIN 4,909,800	AMAZONAS 2,736,590	PIURA 2,643,798	AYACUCHO 2,299,949
Banano	PIURA 76,946,900	TUMBES 8,600,251	LAMBAYEQUE 4,057,608	SAN MARTIN 34,293	LA LIBERTAD 17,572
Cacao	HUANUCO 1,824,318	CUSCO 1,756,237	SAN MARTIN 1,578,507	AYACUCHO 1,196,133	JUNIN 323,292
Quinua	PUNO 1,025,015	AREQUIPA 172,224	JUNIN 63,378	AYACUCHO 61,781	CUSCO 49,310
Mango	PIURA 2,512,005	LAMBAYEQUE 387,575	ANCASH 3,408	ICA 2,965	LIMA 2,342

Fuente: Sistema Integrado de Información de Comercio Exterior, SIICEX/PromPerú. Elaboración: Propia.

Recuadro No 1

Una breve mención al milagro del café orgánico

Según Antonio Brack Egg (Brack Egg, 2004) la producción de café orgánico se practica en varias zonas de la Selva Alta en San Martín, en Oxapampa (Cerro de Pasco) y en Sandia (Puno). El sistema de producción de café incluye el manejo de especies nativas de leguminosas (paca, Inga spp.), que fijan nitrógeno en el suelo (hasta 75 kg/ha/año), producen abundante materia orgánica (hojas caídas), controlan la erosión de los suelos en las laderas por efecto de las raíces, producen leña de excelente calidad (energía familiar y secado del café), generan sombra y permiten la asociación con la producción apícola.

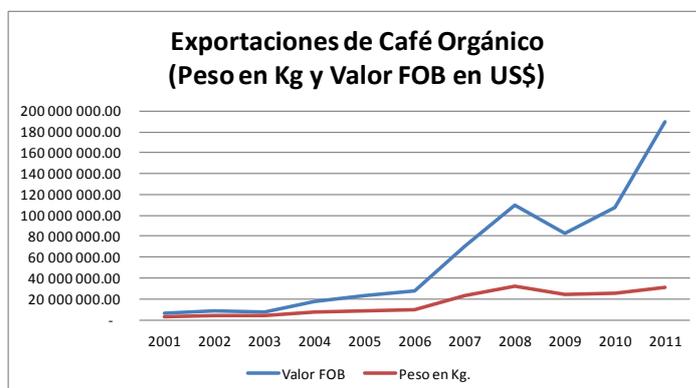
Gracias a la producción de café bajo el sistema de agroforestería, se logra una productividad casi cinco veces mayor en comparación con las parcelas sin agroforestería, y llega hasta los 2 300 kg/ha. El producto se exporta como café especial por ser de altura, producido bajo sombra, en clima templado y en forma orgánica. El valor de la producción bruta por hectárea asciende a US\$ 4 000, aunque este varía según la zona de producción.

La caficultura ecológica no solo implica dejar el uso de los agroquímicos, sino que tiene como objetivo garantizar la sostenibilidad y renovación de la base natural de la producción cafetalera, mejorando el ambiente y la calidad de vida de los productores. Por tanto, al pagar un sobreprecio por este tipo de café, se está contribuyendo a apoyar estructuras más justas de producción, encaminadas a un manejo racional y sostenible de los recursos naturales, sobre todo, de la fertilidad de los suelos (Osskamp & López Guanilo, 1999).

De igual forma, en el 2007 María Isabel Remy publicó un estudio en el que investiga a profundidad el proceso productivo del café en el Perú y cómo ha ayudado a que 150 000 familias lo tengan como medio de vida (Remy, 2007). Por medio de diversas historias locales de construcción institucional, el análisis de la organización interna de las empresas asociativas cafetaleras y de las empresas de servicios, se concluye que el crecimiento extraordinario que ha tenido el café durante los últimos años ha sido gracias al desarrollo de las asociaciones de productores y las cooperativas que se han formado como empresas sólidas. Gracias a ellas, se ha eliminado el riesgo de los pequeños agricultores para adoptar nuevas tecnologías e introducir cambios tecnológicos, ya que, como asociaciones, no se limitan a ser solamente precio-aceptantes, sino que se arriesgan a buscar nuevos mercados. Cabe resaltar que las empresas asociativas cafetaleras son un sector organizado en la Junta Nacional del Café; por tanto, son autogeneradas y no un producto del Estado ni de organizaciones de desarrollo.

Ante el éxito exportador de las empresas asociativas y las cooperativas de café, el valor en dólares exportado ha ido aumentando durante los últimos diez años de estudio. En el 2001, estas exportaciones sumaban 3,3 toneladas, mientras que, en el 2011 se registraron exportaciones por 31,4 toneladas; es decir, más de nueve veces mayor. Y, si analizamos la variación en el valor de las exportaciones, que toma en cuenta la creciente demanda y la valoración que se le da en los mercados externos, las cifras son aún más alentadoras: mientras que en el 2001 las exportaciones de café orgánico apenas registraban US\$ 6 millones, diez años más tarde ya se registraba cifras por alrededor de US\$ 190 millones, lo que representa un crecimiento de más de 30 veces más. Por este motivo es que hoy todo el Perú comenta sobre el milagro del café orgánico. Sin embargo, como todo producto transado en el mercado internacional, está sujeto a los cambios que se puedan dar tanto en los factores como de demanda. (Gráfico N°1)

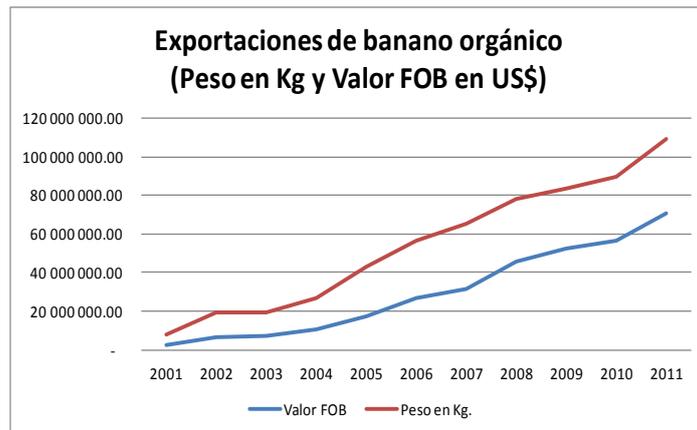
Gráfico N°1



Fuente: Sistema de Integrado de Información de Comercio Exterior, SIICEX-Promperú.
Elaboración propia.

Se debe recalcar que el crecimiento de las exportaciones de los demás cultivos orgánicos también ha sido destacado durante los últimos diez años. El banano orgánico, en comparación con el café orgánico, ha tenido un crecimiento sostenido a pesar de la crisis económica del año 2008. Tal como se aprecia en el gráfico respectivo, el peso de las exportaciones pasó de casi 8 000 toneladas en el año 2001 a 108 000 toneladas, lo que representa un crecimiento de casi 14 veces más. Por su parte, el valor de las exportaciones pasó de US\$ 2,3 millones a casi US\$ 20 millones durante el mismo periodo, lo que representa un crecimiento de casi 30 veces más en solo diez años. (Gráfico N°2)

Gráfico N°2



Fuente: Sistema de Integrado de Información de Comercio Exterior, SIICEX-Promperú.

Elaboración propia.

El cacao orgánico, si bien no ha tenido un crecimiento sostenido después de la crisis, se recuperó en los últimos dos años. Durante el periodo en estudio, en promedio, el volumen de exportación pasó de apenas 8 toneladas en el 2001 a casi 9 500 toneladas de cultivos exportables al 2011 (Gráfico N°3). A ello se suma el efecto positivo del valor del cacao orgánico en los mercados internacionales, lo que ha generado exportaciones por US\$ 36 millones. En dicho lapso de tiempo se ha pasado de un país de destino (Alemania) hasta 34 países distintos de destino, notándose una clara diversificación de mercados.

Gráfico N°3



Fuente: Sistema de Integrado de Información de Comercio Exterior, SIICEX-Promperú.

Elaboración propia.

La quinua orgánica es otro producto que registra un crecimiento considerable durante el mismo periodo de estudio, pasando de exportar 80 toneladas, a casi 1 771 toneladas en el 2011, que representan US\$ 5 millones. (Gráfico N°4) En el caso de la quinua también se registra una diversificación de mercados, pues mientras en el 2001 solamente exportaba a Estados Unidos, hoy lo hace a 24 países, como Alemania, Países Bajos y el Reino Unido.

Gráfico N°4



Fuente: Sistema de Integrado de Información de Comercio Exterior, SIICEX-Promperú.

Elaboración propia.

Por último, la exportación de mango orgánico, que si bien ha tenido auges y crisis en los últimos diez años, se puede apreciar que ha tenido un crecimiento en promedio muy favorable, a pesar de la inestabilidad de los mercados externos. Así, ha pasado de exportar US\$ 206 000 en el 2002² a casi US\$ 4 millones. (Gráfico N°5)

² No existen datos disponibles del año 2001 para este producto.

Gráfico N°5



Fuente: Sistema de Integrado de Información de Comercio Exterior, SIICEX-Promperú.

Elaboración propia.

En cuanto a la exportación de productos derivados de la diversidad biológica nativa, se cuenta con un portafolio variado cuyo manejo sostenible beneficia la economía local y la conservación de la diversidad biológica. Esto contribuye al cumplimiento del primer objetivo del Convenio Mundial sobre Diversidad Biológica, y la promoción del biocomercio (Fairlie Reinoso, 2010).

A continuación se hace una breve referencia sobre el avance de las exportaciones de los nuevos productos de la biodiversidad orgánica, como la kiwicha, la lúcuma, el orégano, el sachá inchi, la sangre de grado, la ñaña de gato, el camu-camu y el yacón.

En el 2001, la exportación de dichos productos era de apenas US\$ 255 198, mientras que, diez años después, este valor más que se duplicó, al ascender a US\$ 940 946. Cabe destacar el carácter diversificado de las exportaciones y de los mercados, así como el carácter descentralizado de la producción. En los siguientes cuadros se puede apreciar las diferencias entre los destinos de producción de los principales productos de nuestra biodiversidad orgánica. Al 2001, solo tres tipos de productos se exportaban a cuatro países distintos. Al 2011, dichos productos se exportaban a 13 mercados distintos.

Cuadro N°5

Valor FOB al año 2001 de los principales productos orgánicos autóctonos Destino de los productos bandera					
	1	2	3	4	5
Kiwicha	Alemania \$137 852.64	Estados Unidos \$89 791.46	Japon \$14 304.82	\$0.00	\$0.00
Lucuma	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Oregano	Bélgica \$13 250.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Quinua	Estados Unidos \$117 414.62	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Sacha Inchi	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Sangre de Grado	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Uña de Gato	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Yacon	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00

Valor FOB al año 2011 de los principales productos orgánicos autóctonos Destino de los productos bandera					
	1	2	3	4	5
Kiwicha	Alemania \$152 376.02	Canada \$47 520.00	Panama \$44 070.41	Estados Unidos \$22 875.19	Nueva Zelanda \$13 152.50
Lucuma	Estados Unidos \$81 501.00	Reino Unido \$24 574.20	Australia \$17 931.00	Países Bajos \$17 490.00	Alemania \$16 007.50
Oregano	Alemania \$35 987.16	Italia \$24 000.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Quinua	Estados Unidos \$3 862 331.46	Italia \$693 844.44	Alemania \$165 931.86	Países Bajos \$128 820.00	Australia \$104 817.52
Sacha Inchi	Francia \$140 512.00	México \$20 472.22	Estados Unidos \$16 708.00	Canada \$11 304.18	Suiza \$9 841.40
Sangre de Grado	Estados Unidos \$6 900.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Uña de Gato	Estados Unidos \$8 045.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Yacon	Estados Unidos \$133 454.15	Australia \$17 353.78	Alemania \$8 153.70	Nueva Zelanda \$6 291.40	Países Bajos \$4 309.20

Fuente: Sistema de Integrado de Información de Comercio Exterior, SIICEX-Promperú.

Elaboración propia.

Respecto de la evolución del volumen exportado, los productos han tenido comportamientos distintos durante el periodo en estudio. La lúcuma orgánica recién comenzó a exportarse en el 2005, con apenas US\$ 2 348. No obstante, obtuvo un crecimiento significativo en términos de valor ya que para el 2011, las agroexportaciones de lúcuma orgánica ascendían a US\$ 175 000, mientras que el volumen exportado pasó de 289 kilogramos a 13,8 toneladas. (Gráfico N°6)

Gráfico N°6

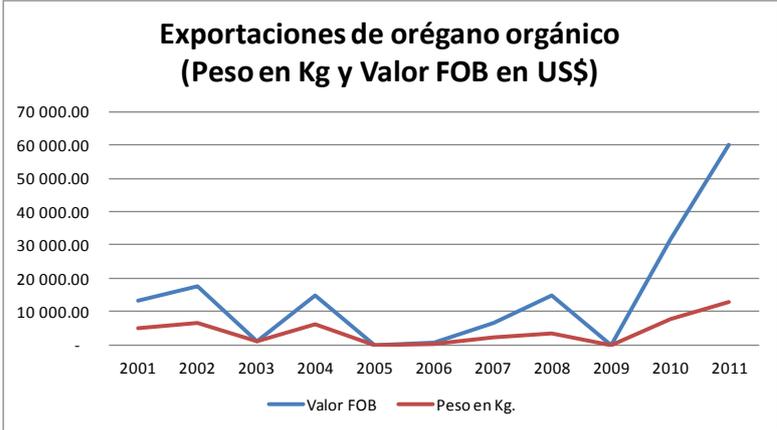


Fuente: Sistema de Integrado de Información de Comercio Exterior, SIICEX-Promperú.

Elaboración propia.

Un producto que sí ha tenido una evolución accidentada es el orégano orgánico. Si bien al 2011 alcanzó exportaciones por casi US\$ 60 000, su crecimiento no ha sido constante y recién se puede apreciar un despegue significativo en su producción a partir del 2009. (Gráfico N°7)

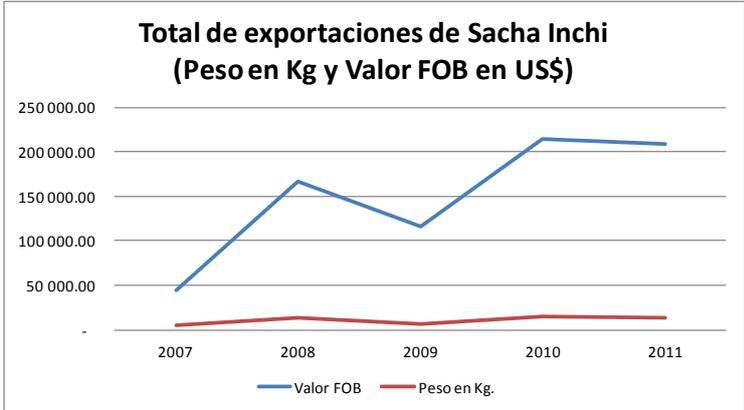
Gráfico N°7



Fuente: Sistema de Integrado de Información de Comercio Exterior, SIICEX-Promperú.
Elaboración propia.

Por su parte, el sachá inchi recién registró exportaciones en el 2007. En lo referente al valor exportado, ha crecido medianamente: de US\$ 43 000 a US\$ 209 000 entre los años 2007-2011, mientras que la variación en el volumen exportado pasó de 5 toneladas a 13 toneladas. (Gráfico N°8)

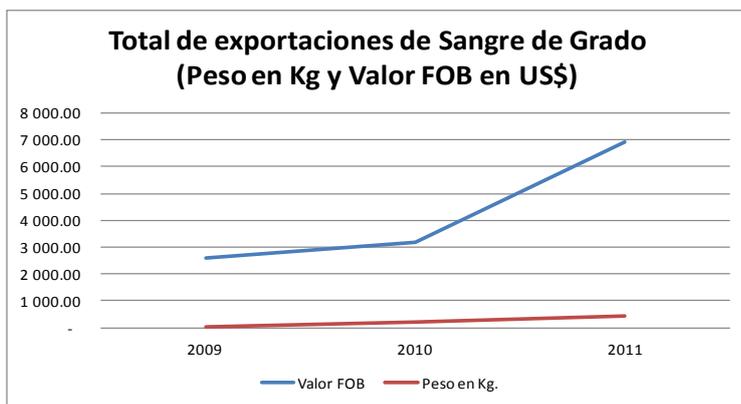
Gráfico N°8



Fuente: Sistema de Integrado de Información de Comercio Exterior, SIICEX-Promperú.
Elaboración propia.

La sangre de grado tiene un comportamiento similar, ya que recién surgió en el año 2009 con un valor exportable de menos de US\$ 3 000. Al 2011, dicho valor aumentó a alrededor de US\$ 7 000. (Gráfico N°9)

Gráfico N°9



Fuente: Sistema de Integrado de Información de Comercio Exterior, SIICEX-Promperú.
Elaboración propia.

Las exportaciones de uña de gato han sido altamente fluctuantes durante el periodo en estudio: pasaron de tener su máximo pico en el 2007, con 4 toneladas en volumen exportado, a culminar el 2011 con 1,2 toneladas. Cabe resaltar que no se pudo precisar con exactitud el valor FOB de este producto, por lo que se prescindió de mencionarlo. (Gráfico N°10)

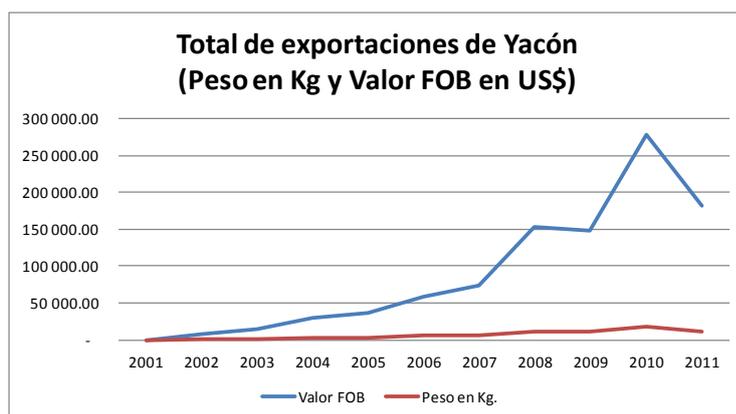
Gráfico N°10



Fuente: Sistema de Integrado de Información de Comercio Exterior, SIICEX-Promperú.
Elaboración propia.

Por último, encontramos al yacón, que ha tenido un crecimiento aceptable durante la última década. Como se puede apreciar en el gráfico, alcanzó su pico máximo en el 2010, con exportaciones valorizadas en US\$ 278 000, para el año siguiente reducirse a US\$ 181 000. Al margen de estas cifras, se puede apreciar que su crecimiento sí ha sido considerable, teniendo en cuenta que en el 2002 comenzó exportando un valor de apenas US\$ 7 000 y que su crecimiento, a diferencia de los anteriores productos, ha sido sostenido en el periodo en estudio. (Gráfico N°11)

Gráfico N°11



Fuente: Sistema de Integrado de Información de Comercio Exterior, SIICEX-Promperú.

Elaboración propia.

A modo de síntesis, se aprecia que el volumen y valor de exportación de los principales productos orgánicos peruanos se ha incrementado. Se registra un proceso de diversificación tanto de la oferta exportable como una descentralización de la producción. Si bien el valor de exportación se concentra en cinco productos orgánicos, es importante atender las elevadas tasas de crecimiento que registran productos como la castaña y el camu-camu, que si bien registran un valor de exportación relativamente reducido, muestran un acelerado ritmo de crecimiento, situación similar a la que mostraron años atrás los productos orgánicos que hoy se consideran líderes.

1.2.b. El consumo de productos orgánicos: una aproximación desde las bioferias

Esta sección explica el proceso de crecimiento del consumo de productos orgánicos, con una aproximación a partir del crecimiento de las bioferias en el Perú en el periodo 1992-2012. Esta sección es una contribución de Fernando Alvarado y Silvia Wu, del Centro Ideas, sobre la base de la experiencia profesional y personal que tienen en el impulso de las bioferias.

(i) Precisiones conceptuales

Los términos agricultura ecológica, agricultura biológica y agricultura orgánica —según cada país—, definen un sistema agrario cuyo objetivo fundamental es la obtención de alimentos de máxima calidad nutritiva y sensorial, respetando el medio ambiente y conservando la fertilidad de la tierra y la diversidad genética. Esto gracias a la utilización óptima de recursos renovables y sin el empleo de productos químicos de síntesis, para procurar un desarrollo perdurable. En suma, es aquella agricultura que respeta las leyes de la naturaleza.

A pesar de estas ventajas concretas, la agricultura ecológica convive con la agricultura no ecológica o convencional, y que basa su accionar en un paquete tecnológico compuesto por semillas mejoradas, fertilizantes sintéticos, plaguicidas e, inclusive, transgénicos. Ambas son diametralmente opuestas y su visión marca un estilo de vida y de consumo. A continuación, un resumen de estos dos sistemas de producción y sus prácticas respectivas. (Cuadro N°6)

Cuadro N°6

¿Cómo fertilizan el suelo?

Fertilización convencional	Fertilización ecológica
<ul style="list-style-type: none"> → Solo es química sintética. Su visión es que el suelo es inerte y sirve únicamente para sostener a la planta. → Utiliza básicamente tres elementos: nitrógeno (N), fósforo (P) y potasio (K) 	<ul style="list-style-type: none"> → Considera al suelo como un ser vivo al que es necesario alimentar. → Restituye la fertilidad con productos naturales como compost, biol, bocashi, mulch, abono verde y siembra de leguminosas. → Cuida a los organismos vivos, como las lombrices, que aportan a la fertilidad del suelo.

¿Cómo controlan los insectos, las enfermedades, las hierbas?

Control convencional	Manejo ecológico
<ul style="list-style-type: none"> → Considera que debe eliminar al 100% los insectos, para lo cual ha desarrollado insecticidas específicos. → Las enfermedades son enfrentadas con fungicidas. → Las hierbas del campo son eliminadas con herbicidas. 	<ul style="list-style-type: none"> → Su visión es que no hay insectos-plaga sino insectos con hambre. → De 100 insectos, uno puede ser plaga. → El decremento de insectos se realiza con controles naturales y biológicos. → Considera que el campo debe mantenerse con diversidad de plantas (cultivos, árboles, pastos).

Otras diferencias

- Maquinaria pesada versus siembra directa.
- Recetas versus sabiduría campesina ecológica.
- Monocultivo versus biodiversidad.
- *Fast food* versus *slow food*.
- Riesgos latentes no declarados versus certificación y garantía.
- Subsidios, transgénicos Y dependencia versus soberanía alimentaria y futuro del campesinado.

Como consecuencia de estas perspectivas diferentes, tenemos dos tipos de alimentos muy diferentes, tanto en productos agrícolas, pecuarios y agroindustriales.

¿Cuál sería la definición más apropiada para referirnos a un alimento ecológico?

Un alimento orgánico (o ecológico) se caracteriza por ser sano, seguro y sabroso. Según Brandt, Leifert, Sanderson y Seaj, luego de un análisis de 237 estudios realizados durante las cuatro décadas pasadas, se registró que las frutas y verduras cultivadas sin abono sintético y sin pesticidas registraban un mayor contenido de vitamina C, sin por ello arrojar grandes diferencias con los productos convencionales. Siendo el producto ecológico sabroso y aromático, un alimento ecológico puede ser la base estratégica de nuestra gastronomía, considerada ya como una de las mejores del mundo.

¿Qué alimentos entran en la categoría de ecológicos y cuáles son los estándares de producción que manejan los agricultores que se dedican a esto?

En realidad, todo alimento que provenga de la naturaleza puede obtenerse de forma ecológica. En consecuencia, ahí tenemos los alimentos frescos como hortalizas, hierbas aromáticas, tubérculos, raíces, frutas, granos, cereales y menestras que se cultivan en suelos con alta fertilidad natural, creciendo y desarrollándose con agua limpia y sin plaguicidas sintéticos ni herbicidas.

Si nos referimos a los alimentos con un proceso/transformación, los insumos deben provenir en un 95% de un cultivo ecológico; además, solo está permitido el uso de aditivos inocuos, quedando prohibido terminantemente el uso de aditivos dañinos a la salud, sean estos preservantes, colorantes, saborizantes. A su vez, los procesos ecológicos descartan la irradiación y las temperaturas extremas que afecten la calidad nutricional y desnaturalicen los alimentos.

(ii) ¿Qué es una bioferia?

Bioferia es un espacio físico de comercialización y de promoción de un consumo responsable que se logra diferenciar de otras iniciativas similares porque:

- a) Ofrece únicamente productos ecológicos con garantía. Esta proviene de entes acreditados nacional e internacionalmente, conocidos como certificadoras ecológicas. Para operar en Perú requieren inscribirse en el Servicio Nacional de Sanidad Agraria (Senasa), la autoridad nacional competente en materia de control y fiscalización de la producción ecológica en Perú.
- b) Promueve y difunde prácticas de respeto hacia nuestros recursos naturales, confirmando que es posible una producción constante, en volumen suficiente, con mínimo o nulo impacto en la naturaleza.
- c) Más que comercializar por sí, fomenta un estilo de vida en el que el concepto de consumo responsable se basa en un comercio justo y una práctica de ganar-ganar. Así, los productores logran acceder al mercado y, con ello, adquieren la posibilidad de brindar mejor calidad de vida a sus familias gracias a ingresos permanentes.

En cuanto a productos netamente alimentarios, la BioFeria de Miraflores inició sus operaciones el sábado 4 de diciembre de 1999 con poco más de 100 productos y no todos alimentarios. Actualmente, ofrece más de 700 productos, al igual que el Mercado Saludable de La Molina. En las bioferias, los productos están organizados según sean frescos, procesados, biogastronómicos o no alimenticios (Anexo No 1).

Los productos con mayor demanda son las hortalizas, las frutas, los huevos y los pollos ecológicos que, por tener un sabor intenso y verídico, por lo general se agotan antes del mediodía. Se trata de productos altamente perecibles que suelen adquirirse cada semana para asegurar su frescura. Luego vienen los procesados. Los gastronómicos resultan muy importantes para que las personas pasen un buen rato consumiendo antojos saludables, muy sabroso, nutritivos y que les permitan quedarse varias horas en la feria.

Otro producto con demanda son los talleres y las charlas, sobre todo las que enseñan cocina saludable y la puesta en marcha de biohuertos.

Los productos más perecibles, como hortalizas de hojas, frutas y pollo, provienen de los alrededores de Lima, como Huachipa, Lurín, Pachacámac, Mala. Otros no tan rápidamente perecibles, como los tubérculos y las raíces pueden provenir incluso de Huancayo y Huánuco. Mientras algunas frutas de estación son traídas desde Piura, Huánuco y Junín, la mayor

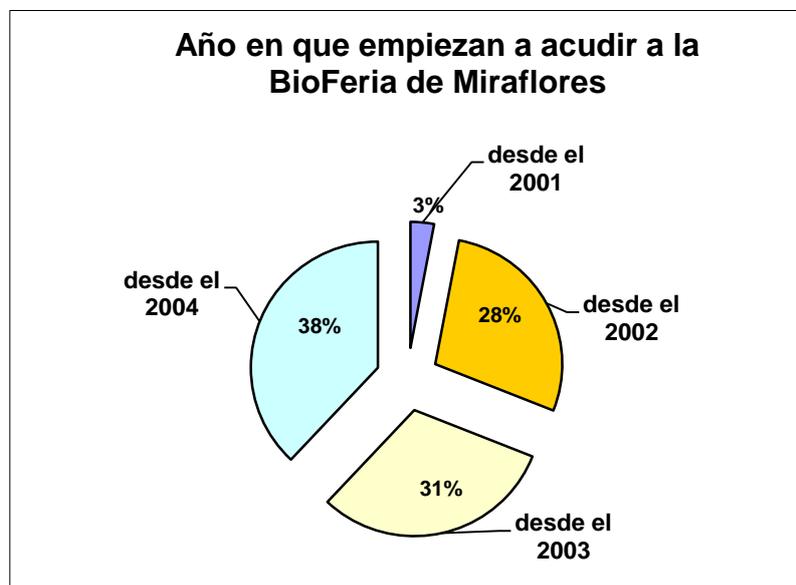
producción de huevos de gallina arriba desde el valle del Chillón. Los granos, las menestras y los cereales pueden llegar desde Cajamarca, Piura, Lambayeque y Huánuco, mientras los granos andinos en su mayoría son traídos de Arequipa, Cusco y Puno.

(iii) Los efectos e impactos de las bioferias

Desde un inicio, las bioferias motivaron el acercamiento entre productores y consumidores. En el año 2000, en una investigación cualitativa con clientes de la BioFeria de Miraflores³, estos afirmaron que preferirían acudir a comprar en ella por su trato directo con los productores y por el agradable ambiente, aunque los mismos productos los pudieran conseguir en otros puntos de venta.

En febrero del 2004 se realizó una encuesta en la misma bioferia y los resultados confirmaron la lealtad de los consumidores por esta forma de comercialización. El siguiente gráfico muestra desde qué año está incrementándose la clientela y en qué proporción. Además, se reporta que más del 62% de sus visitantes asiste desde hace más de un año atrás. (Gráfico N°12)

Gráfico N°12

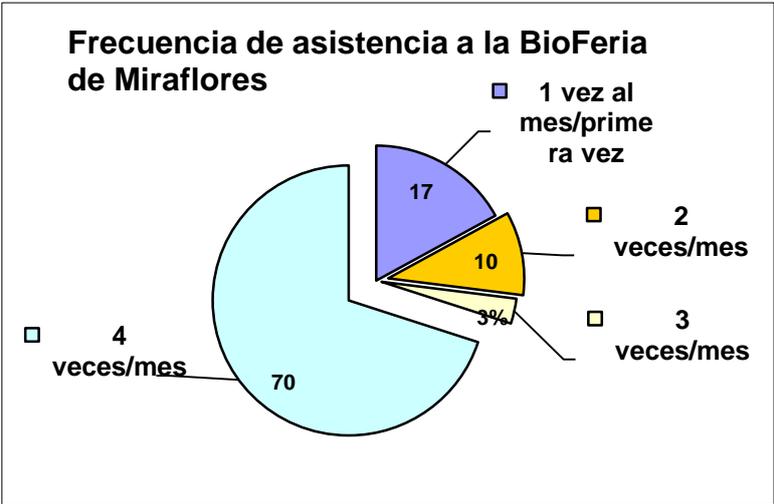


Fuente: Centro Ideas. Elaboración: Fernando Alvarado y Silvia Wu.

³ Campodónico, Frida y María Elena Córdova.

En el siguiente gráfico se indica con qué frecuencia al mes los clientes acuden a adquirir productos ecológicos: el 70% de los participantes asiste todas las semanas. (Gráfico N°13)

Gráfico N°13



Fuente: Centro Ideas. Elaboración: Fernando Alvarado y Silvia Wu.

El 70% de personas apuesta por una alimentación sana y nutritiva. Satisfechas con los productos que consiguen en esta bioferia, recomiendan a sus parientes y amigos seguir sus pasos.

El trato directo con los consumidores impulsó el crecimiento y la diversificación de la producción. Fue gracias a la exigencia de los clientes que la variedad de productos se incrementó de poco más de 100 en diciembre 1999, a más de 200 en los siguientes años, hasta alcanzar poco más de 300 en octubre del 2003 (en este incremento se incluyen sobre todo productos procesados).

Evidentemente, este aumento de la diversidad de productos no solo ha satisfecho las necesidades de los consumidores, sino también ha significado un efecto positivo —directamente proporcional— en los ingresos de los productores. Se tiene varios ejemplos basados en las estadísticas elaboradas a partir de los registros de ventas, expuestas en el Cuadro N°7 presentado a continuación.

Cuadro N°7

El efecto positivo de la diversificación de productos sobre los ingresos de los productores

Expositor	Tipo de expositor/ fecha inicio	Número de productos inicial	Valor de ventas en primeras 27 bioferias US\$ ⁴	Número de productos en 2004	Valor de ventas 18 bioferias 2004 US\$
Caso A: productor individual de hortalizas	Agricultores Noviembre 2001	4 productos (2 tipos manzana, membrillo, palta)	813	43 productos (24 tipos de hortalizas, 15 de fruta, 3 de tubérculos, 1 grano)	2 612
Caso B: productor individual de hortalizas y procesador de panes	Agricultores y semiprocesadores Diciembre 1999	19 productos (3 tipos hortalizas, 5 tipos de tubérculos, 8 tipos de harina, 2 tipos cereales, pan serrano)	1 447	42 productos (12 tipos hortalizas, 3 de fruta, 6 de granos, 2 de cereal, 5 de tubérculos, 8 de harinas, 2 de menestras, 2 variedades de pan, miel y papa seca)	3 853
Caso C: familia criadora ecológica de ganado caprino y procesador de la leche	Criadores y procesadores Diciembre 1999	3 productos (queso fresco, manjarblanco, yogur natural)	2 793	20 productos (leche fresca, huevos, natilla, manjarblanco, queso fresco, 2 tipos queso fresco con hierbas, queso untable, queso ahumado, queso mantecoso, 4 tipos de yogur, 6 tipos de helado)	4 510
Caso D: familia cultivadora de hierbas aromáticas en	Agricultora y procesadora	6 productos (almacigueras, humus, lombrices, semillas,	700	8 productos (humus de lombriz, semillas, aliños, sal marina con	1 000

⁴ Entre diciembre de 1999 y marzo del 2002, la bioferia se realizaba dos veces al mes. Luego pasó a ser de frecuencia semanal.

macetas	Abril 2000	hierbas aromáticas, otras ornamentales)		hierbas, 3 tipos de hierbas finas, plantones)	
Caso E: productor individual y acopiador de granos andinos y miel	Transformador Diciembre 1999	8 productos (2 tipos granos andinos, 4 derivados kiwicha, polen, miel)	977	25 productos (6 derivados de kiwicha, 5 de quinua, 3 kañihua, 4 tipos de miel, polen, propóleo, turrónes mix, granola, 3 tipos deshidratados de frutas)	8 827

Fuente: bioferias. Elaboración: Centro Ideas.

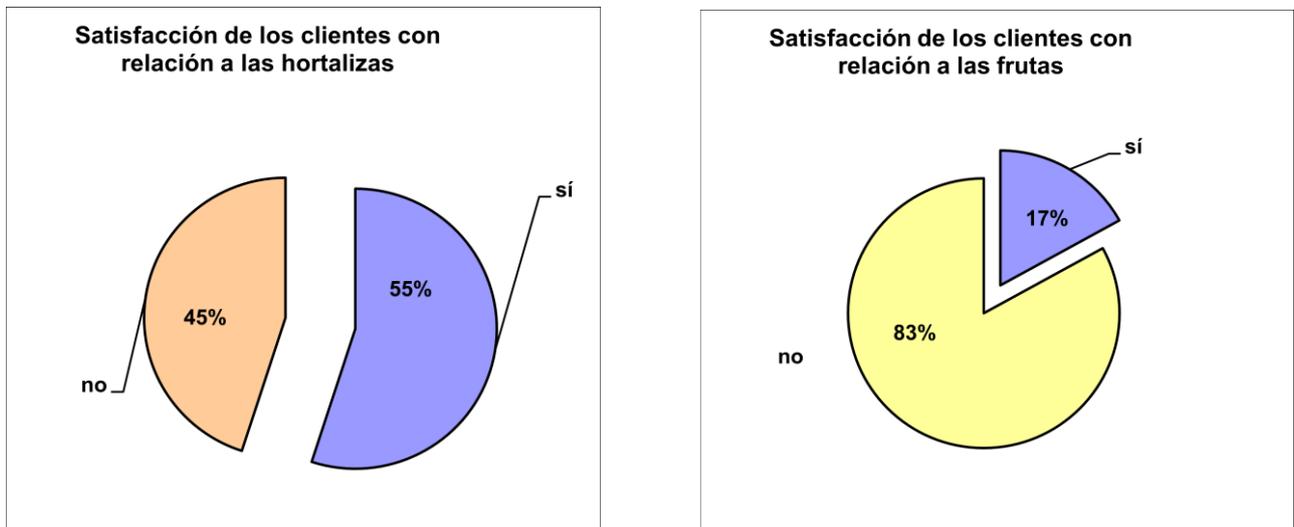
Lo evidente en estos ejemplos es que los ingresos se incrementan conforme los productores ofrecen productos con valor agregado. En el caso A, principalmente una familia de esposos agricultores, en tres años ofertaba diez veces más productos que al inicio, y sus ventas se incrementaron tres veces más. El caso E ofrecía inicialmente ocho productos —casi todos transformados—, y luego de tres años triplicó su variedad y sus ventas se incrementaron en nueve veces. El caso D comenzó sus actividades como promotora, dictando minicursos sobre biohuertos caseros, y por ello ofrecía los insumos mínimos (almacigueras, humus, semillas) que permitieran a las amas de casa realizar esta actividad. Al poco tiempo había incrementado la variedad y oferta de plantones, innovando y virando su oferta hacia sazonzadores con hierbas aromáticas. Su nivel de ingresos también se incrementó, como se observa en el cuadro N°7.

Casos más peculiares dan cuenta de la capacidad de algunas familias productoras para emprender iniciativas mucho más complejas, como en el caso de restaurante ecológico AlmaZen (con certificación), cuyos emprendedores se iniciaron en la BioFeria de Miraflores como promotores de manualidades y con el tiempo identificaron la oportunidad de negocio en la venta de platos para consumo inmediato.

Como se mencionó anteriormente, tanto en el Mercado Saludable de La Molina como en la BioFeria de Miraflores se exhiben alrededor de 700 tipos de productos. Sin embargo, los clientes siguen manifestando que “*quieren más variedad*”. Algunos también se quejan de que “*los productos se acaban rápido*”. En el caso de las hortalizas, un 45% no se encuentra satisfecho, pues argumenta que hace falta más variedad, continuidad en la disponibilidad de los productos y volúmenes

suficientes. En el caso de las frutas, la crítica se orienta sobre todo al aspecto de mayor variedad. (Gráfico N°14)

Gráfico N°14



Fuente: Bioferias. Elaboración: Centro Ideas

Con el desarrollo y la implementación de una estrategia de comercialización como las bioferias se ha logrado incorporar a toda la familia en la labor productiva. Las múltiples actividades culturales que demanda la chacra, sumadas a la necesidad de desarrollar capacidades para la producción ecológica, fortalece la unidad familiar *“Gracias a la agricultura ecológica toda mi chacra produce y tengo mis vaquitas que dan leche y hago quesos que vendo en la bioferia. Tanta actividad ha hecho que toda la familia participe y se haga más unida. Además, con las ventas ya tenemos para costear los estudios universitarios de cinco de mis seis hijos”*, nos señaló doña Rayda, agricultora del Valle del Mantaro.

Al igual que ella, centenares de familias productoras se vienen beneficiando de las bioferias. A nivel económico, ello significa mayores ingresos que, a su vez, repercuten positivamente en el aspecto social, sobre su calidad de vida (acceso a mejores servicios de salud, mayor posibilidad de educación superior) y sobre sus expectativas de permanencia en el campo, evitando su migración a la ciudad.

Cabe resaltar el significativo número de participación femenina en las bioferias. En el año 2004 se tenía documentado que en el 77% de los *stands* había presencia de mujeres, todas involucradas en diversas tareas: 36% encabezando el manejo de sus terrenos, dirigiendo la transformación de alimentos o llevando a cabo labor de promoción; 17% acompañando y complementando las iniciativas de toda la familia, y 23% intermediando o promoviendo la venta en el *stand*. Desde que el Mercado Saludable de La Molina se inició, en agosto del 2011, la participación de las mujeres también es significativa: de los 50 puestos habilitados, en el 90% de ellos hay notoria presencia de mujeres (62% solo mujeres y 28% en pareja).

La responsabilidad y las habilidades innatas de las mujeres se ponen de manifiesto cada sábado, ya sea explicando los beneficios de alguna hierba medicinal o aromática, enseñando cómo preparar una hortaliza poco conocida o informando sobre las ventajas de una crianza ecológica. Asimismo, ambientan y ordenan el *stand*, elaboran paneles informativos y elaboran fichas donde registran las ventas.

Las bioferias para estas mujeres ha significado la oportunidad para desarrollar sus capacidades creativas e innovadoras en los diferentes aspectos: tecnológicos, didácticos, organizacional, administrativo y gerencial, a la par de generar ingresos para sus familias.

De igual forma, las bioferias contribuyen a incentivar el respeto por la naturaleza. Sus productores están convencidos y comprometidos con ofrecer únicamente alimentos obtenidos en armonía con el medio ambiente, asegurando, así, la continuidad de nuestros recursos para las generaciones futuras. Al exigir la certificación ecológica como requisito indispensable de garantía, aseguramos que efectivamente cumplimos con este compromiso.

Las bioferias se han constituido en una forma de incentivar la conservación de la diversidad biológica, ya que sustentan diferentes cadenas de valor articuladas a mercados dinámicos, al ofrecer una amplia gama de productos que se cultivan, crían y procesan en los terrenos ecológicos. Las preferencias de los consumidores también promueven la conservación de la diversidad biológica, pues muchos solicitan lo que aún no se oferta y sugieren productos orgánicos novedosos.

Los promotores que participan en las bioferias afianzan este compromiso y lo transmiten a los clientes mediante charlas semanales sobre agricultura ecológica, biohuertos caseros, ventajas nutricionales de los alimentos ecológicos y, muchos otros temas más. Asimismo, se organizan talleres de reciclaje de papel, teñido de telas con tintes naturales, elaboración de juguetes de madera, preparación de platos saludables.

Las bioferias también son un espacio de promoción de la diversidad biológica, sobre todo, permiten compartir información y educar al consumidor sobre diversos temas que motivan la conservación del ambiente y promueven la vida saludable.

Las cifras reportan que en el mercado nacional las ventas de productos orgánicos ascienden a US\$ 3 millones (apenas el 0.8% del valor de las exportaciones de productos orgánicos).

El crecimiento de las bioferias evidencia un mercado emergente por trabajar en el ámbito nacional. Sin embargo, se requiere considerar elementos clave para impulsar su expansión:

- ✓ Incorporar el enfoque de gestión del territorio que permita articular el desarrollo de la agricultura sostenible con el desarrollo rural y urbano, en un marco de competitividad y desarrollo sostenible.
- ✓ Los esfuerzos de innovación, desarrollo de ciencia y tecnología requieren armonizarse para responder de manera eficiente a las oportunidades que genera la expansión de la demanda por productos naturales, ecológicos y nutraceúticos.
- ✓ La agricultura orgánica que comprende un gran número de pequeños productores es una oportunidad para impulsar la competitividad de la pequeña agricultura sobre la base de la asociatividad y de fortalezas de competitividad que les permitan articularse con los mercados emergentes y, por ende, abandonar su situación de pobreza. Las acciones que se puedan realizar en este sentido estarían perfectamente armonizadas con la Agenda de Competitividad 2012-2013.
- ✓ Responder a las brechas de productividad y tecnificación sobre la base de los criterios de ecoeficiencia y sostenibilidad.
- ✓ Trabajando en conjunto se puede lograr que en cinco años el Perú pase de 55 000 a 150 000 agricultores ecológicos certificados, y que las exportaciones de productos orgánicos superen los US\$ 1 000 millones.

2. La certificación en la producción orgánica

Un factor clave en el desarrollo de producción orgánica es la certificación. Desde el 2002, el Departamento de Agricultura de Estados Unidos orienta a los productores a través de agentes acreditados para que implementen el “Organic System Plan”, con la finalidad de obtener el sello de USDA. Esta regulación va desde el alcance de los cultivos hasta la producción de ganado e, incluso, toma en cuenta el proceso de transformación del producto, que implica certificar la inexistencia de tóxicos, pesticidas, fertilizantes, transgénicos, preservantes, colorantes, entre otros químicos que puedan adulterar el estado orgánico de los cultivos. Con este sello, los consumidores pueden comprobar de manera cierta y certificada la originalidad de sus productos orgánicos, lo que genera una mayor confianza al momento de adquirirlos.

Además, la certificación tiene un beneficio intrínseco para los productores, ya que les permite abarcar un nicho de mercado con un gran potencial. Según un estudio realizado por IFOAM (International Federation of Organic Agriculture Movements) en el año 2000, titulado “Manual Internacional de Inspección Orgánica”, la certificación y las normas orgánicas, en el ambiente regulatorio de la certificación orgánica, fueron iniciativas del sector privado basadas en la participación voluntaria. Con el crecimiento del mercado orgánico, este nicho de mercado se ha convertido en un espacio sumamente relevante para la interrelación entre los sectores público y privado. En ese contexto, los gobiernos se han encargado de establecer definiciones legales de “orgánico” e implementado mecanismos de cumplimiento obligatorio (Riddle & Ford, 2000).

Si bien en el ámbito mundial la oferta de productos orgánicos ha pasado de tiendas especializadas a ser incluidos en las tiendas al por menor, en el caso peruano el mercado de productos ecológicos está creciendo de manera persistente. Según la información de SENASA y PROMPERÚ, recopilada por Fernando Alvarado (*Panorama Actual de la Agricultura Ecológica*, 2011), en el año 2000 se calculaba unas ventas locales limitadas, mientras que al 2012 las ventas locales son cercanas a US\$ 3 millones, gracias a las 20 bioferias que existen en nuestro país. No obstante, estas ventas solo absorben una muy pequeña proporción de la producción total.

En el Perú, SENASA es la autoridad competente que supervisa el cumplimiento de las responsabilidades que le competen a las empresas certificadoras. Entre las principales empresas certificadoras acreditadas por SENASA están Bio Latina, Ocia International, Imo Latin America,

SGS del Perú, Krav y Skal (Wu, Ansi3n, De la Cruz, Jorquiera, & Schreiber, 2002). Como se puede apreciar, mientras que la producci3n de banano se concentra en el norte del pa3s, el caf3 se ubica en Cajamarca y Cusco. Por su parte, el cacao org3nico se concentra espec3ficamente en San Mart3n, Hu3nuco y Cusco, mientras que la producci3n de quinua org3nica est3 centralizada en el sur del pa3s: Apur3mac, Puno y Arequipa. Por 3ltimo, la informaci3n del SENASA resalta que la producci3n de casta3a org3nica proviene principalmente de Madre de Dios.

En paralelo a la garant3a de las certificadoras ecol3gicas, se ha trabajado un Sistema de Garant3a Participativo-SGP, iniciativa que pretende involucrar a diversas organizaciones de productores, como tambi3n a otros sectores, como el acad3mico, estatal y de la sociedad civil en general. Sus consejos locales y regionales visitan regularmente las unidades de producci3n ecol3gica, reportando sus informes a un Consejo Nacional que valida la condici3n de producci3n ecol3gica de las chacras en inspecci3n. El SGP cuenta con el reconocimiento de la Ley 29196 de Promoci3n de la Agricultura Org3nica/Ecol3gica y funciona con el aval de gobiernos regionales como el de Hu3nuco.

3. Marco normativo-institucional

La regulaci3n correspondiente a agricultura org3nica tiene especificaciones estrictas que var3an seg3n mercados. La certificaci3n es un instrumento fundamental para participar en el mercado internacional de productos org3nicos. Los diferentes compradores de estos productos tienen sus respectivas exigencias. As3 se tienen los protocolos y requisitos que establece el Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA), as3 como las respectivas agencias reguladoras de Canad3, Europa y Asia. Por tanto, los productores tienen que invertir para atender estos requisitos de calidad e inocuidad. Ello se traduce en un costo fijo importante para los productores (Ebel, Fuglie, Korb, Livingston, Nickerson, & Sandretto, 2011).

En el caso peruano, desde el 2004 se cuenta con una autoridad competente, el Servicio Nacional de Sanidad Agraria (Senasa), cuyas funciones seg3n ley son controlar el cumplimiento del reglamento t3cnico y dem3s normas referentes a la producci3n org3nica. En una situaci3n de desconocimiento y confusi3n del concepto “ecol3gico”, as3 como frente a la desconfianza de los consumidores por la procedencia y calidad de sus productos, es necesaria la regulaci3n de las empresas certificadoras en el Per3, en donde SENASA tiene la labor de “sancionar las

infracciones que cometan los organismos de certificación, operadores orgánicos y las personas naturales o jurídicas al Reglamento Técnico para los Productos Orgánicos” (Perú, 2006).

Dicho marco regulatorio se dio principalmente gracias a la existencia de un movimiento agroecológico conformado por las redes de ONG RAE Perú y RAAA, los productores de ANPE Perú (Asociación Nacional de Productores Ecológicos del Perú), los consumidores organizados en CCE (Comité de Consumidores Ecológicos) y ASPEC (Asociación Peruana de Consumidores y Usuarios), los agricultores ecológicos de exportación y diversas personalidades académicas y políticas, la mayoría articulados dentro del Consorcio Agroecológico.

En conjunto con el marco regulatorio, se aprobaron diversas leyes que benefician los reglamentos para la certificación y el impulso de la agricultura orgánica en el Perú. En julio del 2006 se aprobó el Decreto Supremo N°044-2006-AG, que aprueba el reglamento técnico para los productos orgánicos en el Perú⁵. Además, en octubre del mismo año se aprobó el D.S. N°061-2006-AG que establece el Registro Nacional de Organismos de Certificación de la Producción Orgánica, que quedaría a cargo, tal como se dijo anteriormente, de la SENASA⁶.

Por último, es relevante recalcar la importancia de la Ley 29196, de Fomento de la Agricultura Ecológica. Promulgada en el 2008, tiene como finalidad promover el desarrollo sostenible y competitivo de la producción orgánica o ecológica en el Perú. Además, según el estudio de Fernando Alvarado (*Agricultura Ecológica en el Perú, algunos desafíos hacia la competitividad*, 2011) existen ordenanzas regionales que buscan promover la biodiversidad, los cultivos nativos y la agroecología en Cusco, San Martín, Huánuco, Lambayeque y Ayacucho.

⁵ Disponible en http://www.senasa.gob.pe/RepositorioAPS/0/0/JER/SUB_SECC/DS_044-2006-AG.pdf

⁶ Disponible en http://www.senasa.gob.pe/RepositorioAPS/0/0/JER/SUB_SECC/DS_061-2006-AG.pdf

B. Los aspectos económicos de la agricultura orgánica

Este capítulo presenta los conceptos de la teoría económica que permiten analizar el aporte de la agricultura orgánica en el manejo eficiente de los recursos naturales y la conservación de los servicios que brindan los ecosistemas. Se organiza en tres partes: en la primera se presenta el significado de la producción de productos múltiples en una unidad productiva, que corresponde a un sistema de producción de agricultura orgánica; en la segunda se explica el modelo adaptado de la frontera de posibilidades de producción en el cual se incluye la producción de bienes y servicios de los ecosistemas; finalmente, en la tercera parte se articula el concepto de externalidades con el modo de producción de agricultura orgánica.

1. La producción de productos múltiples

La producción agrícola se caracteriza por tener un proceso productivo multiproducto, con una variedad de cultivos que se producen sobre la base de una dotación de recursos naturales y unidad de gestión.

Teniendo en cuenta que la producción responde a una función de maximización de beneficios del productor, éste establece los criterios sobre la base de los cuales se maximizan los beneficios. Por lo general, la maximización de beneficios se evalúa para un solo periodo; es decir, se refiere a una maximización de beneficios estática (qué es lo mejor que se puede hacer en ese lapso sin considerar los efectos de la decisión en el siguiente periodo). Por ello, la expansión de la producción agrícola generalmente no toma en cuenta las consecuencias que pueda tener determinada forma de uso de los factores de producción en el largo plazo (erosión del suelo, contaminación de agua, etc.).

Por su parte, la agricultura orgánica maneja un portafolio de cultivos que tienen una vinculación en cuanto a la forma de uso de los factores de producción, tanto fijos (p. ej., tierra) como variables (p. ej., agua, mano de obra). En este sentido, este tipo de agricultura no solo genera un flujo de bienes y servicios derivados del uso eficiente de los recursos naturales, sino también la forma de uso que hace de ellos tiene consecuencias favorables en el largo plazo. En este sentido, la producción de cultivos orgánicos corresponde a un sistema donde los factores fijos adquieren importancia porque pueden utilizarse en la producción de cualquiera de los cultivos (Ferguson, 1985).

Cabe precisar que la tierra es un factor de producción fijo en extensión, ubicación y características que varían según clima, topografía, entre otros (Miranowski, 1993). Un aspecto clave para el desarrollo agrícola es la diversidad biológica del suelo (agrobiodiversidad), que alude a toda la diversidad dentro y entre especies que se encuentran en los cultivos y crianzas domesticadas, incluyendo también a los parientes silvestres, las especies polinizadoras que interactúan, las plagas, parásitos y otros organismos (Convenio sobre Diversidad Biológica).

La riqueza de especies debajo del suelo es mayor a la que habita en la superficie (Heywood, 1995), aunque gran parte de estos microorganismos son aún desconocidos (Wall, *et ál.*, 2001). De hecho, un estudio estima que solo conocemos el 1% de las especies de microorganismos del suelo (Turbé, *et ál.*, 2010). Esta diversidad biológica es la base de procesos y servicios ecosistémicos que son esenciales para la formación de suelos, el mantenimiento de su fertilidad, la regulación de ciclo hidrológico y el control de plagas, entre otros (Turbé, *et ál.*, 2010).

En este sentido, el manejo de dicha diversidad biológica permite que la producción agrícola sea sostenible y costo-efectiva. Por tanto, están estrechamente vinculados y su capacidad de apoyarse mutuamente es crecientemente reconocida (European Environment Agency, 2010).

En un sistema de producción multiproducto y mutinsumo es necesario tener en cuenta la relación entre el *stock* de recursos naturales que subyace al flujo de servicios derivados de los mismos. Varios tienen la propiedad física que si el flujo utilizado en el presente se reduce, el *stock* aumentará y, por tanto, se tendrá un mayor flujo disponible en el futuro. Ejemplo de ello es el uso de un acuífero a lo largo del tiempo. Si se extrae agua subterránea sin tener en cuenta la capacidad de regeneración del acuífero en el largo plazo, la disponibilidad de agua se reducirá, se incrementarán los costos de extracción y bombeo en el siguiente periodo (por su mayor profundidad) (Howitt, Richard y Robert Taylor, 1993).

2. La frontera de posibilidades de producción y los servicios ecosistémicos

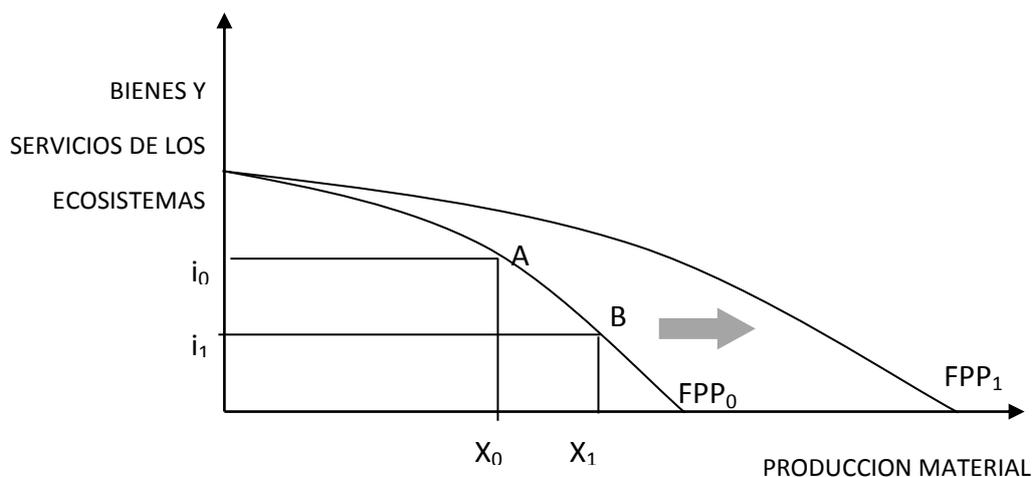
El modelo de la frontera de posibilidades de producción se utiliza para ilustrar la escasez, el costo de oportunidad y los beneficios de la especialización y el comercio. Este modelo sencillo muestra las distintas combinaciones de dos bienes que se pueden producir con una cantidad dada de recursos escasos y una tecnología. Por ejemplo, si una unidad de producción produce trigo y ganado para carne, tiene que decidir cuántas cabezas de ganado criar y cuánto trigo producir, dada la dotación de recursos y una tecnología. La cantidad dada de tierra, agua y mano de obra limitan la cantidad de ganado que se puede criar sin afectar la producción de trigo. Por tanto, para

aumentar el número de cabezas de ganado se tiene que reducir la producción de trigo, y el beneficio perdido asociado a la producción de trigo se constituye en el costo de oportunidad del incremento en las cabezas de ganado. La decisión de cuánto incrementar/reducir la cantidad producida de cada uno de los productos dependerá, en parte, del grado de complementariedad o competencia que tienen en la producción dichos productos.

Alan Day hace una extensión de este modelo y define dos bienes agregados: en el eje Y coloca la producción de bienes y servicios ecosistémicos, y en el eje X la producción de bienes materiales (Gráfico No 15). De esta manera, la frontera de posibilidades de producción y ecosistemas incorpora los servicios de los ecosistemas como parte fundamental del problema económico de elección y asignación. En este sentido, dicha frontera incluye servicios ecosistémicos tales como estabilidad climática, recarga de acuíferos, control de erosión de suelos, secuestro de carbono, entre otros. El diagrama ilustra las alternativas de un país sobre cuánto utilizar de su dotación natural de recursos. Por ejemplo, si cuenta con diez millones de hectáreas de tierra, tiene que decidir cuánto afectar y modificar para el desarrollo de unidades agropecuarias, industrias, urbanización, caminos y carreteras, lugares para la disposición de residuos sólidos, entre otros. Estos usos de la tierra contribuyen a medir su aporte en la producción, mientras que la tierra que no se utiliza y mantiene en estado natural, permitirá la provisión de servicios ecosistémicos. Asignando más tierra para la producción, se reducirá la producción de bienes y servicios de los ecosistemas (Day, 2007).

Gráfico N° 15

Frontera de posibilidades de producción y de los servicios ecosistémicos



Fuente: Day, Alan (2007)

Este modelo nos recuerda los principios que se evidencian en todas las situaciones que estudia la microeconomía: a) los recursos son escasos, es imposible tener combinaciones fuera de la frontera de posibilidades de producción, no se puede tener todo lo que se desea; b) la escasez entraña un costo de oportunidad; es decir, se tiene que dejar de producir cierta cantidad de un bien para producir más del otro bien; c) los costos de oportunidad tienden a aumentar, pues surgen rendimientos decrecientes; d) los costos de oportunidad se deben medir en términos reales, en términos monetarios; e) la ineficiencia involucra costos de oportunidad reales (Nicholson, 2005).

Las diferentes combinaciones de los bienes materiales y los bienes y servicios de los ecosistemas a lo largo de la frontera de posibilidades de producción, son posibles y eficientes; es decir, muestra el uso eficiente de todos los recursos de la economía. Es imposible producir más de un bien sin producir menos del otro. En contraste, las combinaciones al interior de la frontera de posibilidades de producción son posibles pero ineficientes, e indican que no se están utilizando todos los recursos o no se están usando eficientemente.

El concepto de los recursos escasos en agricultura (p. ej., tierra, agua) sugiere que pueden ser usados en agricultura u otros fines. Dado que son recursos limitados, la sociedad debe desarrollar criterios para una asignación eficiente entre sus diferentes usos.

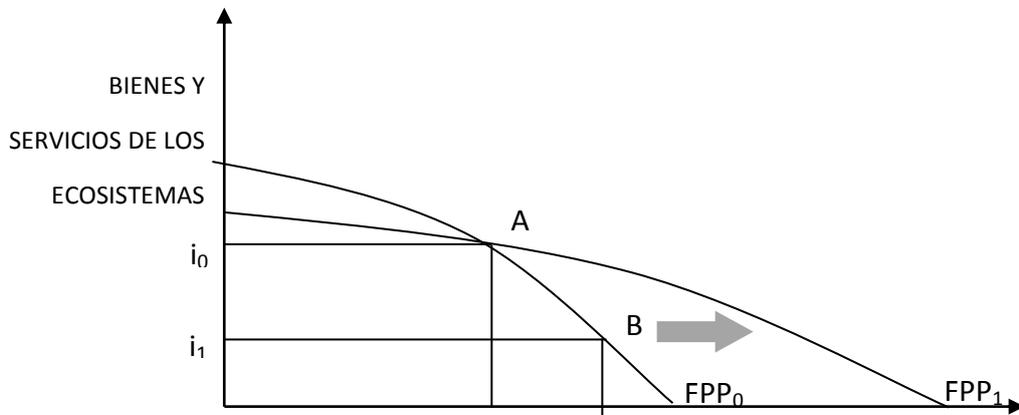
Recursos como el clima y el aire son importantes, pero considerados relativamente abundantes, por lo que su uso no ha sido materia de preocupación económica. Además, pueden identificarse

como bienes públicos que cumplen con las características de no exclusión y no rival, lo que significa que no se puede restringir su uso entre los diferentes usuarios, y que, además, el que un usuario haga uso de él no reduce su disponibilidad para otro. La característica de bienes públicos conlleva un comportamiento en el que el usuario carece de incentivos para conservarlos o para hacer un uso eficiente de los mismos (Seitz, W., Nelson, G., Halcrow, H. ,1994).

De otro lado, la frontera de posibilidades de producción puede modificarse por un cambio tecnológico.. Por ejemplo, un cambio tecnológico que implica el uso intensivo del suelo y la contaminación del agua conlleva una reducción en la disponibilidad de los bienes y servicios de los ecosistemas, todo para incrementar la producción de bienes materiales (Gráfico No 16). En contraste, si el cambio tecnológico favorece el crecimiento tanto de los bienes materiales como de los bienes y servicios de los ecosistemas, se estará frente a un sistema de producción sostenible, ilustrado con una expansión de la frontera de posibilidades de producción (Gráfico No 17). En este sentido, Seitz y otros precisan que la innovación tecnológica, la productividad agrícola y la calidad ambiental están estrechamente articuladas en el proceso de crecimiento agrícola (Seitz, W., Nelson, G., Halcrow, H. (1994)

Gráfico No 16

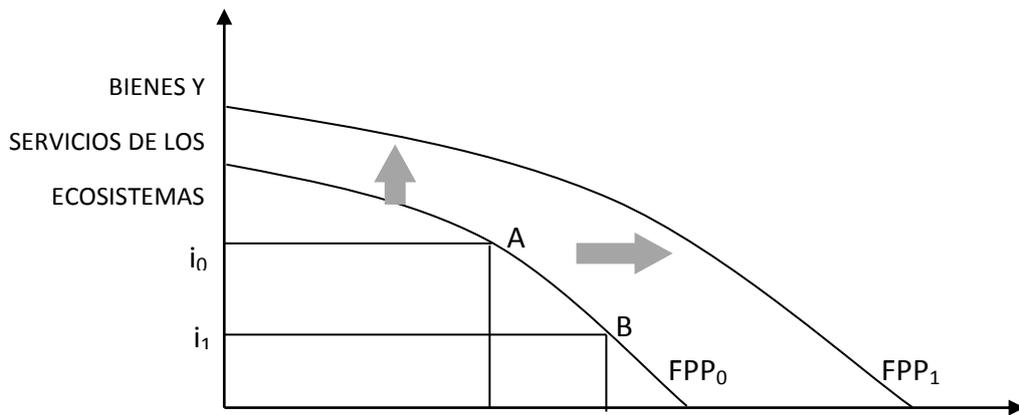
Frontera de posibilidades de producción y de los servicios ecosistémicos



Fuente: Day, Alan (2007)

Gráfico No 17

Frontera de posibilidades de producción y de los servicios ecosistémicos



Fuente: Day, Alan (2007)

Este instrumento de la frontera de posibilidades de producción y de los ecosistemas orienta las decisiones de producción y consumo, así como las inversiones para optimizar los sistemas de riego, mejorar el drenaje de suelos y aumentar su capacidad productiva al conservar la agrobiodiversidad. La inversión en conservación de suelos se traducirá en la reducción de su erosión.

En este sentido, el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente señala que el reto de la agricultura es alimentar a 9 000 millones de personas al 2050, sin afectar a los ecosistemas ni la

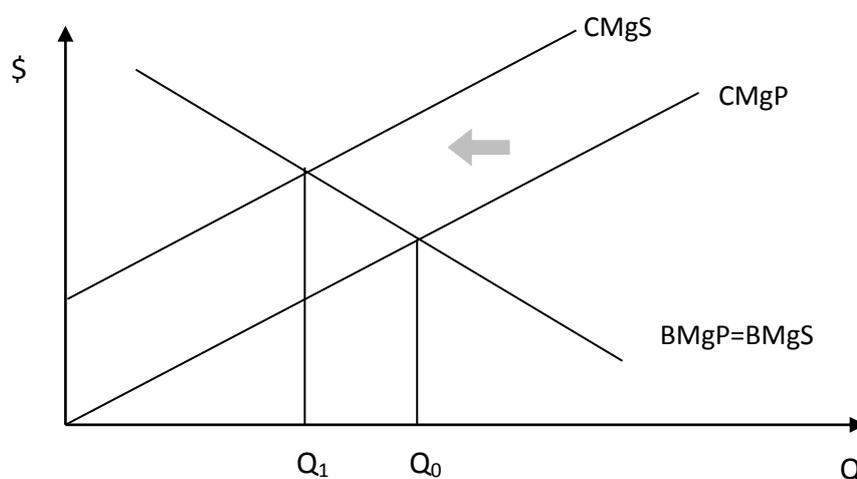
salud de la población, bajo condiciones de una mayor temperatura promedio. Por tanto, el desafío está en revertir prácticas agrícolas insostenibles y el uso ineficiente de los recursos. Por ejemplo, señala que las prácticas agrícolas actuales utilizan el 70% del agua fresca disponible y contribuyen con el 13% de las emisiones de gases de efecto invernadero. Para impulsar un sistema de producción agrícola sostenible se requiere contar con capital físico, financiero, ciencia y tecnología que contribuyan a mejorar la fertilidad del suelo, el uso eficiente del agua, la diversificación de cultivos, el manejo adecuado de la sanidad de plantas y animales, y un adecuado nivel de mecanización (UNEP, 2011).

3. Las externalidades y la producción agrícola

Se entiende por externalidad al cambio no compensado en el bienestar de un agente económico como consecuencia de las decisiones de un tercer agente. Pueden ser originadas por las decisiones de los consumidores o los productores, y sus efectos pueden ser positivos o negativos (Kolstad, 2000; Tietenberg, 2009).

Diversos estudios (Kolstad, 2000, Zilberman D. y M. Marra, 1993) señalan que la producción agrícola en diversos casos genera una producción conjunta: el cultivo y sus efectos externos, llamados externalidades, que pueden ser positivos o negativos. Un ejemplo de esto último sería la decisión de fumigar un campo de algodón por el método aéreo, que contamina al ganado que se cría en las zonas aledañas y que acarreará a los ganaderos mayores costos para atender las enfermedades de se presenten a sus animales. En esta situación, la producción de algodón es superior a la socialmente eficiente (Q_0 , en el Gráfico No 18), por lo que se requiere de un mecanismo (público o privado) que genere los incentivos que permitan internalizar la externalidad y donde la cantidad socialmente eficiente sería Q_1 .

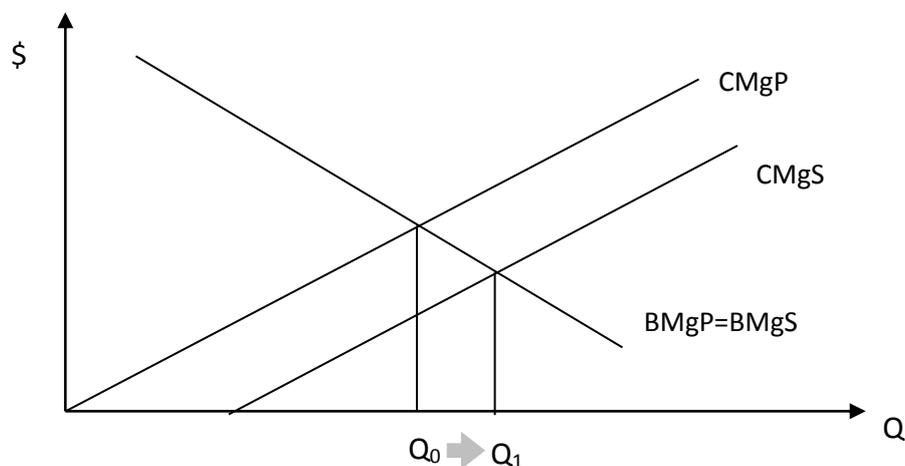
Gráfico No 18
Externalidades negativas en la producción



En contraste, un efecto externo positivo Sería, por ejemplo, el desarrollo de la actividad apícola al lado de un vivero, pues las abejas favorecen el proceso de polinización. En este caso, la producción socialmente eficiente de miel de abeja es superior a la que se determina en términos privados, donde $CMgP=BMgP$. Por ello, la producción socialmente eficiente será Q_1 donde $CMgS=BMgS$ (Gráfico No 18)

De igual forma, la agricultura orgánica es un sistema de producción que considera la conservación de los servicios de los ecosistemas y cuyo adecuado funcionamiento genera beneficios a otros agentes. Es decir, el nivel de producción socialmente eficiente es mayor que el generado en una situación inicial. Por tanto, el $CMgS=BMgS$ en Q_1 , y se requiere de la aplicación de instrumentos que incentiven alcanzar el nivel de producción socialmente eficiente (Gráfico No 19).

Gráfico No 19
Externalidades positivas en la producción



Por lo indicado, el concepto de externalidades es de utilidad para comprender la interacción entre el sector agrícola y el *stock* de capital natural. Su existencia revela una falla de mercado vinculada con la existencia de bienes públicos, derechos de propiedad no definidos adecuadamente, regulación incompleta, entre otros. La erosión de suelos, residuos químicos y riesgos en la salud de la población, contaminación de agua y sobreexplotación de agua subterránea son las manifestaciones del deterioro de los bienes y servicios que brindan los ecosistemas. En dicho caso, la producción agrícola no solo genera cultivos sino también males públicos, dado que no incorpora los efectos externos en su proceso de toma de decisiones sobre qué producir y cómo producirlo.

Las externalidades positivas en la producción, asociadas con la agricultura orgánica, contribuyen a mantener la calidad y la disponibilidad de los servicios de los ecosistemas, y contribuyen, por ejemplo, a la limpieza del aire y del agua. De esta manera, la agricultura orgánica vincula desarrollo agrícola y conservación de la diversidad biológica (Zilberman, D. y M. Marra, 1993 y Kolstad, Ch, 2000).

Complementariamente, las externalidades positivas asociadas con la agricultura orgánica favorecen la reducción de gases de efecto invernadero y la adaptación frente al cambio climático. Según un estudio del IFPRI, se concluye que buenas prácticas que favorecen el uso de insumos orgánicos (tales como cultivos a suelo cubierto, el manejo de rastrojos y la labranza reducida) permiten que el suelo contribuya a secuestrar un promedio de entre 0.5-1 toneladas métricas (TM) de carbono por hectárea, por año, por un máximo de 20 años. Además, las buenas prácticas que se manejan en la agricultura orgánica permiten aumentar la capacidad de retención de agua en el suelo y mejorar su fertilidad (Smukler & Palm, 2009).

El estudio señala que inversiones relativamente pequeñas en buenas prácticas contribuyen a reducir emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), las cuales podrían ser transadas en los mercados de carbono. Entre las buenas prácticas se incluyen la plantación de árboles, la reducción de la deforestación, la mejora en la fertilización nitrogenada, y la eficiencia y el aumento en el uso de materia orgánica en los suelos agrícolas.

De otro lado, es conveniente indicar el carácter espacial de las externalidades; es decir, si estas afectan a los agentes que están fuera de industria o aquellos que la integran. Un ejemplo del primer caso es cuando la basura de los productores se dispone en el río, lo que contamina el estuario y afecta los ingresos de los agentes que realizan actividades productivas en él. Ejemplo de lo segundo es la contaminación de agua con residuos derivados de los agroquímicos utilizados en la producción de arroz, que afecta a los productores de cultivos orgánicos ubicados aguas abajo, como el banano orgánico, por citar un caso (Carlson, *et ál.*, 1993).

En el análisis de las externalidades es necesario considerar tanto el riesgo de las externalidades contemporáneas como las intergeneracionales. Las primeras se refieren a los costos externos que enfrentan otros productores agrícolas en esta generación. Por ejemplo, aquellos que asumen otros usuarios en la zona baja por el descarte de residuos sólidos en los cursos de agua en la zona media de la cuenca, lo que impacta en la productividad de los cultivos y merma los ingresos de los productores. Las externalidades intergeneracionales aluden a los costos que asumen las futuras generaciones por los efectos acumulativos que alteren la cantidad o calidad de los servicios de los ecosistemas. Por ejemplo, la pérdida de la capacidad productiva del suelo por desaparición de la agrobiodiversidad (Tietemberg 2009, Carlson, 1993).

De otro lado, también es necesario evaluar las implicancias del tipo de agricultura hacia la salud de las personas. Según el IFPRI (Asenso-Okyere, Chiang, Thangata, & Andam, 2011), si no se

consideran tanto los efectos positivos como negativos sobre la salud que generan ciertas prácticas agrícolas, se puede distorsionar su impacto. Por ejemplo, para una estimación de los beneficios reales de la adopción de cultivos resistentes a las plagas o la adopción de la agricultura orgánica, se debe considerar los impactos positivos para la salud procedentes del menor uso de pesticidas.

El referido estudio también brinda algunas recomendaciones para mejorar la formulación de políticas públicas, tales como (i) luchar contra las amenazas para la salud de los trabajadores agrícolas a través de campañas de educación; (ii) diseñar actividades de intervención que aborden directamente las consecuencias potenciales de la salud y la mano de obra agrícola interacciones; (iii) mejorar las prácticas "win-win" que aumenten la productividad laboral de la granja y mejoren la nutrición; (iv) colaborar de manera más amplia a través de programas transectoriales, regionales y mundiales; (v) invertir en investigación básica.

Por último, se debe precisar que dichas externalidades pueden tener ciertos beneficios de alcance macroeconómico a largo plazo. Se han realizado varios estudios para medir el impacto de la agricultura orgánica dentro de la economía. Un primer estudio revisado se realizó en Tailandia en el año 2007. Titled *“Organic Agriculture for Poverty Reduction: A Growth Plus Approach Applied to the Case of Thailand”*, tenía como objetivo comprobar que la agricultura orgánica, además de mejorar el ingreso de los productores, evita que estén expuestos a químicos dañinos para la salud y permite que tengan un mejor acceso a la educación. Además, desde un punto de vista macroeconómico, es una práctica que contribuye a reducir la pobreza a nivel individual y colectivo de manera multidimensional, que abarca salud, educación e ingreso. (Eischen & Khan, 2007, PNUMA, 2011).

De igual forma, un estudio realizado para China e India concluye que la agricultura orgánica puede ser una forma complementaria para reducir la pobreza, considerando que una proporción importante que se encuentra en situación de pobreza depende de la agricultura para genera ingresos (Giovannucci, 2005).

C. Los beneficios de la agricultura orgánica

Este capítulo tiene como objetivo identificar y explicar los beneficios económicos, sociales y ambientales —sobre la base de la teoría económica anterior—, asociados a la agricultura orgánica.

Para ello, se analiza el funcionamiento del fundo agroecológico Bioagricultura Casa Blanca. Luego, se explica la certificación como una condición necesaria para la participación en mercados diversos y se identifican aquellos factores que explican una mayor probabilidad de solicitar una certificación orgánica. Finalmente, se analiza la diversificación de la oferta exportable y de mercados.

A. Sistema de producción sostenible. Estudio de caso: Bioagricultura Casa Blanca

En esta sección se presenta un estudio de caso que permite tener una mejor comprensión sobre el funcionamiento de un sistema de producción sostenible como la agricultura orgánica o agricultura ecológica. Este ejemplo evidencia la producción multiproducto, así como la articulación entre la producción de cultivos y el manejo de los servicios de los ecosistemas; por tanto, ilustra los beneficios externos asociados a este sistema de producción. Finalmente, se analiza el resultado económico que genera este sistema de producción. La sección está organizada en tres partes. En la primera se presentan las características del fundo en cuanto al portafolio de cultivos y las prácticas agroecológicas que realiza. En la segunda parte se analiza la viabilidad económica del fundo. En la tercera se extraen las ideas fuerza del análisis empírico sobre los beneficios que genera un sistema de producción sostenible, como el caso de la agricultura orgánica. También se harán las precisiones sobre los retos que implica escalar un modelo como el estudiado.

B. Avances en la certificación de productos orgánicos en el país

Si bien la producción orgánica tiene un potencial altísimo en nuestro país, en lo que respecta a la certificación aún tenemos un largo camino por recorrer debido a los altos costos de certificación, así como a la desinformación de los agricultores con respecto a sus beneficios. Actualmente, el Perú posee alrededor de 345 000 hectáreas certificadas, que incluyen lo que es la producción orgánica así como la recolección silvestre, sobre todo en el departamento de Madre de Dios. Esta cifra es importante si se compara con cinco años atrás, cuando el área total era de 270.6 hectáreas, lo cual refleja un crecimiento acumulado de 27.74%. (Gráfico N°20)

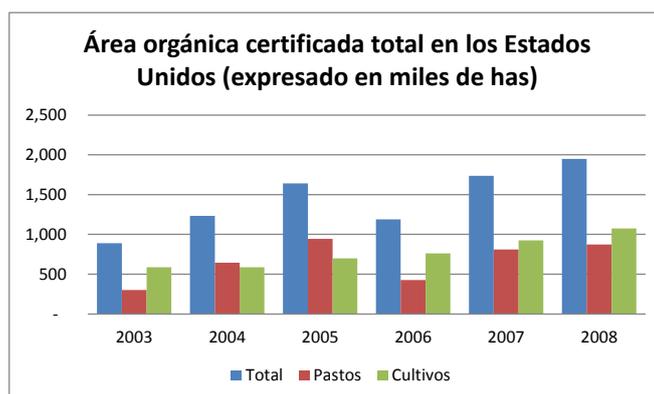
Gráfico N°20



Fuente: SENASA. Elaboración propia.

Sin embargo, en otros países, la situación es distinta. Por ejemplo, en Estados Unidos, donde las tierras poseen menor potencial para la agricultura orgánica que en el Perú, el área certificada total es de 1,075 hectáreas solamente para cultivos, concentrados mayormente en el estado de California. Asimismo, el crecimiento promedio anual durante el periodo 2003-2008 (que es hasta cuando existe información disponible) es de 12.84%. Este se dio gracias al planeamiento denominado “Organic System Plan” del USDA desde al año 2002, el cual, al igual que en el Perú, se realiza mediante agentes acreditados por el gobierno⁷. (Gráfico N°21)

Gráfico N°21

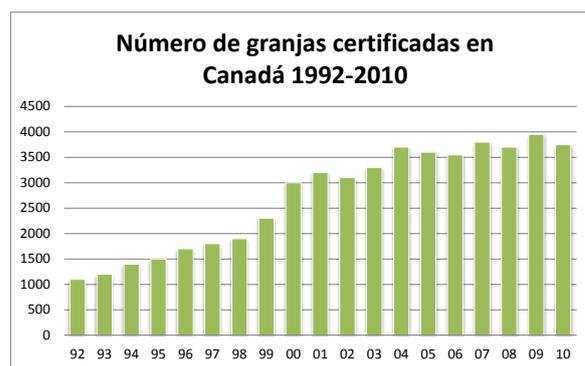


Fuente: Economic Research System. Elaboración propia.

⁷ Fuente: <http://www.ams.usda.gov/AMSV1.0/getfile?dDocName=STELPRDC5087109>

Siguiendo la misma tendencia, en Canadá el número de granjas certificadas durante las dos últimas décadas ha aumentado exponencialmente: de tener casi 1000 ha llegado a un promedio de 3700 granjas en los últimos cinco años. Este crecimiento está apoyado específicamente en la importancia de la provincia de Quebec, que reporta crecimientos constantes durante el periodo en estudio. (Gráfico N°22)

Gráfico N°22



Fuente: Canadian Organic Growers. Elaboración propia.

En el Perú, al año 2011, los departamentos de Junín y Cusco presentan la mayor extensión de superficie orgánica certificada con 40,732.81 ha y 22,147.64 ha, respectivamente. Por otro lado, la mayor parte de productores certificados se encuentran en los departamentos de Piura y Cajamarca: 6,946 y 6,730 productores, respectivamente.

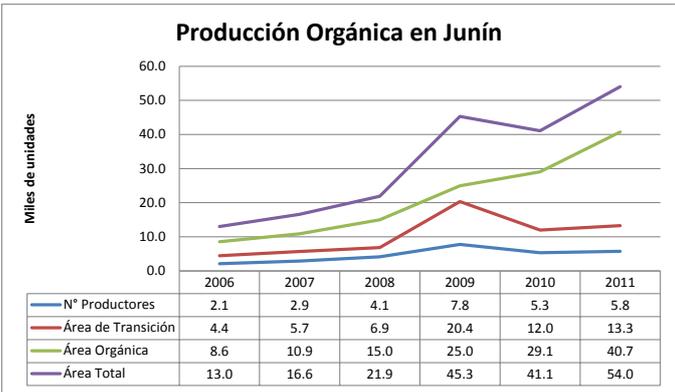
En esta sección se analizan los principales departamentos que tienen la mayor extensión de área y producción certificada, así como sus principales productos y su situación en el mercado internacional.

(i) Departamento de Junín

Al año 2011, el departamento de Junín registró una superficie orgánica total de 54 000 ha, con un crecimiento acumulado de 315% con respecto a un lustro anterior, mientras que el crecimiento promedio anual es de 32.92% en el mismo periodo. Además, la importancia de Junín recae en que sus tierras representan el 15.63% de la totalidad de áreas certificadas en el Perú. (Gráfico N°23)

En ellas se produce básicamente café orgánico, cacao y maca, en su mayoría en la provincia de Satipo. Además, en dicha localidad se encuentra la Cooperativa Agraria Cafetalera Satipo LTDA, cuyos 510 pequeños asociados producen y exportan café y cacao de alta calidad para los mercados más exigentes del mundo⁸.

Gráfico N°23

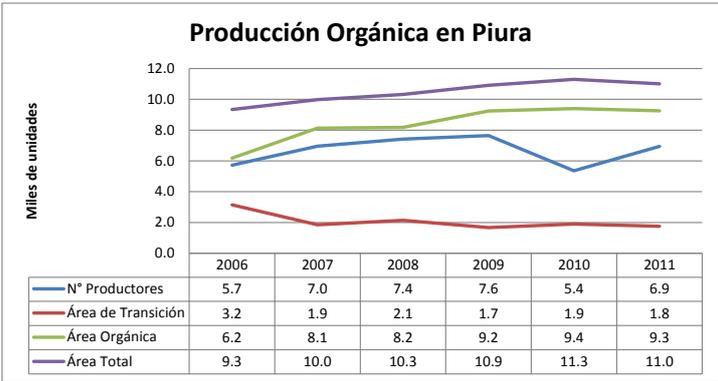


Fuente: SENASA. Elaboración propia.

(ii) Departamento de Piura

Piura destaca por el número de productores certificados. En el 2011 registró casi 7000 productores acreditados. Lo conforman principalmente productores de frutas como banano y mango. La superficie orgánica total del departamento abarca 11 000 hectáreas, entre orgánicas y en transición. (Gráfico N°24)

Gráfico N°24



Fuente: SENASA. Elaboración propia.

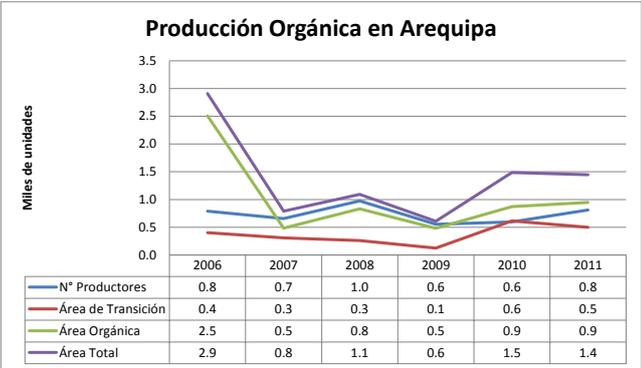
⁸ Fuente: <http://cacsatipo.org/contenidos.html>

No obstante, se debe resaltar el crecimiento inestable del número de productores, los cuales alcanzaron un pico de 7 600 productores certificados al año 2009, para después decrecer a los 6 900 actuales. Esto se debe básicamente a la aparición del banano orgánico a inicios de la década anterior en el Valle del Chira. Este lo producen principalmente pequeños agricultores de la zona, apoyados por las empresas agroexportadoras, las certificadoras orgánicas y de comercio justo. En cuanto a la presencia de asociaciones de productores de banano orgánico, se tiene la presencia de la Central Piurana de Banano Orgánico (CEPIBO) como organización de segundo nivel que busca representar, ante actores como el MINAG y otras instituciones a las asociaciones de productores de banano orgánico en Piura y Tumbes.

(iii) Departamento de Arequipa

La producción orgánica se concentra en la provincia de La Unión, donde se cultiva quinua y kiwicha. Esta provincia se caracteriza por tener inviernos secos y veranos lluviosos, con precipitaciones de aprox. 700/mm al año. Según los datos de SIICEX, las exportaciones de kiwicha orgánica durante el año 2005 proveniente de Arequipa fueron de casi US\$ 18 000, mientras que al 2011 las exportaciones del mismo producto aumentaron a casi US\$ 138 000. No obstante, el crecimiento más notable se ha dado con el *boom* de la quinua orgánica. Durante el 2005, las exportaciones del mencionado grano andino eran de apenas US\$ 5,396, mientras que al 2011 estas aumentaron a US\$ 124 000. La producción está sustentada en los 800 productores ecológicos quienes poseen 1,400 hectáreas orgánicas certificadas. (Gráfico N°25)

Gráfico N°25

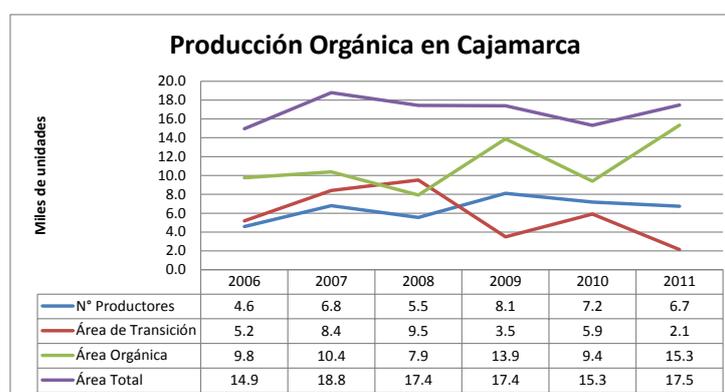


Fuente: SENASA. Elaboración propia.

(iv) Departamento de Cajamarca

Cajamarca y Piura son los dos departamentos que poseen el mayor número de productores certificados. La producción orgánica está principalmente conformada por los cultivos de café y cacao en lugares como la provincia de Jaén y San Ignacio. Es importante destacar la importancia del café en el proceso de desarrollo de los agricultores ecológicos en Cajamarca, cuyos montos de exportación pasaron de US\$ 1,2 millones al año 2005 a US\$ 12,5 millones en el año 2012. A nivel nacional, el milagro del café es básicamente apoyado en los casi 7,000 productores orgánicos que poseen 15.3 mil hectáreas orgánicas y 2.1 hectáreas en transición. (Gráfico N°26)

Gráfico N°26



Fuente: SENASA. Elaboración propia.

2.1. Determinantes en la decisión de certificación en el Perú: el caso de productores ecológicos en la zona de sierra

Tal como se indicó anteriormente, la certificación en el Perú está creciendo en proporciones muy por debajo del potencial que tiene la agricultura orgánica en nuestro país. La importancia de la certificación para los productores no solo implica el reconocimiento que la producción de cultivos orgánicos se encuentra libre de fertilizantes y abonos químicos, sino también el uso de prácticas ambientalmente apropiadas. Ello permite a los productores acceder a mercados, tanto en el ámbito nacional como internacional, que ofrecen un diferencial de precios atractivo que contribuye a mejorar el bienestar de los productores.

En este sentido, la certificación ecológica es un instrumento que promueve la mejora en la competitividad de los productores, sobre la base de prácticas económicas, sociales y ambientalmente apropiadas. Por un lado, los productores tienen la capacidad de poder acceder a nuevos mercados y obtener primas de precios mayores, tal como se refirió en el caso del café en Junín y Cajamarca. Por otro lado, los organismos de certificación permiten la evaluación conjunta de varias parcelas de diversas asociaciones, por lo que el incentivo a pertenecer a una de ellas se incrementa para abaratar los costos de certificación. Por último, los productores pueden estar adscritos al beneficio del pago por servicios ambientales si es que su producción está certificada.

En este contexto, el gobierno está brindando mayores incentivos para la certificación orgánica (Decreto Supremo N° 005-2004-AG; D.S. N° 061-2006-AG, así como la Ley N°29196). De otro lado, de manera complementaria, se ha diseñado un nuevo sistema de garantías participativas que, si bien no tiene los mismos beneficios que la certificación certificada por SENASA, es un inicio para el reconocimiento de productos ecológicos en el mercado local.

Sobre la base de lo expuesto, esta sección tiene como objetivo la identificación de los principales determinantes para la certificación de parte de los agricultores ecológicos en el Perú.

Al respecto, la hipótesis es que un productor, al estar dentro de una asociación, tiene mayores incentivos a obtener una certificación debido a la mejor información respecto de los beneficios que ofrece la certificación, así como la reducción de los costos de certificación. En otras palabras, la pertenencia a una asociación local genera un efecto positivo y determinante en la probabilidad de adquirir una certificación.

Los datos proceden de la Encuesta Nacional de Productores Ecológicos, a cargo de la Asociación Nacional de Productores Ecológicos del Perú (ANPE). La iniciativa de ANPE nace de la limitada información disponible acerca de la producción ecológica en el Perú. Si bien se tiene información de SENASA respecto al número de productores certificados en el ámbito nacional, desde el año 2006 no se cuenta con una caracterización de la estructura productiva de los dichos productores. Además, en ANPE se encuentran tanto productores certificados como no certificados, por lo que se puede evaluar mejor la decisión de certificación sobre la base de variables existentes en el modelo.

Es necesario precisar que el uso de esta información para el modelamiento tiene dos fuertes debilidades. En primer lugar, si bien el número de observaciones es elevado (996 agricultores ecológicos de lo cual se considera 762 observaciones en el modelo), aún es una cantidad reducida en relación al total de asociados de ANPE, pues la encuesta recién se ha realizado en el segundo semestre del 2012 y el procesamiento de la información todavía no ha concluido. Por ello, la información disponible hasta el momento del estudio no permite separar el modelo por regiones o por departamentos.

En segundo lugar, el modelamiento está limitado por el número de variables que se puedan extraer de la encuesta. Cada agricultor fue encuestado sobre variables relevantes para la decisión de certificación, como actividades principales, técnicas agroecológicas, pertenencia a una institución, entre otras. No obstante, hubiera sido apropiado contar con la variable de ingreso, así como de cultivos principales para cada agricultor en el modelo. Ello se ha corregido utilizando variables *proxi* a partir de las variables disponibles. Para el caso del ingreso, se utiliza el área ecológica total como aproximado del ingreso.

Por el lado del número de observaciones, estas se incrementarán una vez que concluya el procesamiento de todas las encuestas, durante los siguientes meses. Además, a partir del siguiente año se contará con la información del IV Censo Nacional Agropecuario, que permitirá tener data más precisa acerca de los productores ecológicos.

Con la finalidad de cumplir el objetivo propuesto, es necesario identificar los principales factores que explican la decisión de un productor para certificar sus cultivos. De esta forma, la variable dependiente corresponde a una variable binomial denominada “Certificación”, la cual adquiere el valor de 1 si es que el productor está certificado, o 0 caso contrario.

El interés del estudio recae en estimar la probabilidad de observar los dos eventos posibles sobre la base de una serie de variables observables que tienen relación directa con la variable dependiente, así como las variables de control apropiadas. Se utilizará un modelo probabilístico debido a la necesidad de encontrar el efecto impacto de las variables independientes para encontrar la que tenga mayor importancia en de la decisión del productor sobre la certificación.

Antes de la formulación del modelo y la elección de variables a utilizar, es necesario el análisis de la matriz de correlaciones entre la variable dependiente y el conjunto de posibles variables explicativas. De esta forma, se analiza la relación entre la variable “Certificación” y un conjunto

de probables variables a utilizar para establecer el grado de relación entre la primera variable contra las demás así como también el signo esperado de las mismas.

Por otro lado, también sirve para establecer una posible correlación entre variables explicativas potenciales, con el propósito de no incluir en el modelo dos variables que estén altamente correlacionadas y, si es así, elegir la que implique una mejor significancia en el modelo.

Cuadro N°8

Matriz de correlaciones

	cert	hijos_escolar	compost	biol	areaecol	crianz_eco	autocons	inst_apoyo	edad	edad2
cert	1									
hijos_escolar	0.1461	1								
compost	-0.11	-0.1479	1							
biol	-0.0352	-0.1099	0.5157	1						
areaecol	0.0851	-0.0317	-0.0251	-0.0244	1					
crianz_eco	0.0942	-0.075	0.0509	0.0905	0.015	1				
autocons	-0.1333	0.079	-0.0915	-0.0907	-0.0512	0.0257	1			
inst_apoyo	0.2595	0.0677	0.3342	0.2334	0.0353	0.14	-0.1024	1		
edad	0.0293	-0.1237	-0.0027	-0.0034	-0.0431	0.0674	0.0003	0.0297	1	
edad2	0.0224	-0.1783	-0.0092	-0.0007	-0.0419	0.0867	0.0051	0.0459	0.953	1

En el Cuadro N°8 se aprecia que la variable de control edad no tiene una relación fuerte con el proceso de certificación, por lo que es muy probable que su nivel de significancia dentro del modelo sea reducido. Caso contrario, es importante la relación positiva y significativa entre la pertenencia a una institución de apoyo y la decisión de certificación, por lo que se esperaría que tenga una probabilidad alta dentro del ejercicio.

Por otro lado, es positivo que las variables elegidas no tengan una correlación elevada dentro del modelo. Según Beltrán y Castro (2010), si dos variables tienen una correlación mayor a 75% no deberían ser incluidas como variables explicativas dentro de un mismo modelo.

Tomando en cuenta los objetivos y la hipótesis del trabajo en esta sección, las variables por incluir son las siguientes (Cuadro N°9):

Cuadro N°9

Variable dependiente	
Nombre	Descripción
Certificación	Caracteriza el estado de certificación de los cultivos del individuo de la muestra. Toma el valor de 1 si posee certificación, y 0 en caso contrario.
Variables explicativas del modelo	
Nombre	Descripción
hijos_escolar	Número de hijos que están en etapa escolar
compost	Adquiere el valor de 1 si es que se utiliza compost dentro del proceso de cultivo y 0 en caso contrario.
areaecol	Representa el área ecológica en hectáreas del individuo
crianz_eco	Adquiere el valor de 1 si es que el individuo realiza la crianza ecológica y 0 en caso contrario.
autocons	Representa el porcentaje sobre la producción total que destina el individuo al autoconsumo
inst_apoyo	Adquiere el valor de 1 si es que el individuo pertenece a una asociación/institución de productores local y 0 en caso contrario.

Cabe resaltar que la elección de las variables de interés del estudio expuestas anteriormente se hizo después de probar con una serie de variables explicativas y de control presentes en la data disponible y, una vez probado el modelo, solamente se utilizó las variables que tenían una significancia estadística por encima de 95%.

De esta forma, el modelo se puede resumir con la siguiente fórmula:

$$y_i = \begin{cases} 1 & \text{si el individuo posee certificación ecológica.} \\ 0 & \text{de otro modo} \\ . & \end{cases}$$

$$\Pr(y_i = 1) = f(\alpha_1 \text{hijosescolar}_1 + \alpha_2 \text{crianzaeco}_2 + \alpha_3 \text{autocons}_3 + \alpha_4 \text{compost}_4 + \alpha_5 \text{instapoyo}_5 + \alpha_6 \text{areaecol}_6 + x_1 \beta)$$

Una vez identificadas conceptualmente y comprobadas las variables de interés dentro de la matriz de correlaciones, se procede a realizar la estimación asumiendo una distribución logística. Cabe resaltar que el uso de este modelo por encima de *probit* radica en una mejor bondad de ajuste a partir de la data seleccionada.

Para estimar los coeficientes del modelo propuesto, se procedió a realizar, en primer lugar, un modelo completo que incluyera las variables expuestas en la sección anterior, más la variable de edad, edad al cuadrado y el uso de biol en la producción agroecológica. No obstante, ninguna de ellas presentó una significancia mayor a 10% dentro del modelo, por lo que fueron retiradas del mismo.

- $p = 0.9015 \geq 0.1000$ *removing* biol
- $p = 0.7366 \geq 0.1000$ *removing* edad2
- $p = 0.3474 \geq 0.1000$ *removing* edad

De esta forma, a partir de las variables restantes y especificadas en la sección anterior, se obtienen los siguientes resultados (Cuadro N°10):

Cuadro N°10

Regresión Logística	N° de obs =	762
	LR chi2(6) =	118.33
	Prob > chi2 =	0
Log likelihood = -275.99358	Pseudo R2 =	0.1765

Cert	Coefficientes Estimados	Desviación Estándar	Z	Prob. Z.	[95% Conf.	Interval]
hijos_escolar	0.2370440	0.07	3.28	0.00	0.09561	0.378478
crianz_eco	0.7407470	0.43	1.74	0.08	-0.0931	1.574592
autocons	-1.4792000	0.42	-3.49	0.00	-2.31115	-0.64737
compost	-1.2530000	0.26	-4.77	0.00	-1.7686	-0.73812
inst_apoyo	1.7900470	0.26	6.88	0.00	1.280288	2.299805
areaecol	0.0000005	0.00	1.91	0.06	-1.15E-08	9.18E-07
_cons	-2.8285370	0.48	-5.85	0.00	-3.77577	-1.88131

A partir de los resultados se puede concluir algunos con ideas-fuerza aplicables a los agricultores ecológicos de la sierra:

- a. Con respecto al signo, asociado a la crianza ecológica como paralelo a la producción confirma lo evidenciado en Bioagricultura Casa Blanca y el grupo de productores ecológicos de ANPE: la crianza ecológica permite reducir los costos de producción

mediante la elaboración del abono orgánico necesario como insumo fertilizante. De esta forma, el hecho de contar con crianza ecológica aumenta la probabilidad de que un agricultor ecológico de la sierra decida tener una certificación.

- b. Los principales beneficios de la certificación están asociados con el acceso al mercado y mayores sobrepuestos a costa de una inversión inicial. No obstante, esta condición no se aplica para los agricultores que producen una gran parte para el autoconsumo. De esta forma, tener un bajo porcentaje de venta sobre la producción total brinda un aporte marginal negativo en el incremento de la probabilidad de contar con certificación.
- c. En lo que respecta a la variable más significativa del modelo, la pertenencia a una institución de apoyo se confirma como un hecho determinante para aumentar la probabilidad de tener una certificación. El abaratamiento de costos mediante la certificación colectiva, así como el mayor acceso de información, reflejan el resultado expuesto en el modelo.

Por último, con la finalidad de cuantificar el efecto de las variables explicativas del modelo sobre la probabilidad de poseer una certificación se recurre al cálculo de los efectos impacto mediante cálculos diferenciales. De esta forma, el aporte marginal calculado mediante el modelo *logit* se cuantifica para una mejor interpretación de los resultados.

A partir del modelo anterior, se obtienen los siguientes resultados presentados en el Cuadro N°11:

Cuadro N°11

Variable	dy/dx	Std. Err.	z	P>z	[95% C.I.]
hijos_escolar	0.0292618	0.01	3.11	0.00	0.0108 0.0477
crianz_eco	0.0752523	0.04	2.13	0.03	0.0060 0.1445
autocons	-0.1826063	0.05	-3.34	0.00	-0.2896 -0.0756
compost	-0.1332736	0.03	-4.65	0.00	-0.1894 -0.0772
inst_apoyo	0.2238518	0.04	6	0.00	0.1507 0.2970
areaecol	0.0000001	0.00	1.57	0.12	0.0000 0.0000

Sobre la base de los resultados expuestos, se puede afirmar lo siguiente con respecto a las variables significativas del modelo:

- ✓ Dentro de las variables explicativas del modelo, el porcentaje de autoconsumo y la pertenencia a una institución de apoyo muestran significativamente cambios diferenciales en la probabilidad de tener un certificado para los productores de la sierra en el Perú.
- ✓ El hecho de que un productor tenga un alto porcentaje de producción dedicada al autoconsumo reduce en 18 puntos porcentuales su probabilidad de obtener un certificado.
- ✓ Mientras que si un agricultor ecológico de la sierra del Perú pertenece a una institución de apoyo local, la probabilidad de que posea una certificación aumenta en 22.38 puntos porcentuales.
- ✓ El uso de compost reduce la probabilidad de que un agricultor posea certificación ecológica en 13 puntos porcentuales, mientras que el uso de crianza ecológica alternativamente a la agricultura ecológica aumenta la probabilidad de certificación en 7 puntos porcentuales.

Los resultados reportados sobre la base del modelo permiten confirmar la hipótesis preliminar del presente modelo, sobre la base de los siguientes hechos:

a. Para los productores agroecológicos de la sierra, el hecho de pertenecer a una asociación local de productores aumenta su probabilidad de obtener una certificación. El análisis de efecto impacto lo que hace es validar a dicha variable como la más importante del modelo de manera cuantitativa.

b. Los pequeños agricultores de la serranía del Perú, cuya producción está principalmente dirigida al autoabastecimiento de alimentos, reducen significativamente la probabilidad de obtener una herramienta de crecimiento fundamental como la certificación. De esta forma, si quisieran salir al mercado, estarían expuestos a las fluctuaciones de precios de *commodities* así como la restricción al acceso a un mercado exclusivo y creciente como el ecológico.

c. Tal como se vio evidenció en el análisis del caso de Bioagricultura Casa Blanca, la crianza ecológica permite abaratar costos de producción y es el complemento ideal para el tipo de agricultura en estudio. Los productores de la sierra que tienen a la crianza ecológica como una alternativa simultánea a la agricultura tienen una mayor probabilidad de contar con una certificación.

d. El marco legal existente no ha impulsado significativamente la certificación en el Perú debido a la direccionalidad que se le ha dado. Si bien el tema institucional en materia de certificación está mejorando gracias al rol que ha adquirido SENASA mediante el Registro Nacional de Organismos de Certificación Orgánica, los pequeños agricultores ecológicos de la sierra aún no han encontrado los incentivos adecuados para realizar la inversión necesaria para el crecimiento. Por tanto, si se trata de impulsar la mencionada herramienta de desarrollo y competitividad, es necesario impulsar la institucionalidad de las asociaciones en el ámbito local y regional con la finalidad de generar los incentivos adecuados y mayor información a los pequeños agricultores ecológicos de la zona andina, cuya casi mitad de producción (51.54%) está dirigida al autoconsumo.

C. Los beneficios de un sistema de producción sostenible

La agricultura orgánica, sobre la base de los resultados alcanzados, se presenta como una actividad económica emergente importante, en la cual participa un número creciente de pequeños productores. El caso de Bioagricultura Casa Blanca ilustra el carácter diversificado de la producción ecológica y ello responde al criterio de articular la conservación y manejo adecuado de los servicios de los ecosistemas con una producción agrícola que genere beneficios económicos.

En efecto, Bioagricultura Casa Blanca ilustra con claridad la extensión que hace Alan Day sobre la frontera de posibilidad de producción y de los ecosistemas, evidenciando que es posible mejorar la productividad de la tierra y mantener o mejorar la disponibilidad de los servicios de los ecosistemas (servicio de soporte). En este sentido, sobre la base de investigación, el manejo técnico en Bioagricultura Casa Blanca se sugiere una ampliación de dicha frontera, expandiendo ambos ejes.

De otro lado, la evidencia también sugiere, en el proceso de toma de decisiones referida a la producción agrícola se tiene en cuenta de manera explícita la relación entre producción material y producción de bienes y servicios de los ecosistemas. De esta manera, este sistema de producción contribuye con la conservación de los bienes y servicios de los ecosistemas que tienen usos alternativos hoy y en el futuro. Este enfoque, en un sistema de producción multiproducto permite reducir costos de producción, mejorar la calidad del producto y atender mejor las preferencias especializadas de los consumidores y, por tanto, participar en mercados que retribuyen con precios *premium* a los productores ecológicos.

Tradicionalmente, la agricultura convencional, con su uso intensivo de agroquímicos, ha sido considerada como generadora de externalidades negativas de producción, por los costos externos derivados de la contaminación de agua por nitratos. En contraste, la agricultura orgánica se considera que genera externalidades positivas, asociadas con la conservación de la diversidad biológica, que contribuye a mejorar los servicios ecosistémicos que beneficia a terceros (p. ej., polinización, belleza escénica, evita contaminación de agua, entre otros).

En un contexto de mercados crecientes a favor de la agricultura orgánica, es fundamental cumplir estrictamente con los estándares de calidad que exigen los mercados y asegurar que lo que se ofrece cumpla con las exigencias de la normativa de los productos orgánicos. En este sentido, la certificación es una herramienta clave en el proceso de expansión de esta actividad. El análisis realizado sobre la base de un grupo de productores ecológicos de ANPE muestra que quienes pertenecen a una asociación de productores tienen mayor probabilidad de optar por la certificación.

En el Perú, se está avanzando la producción de productos orgánicos certificados, tal como se indica en la sección correspondiente, los principales departamentos que destacan en certificación son Piura, Cusco, Cajamarca, Arequipa y Junín. El café, cacao, quinua y banano son productos certificados que destacan pero a los cuales se suman otros de menor volumen pero con altas tasas de crecimiento, como la cochinilla y la castaña. El diversificado portafolio de productos ecológicos, que se comentó en el primer capítulo de este trabajo, evidencia la urgencia de unir esfuerzos para incentivar la inversión en certificación.

El caso de agricultura orgánica presentado sugiere que la pequeña agricultura puede ser eficiente y rentable. El tamaño de la unidad de producción no es una restricción si se tiene claramente orientada la producción en función del mercado de destino y tiene la capacidad de atender las exigencias del mismo.

La evidencia analizada sugiere que hay oportunidades para unir esfuerzos interinstitucionales y capitalizar los avances realizados de manera de mejorar las condiciones para fortalecer el desarrollo de la agricultura orgánica, para ello es necesario seguir trabajando en:

- ✓ Mejorar el acceso a mercados internacionales.
- ✓ Construir vías de acceso que faciliten el ingreso y la salida de productos e insumos.
- ✓ Construir infraestructura (energía, agua, saneamiento, gestión de residuos sólidos) que promueva el desarrollo tanto de la agricultura orgánica de manera articulada con el desarrollo rural.
- ✓ Mejorar el acceso a servicios financieros y no financieros (asistencia técnica productiva, comercial, empresarial).
- ✓ Fortalecer la seguridad jurídica en la tenencia de la tierra.
- ✓ Desarrollar y adoptar tecnologías adecuadas para la conservación de suelos y el manejo eficiente del agua.

Cabe precisar que el enfoque de Economía Verde promovido por el PNUMA promueve una “agricultura sostenible que conserve los recursos naturales y los servicios de los ecosistemas, considerando que se tiene que atender una población mundial creciente de 9 000 millones de personas al 2050, en un contexto de cambio climático. En el mundo, la agricultura convencional utiliza el 70% de los recursos hídricos y contribuye con el 13% de las emisiones de gases de efecto invernadero. También, las prácticas agrícolas convencionales están asociadas con 3-5 millones de los casos de envenenamiento por pesticidas y cerca de 40 000 muertes cada año.

En contraste, la agricultura verde sostenible se caracteriza por desarrollar una agricultura ecológica con prácticas de uso eficiente del agua, uso intensivo de nutrientes naturales y

orgánicos, labranza óptima, y control integrado de plagas. Para ello se requiere capital físico, inversiones financieras, investigaciones y capacidades en cinco áreas: manejo de la fertilidad del suelo, uso eficiente del agua, diversificación de cultivos y crianzas, manejo biológico de los aspectos sanitarios de las plantas y animales, adecuado nivel de mecanización. Las prácticas agrícolas sostenibles permiten incrementar la productividad” (PNUMA, 2011).

D. Conclusiones y recomendaciones

a. Conclusiones

1. La agricultura orgánica es un sistema de producción y consumo sostenible que brinda los siguientes beneficios:

Económicos: contribuye con la diversificación de productos y mercados. Según mercados, permite acceder a mayores precios *premium*. Por ende, dinamiza economía rural.

Sociales: contribuye a revalorar los conocimientos tradicionales de los agricultores, sin perder la identidad cultural que los caracteriza. A los consumidores les permite acceder a productos inocuos, libres de residuos químicos, minimizando riesgos sobre la salud.

Ambientales: el manejo integrado del proceso productivo permite conservar los servicios de los ecosistemas. Se favorece el uso de insumos naturales para evitar la degradación de los suelos. Esto genera un incremento en la capacidad de retención de agua y mejora la fertilidad del suelo.

2. La agricultura orgánica está liderada principalmente por pequeños productores y es una oportunidad para incrementar ingresos, sobre la base de un adecuado acompañamiento para desarrollar capacidades productivas, comerciales y empresariales.

3. El caso de Bioagricultura Casa Blanca evidencia el uso eficiente de los recursos naturales (clima, agua, suelo) en la conducción de un sistema de producción sostenible y generador de ingresos adicionales en comparación con los cultivos convencionales análogos. Un ejemplo es el manejo de cultivos asociados (fresa-ajo-yuca).

1. Una de las condiciones para desarrollar agricultura orgánica es tener la certificación.

En el caso de los productores orgánicos de la sierra, las variables explicativas que aportan significativamente cambios diferenciales en la probabilidad de tener una certificación orgánica son la pertenencia a una institución de apoyo (+22%) y el autoconsumo (-18%).

b. Recomendaciones

1. Diseñar, implementar y difundir un sistema de información nacional sobre la agricultura orgánica que permita registrar, sistematizar y transmitir las buenas prácticas de la agricultura orgánica. Incorporar en este sistema los aportes que se generaron a partir de programas y proyectos promotores de la agricultura orgánica y experiencia exitosas vigentes. Capitalizar la información que genere el Censo Nacional Agropecuario 2012 en dicho proceso de diseño del sistema de información.

2. Diseñar un sistema de evaluación y monitoreo de la agricultura orgánica en las diferentes regiones del país con indicadores que permitan evaluar su contribución en la reducción de pobreza, conservación de los servicios de los ecosistema, según principales regiones, articulación a mercados emergentes.

3. Articular los esfuerzos interinstitucionales para continuar mejorando la competitividad en la producción orgánica y la diversificación de mercados de destino tanto en el ámbito nacional como internacional.

Bibliografía

- Agencia Europea para el Ambiente (2010). *Agricultural ecosystems*. EEA, Copenhagen.
- Alvarado, F. (2011). *Agricultura Ecológica en el Perú, algunos desafíos hacia la competitividad*. Centro Ideas. Lima.
- Alvarado, F. (2011). *Panorama Actual de la Agricultura Ecológica*. Centro Ideas. Lima.
- Alvarado, F. (2004). *Balance de la Agricultura Ecológica en el Perú, 1980-2003*. SEPIA. Lima
- Asociación Nacional de Productores Ecológicos del Perú (2011). *Informe Anual Institucional*. Lima.
- Asenso-Okyere, K., Chiang, C., Thangata, P., & Andam, K. S. (2011). *Two-Way Links between Health and Farm Labor*.
- Best, H. (2007). *Organic agriculture and the conventionalization hypothesis: A case study from West Germany*.
- Brack Egg, A. (2004). *Perú: Biodiversidad, pobreza y bionegocios*. PNUD, Lima.
- Brandt, K, Leifert, C, Sanderson, C y Seaj C. (2011) “Agroecosystem Management and Nutritional Quality of Plant Foods: The Case of Organic Fruits and Vegetables”. En: *Journal of Critical Reviews in Plant Science*. Vol 30, No 1-2. Abril.
- Carlson, G., Zilberman, D. y Miranowski, J. (1993). *Agricultural and Environmental Resource Economics*. Oxford University Press, Nueva York
- Consejo Nacional de Competitividad. *Agenda de Competitividad 2012-2013*. Lima.
- Day, Alan (2007). “Diagram for a small planet: the production and ecosystem possibilities curve”. En: *Ecological Economics*. Vol. 64. Elsevier.
- Dimitri, C., & Oberholtzer, L. (2009). *Marketing U.S. Organic Foods*.
- Dimitri, C., & Oberholtzer, L. (2008). *The U.S. Organic Handling Sector in 2004: Baseline findings of the nationwide survey of organic manufacturers, processors and distributors*.
- Ebel, R., Fuglie, K., Korb, P., Livingston, M., Nickerson, C., & Sandretto, C. (2011). *The changing organization of US Farming*.

- Eischen, E., & Khan, H. A. (2007). *Organic agriculture for poverty reduction: "A Growth Plus..." approach applied to the case of Thailand*.
- European Environment Agency (2010). *Agricultural Ecosystems*. Copenhagen
- Fairlie Reinoso, A. (2010). *Biocomercio en el Perú: Experiencias y Propuestas*. PUCP, Lima.
- Ferguson, C.E. (1985). *Teoría neoclásica de la producción y la distribución*. Editorial Trillas. México D.F.
- FiBL, & IFOAM. (2011). *The World of Organic Agriculture*.
- Giovannucci, D. (2005). *Organic Agriculture and Poverty Reduction in Asia: China and India focus*.
- Lutz, Ernst (1998). *Agriculture and the environment: perspectives on sustainable rural development*. Banco Mundial, Washington.
- Howitt, Richard y Robert Taylor (1993). "Some microeconomics of agricultural resource use". En: Carlston, G., David Zilberman y John Miranowski. *Agricultural and Environmental Resource Economics*. Oxford University Press, Nueva York.
- Kolstad, Charles (2000). *Environmental Economics*. Oxford University Press, Nueva York
- Miranowski, John y Mark Cochran (1993). "The economics of land". En: Carlston, G., David Zilberman y John Miranowski. *Agricultural and Environmental Resource Economics*. Oxford University Press, Nueva York.
- Ministerio del Ambiente (2011). *Plan Nacional de Acción Ambiental*. Lima.
- Ministerio del Ambiente (2009). *Política Nacional del Ambiente*. Lima.
- Osskamp, R., & López Guanilo, O. (1999). *Café Orgánico: Lo que debemos saber de su producción, certificación y comercialización*.
- Perú: Congreso de la República (2006). *Ley N° 29196 – Ley de Promoción de la Producción Orgánica o Ecológica*. Lima.
- Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2011). *Towards a Green Economy: Pathways to sustainable development and poverty eradication*. UNEP, Paris.

Remy, María Isabel (2007). *Cafetaleros empresarios: Dinamismo asociativo para el desarrollo del Perú*. IEP, Lima.

Riddle, J. y Ford, J. (2000). *Manual internacional de inspección orgánica*.

Rozzelle, Scott, Jikun Huang y Linxiu Zhang (1997). « Poverty, population and environmental degradation in China ». En: *Food Policy*. Vol 22, No 3. Elsevier Science. Reino Unido

Smukler, S., & Palm, C. (2009). *Agriculture and Climate Change: An Agenda for Negotiation in Copenhagen*.

Seitz, W., Nelson, G., Halcrow, H. (1994). *Economics of Resources, Agriculture, and Food*. McGraw Hill Inc., Nueva York.

Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA) (2011) *Estadísticas de Producción Orgánica Nacional*. Lima, Perú.

Tietenberg, T. (2009). *Environmental and Natural Resource Economics*. Addison Wesley.

Varian, H. (2006). *Microeconomía*. Antoni Bosch. Barcelona.

Viglizzo, E.F., et. al. (2012). « Ecosystem service evaluation to support land use policy ». En: *Agriculture, Ecosystems and Environment*. No 154. Elsevier

Wani, Suhas, et. al (2012). “Carbon sequestration and land rehabilitation through *Jatropha curca* plantation y degraded lands”. En: *Agriculture, Ecosystems and Environment*. No 161. Elsevier. Wu, Silvia (2007). *Conociendo al consumidor potencial*. Centro Ideas. Lima.

Wu, Silvia., Ansi3n, N., De la Cruz, A., Jorquiera, J. L., & Schreiber, F. (2002). *BioMercado Perú: Oferta y demanda de productos Ecol3gicos*. Centro Ideas, Lima.

Zilberman, D. y M. Marra (1993). “Agricultural Externalities”. En: Carlson, G., Zilberman, D. y Miranowski, J. (1993). *Agricultural and Environmental Resource Economics*. Oxford University Press, Nueva York

Anexo

Detalle de productos que se ofrecen en una bioferia

Frescos

- √ hortalizas de todo tipo, de la “a” de acelga a la “z” de zuchini; germinados de distintas variedades (alfalfa, brócoli, girasol, lenteja, trigo); hierbas aromáticas (albahaca, chincho, culantro, perejil, tomillo, y muchas más); setas de varios tipos; tubérculos (mashua, oca, olluco, papas nativas), raíces (camotes, pituca, yacón, yuca)
 - √ frutas distintas y en diversa variedad (y varias dependen de la estación), aguaymanto, blanquillo, chirimoya, ciruelas, durazno, frambuesas, fresas, granadilla, guanábana, lima, limones, mamey, mandarina, mango, manzanas (Delicia, Israel, Pachacámac; de agua), maracuyá, naranja de jugo, palta (fuerte, Hass), papaya, papayita serrana, pera, plátanos (seda, bizcocho, isla, maleño), piña, tunas (verde, roja, naranja), tumbo, uvas
 - √ menestras en general, con variedad de frejoles (castilla, canario, chungo, de palo, mantequilla, negro, panamito, Red Kidney), lentejas (lentejón, bebé), pallares
 - √ frutos secos, como castaña, girasol, pecana, sachu inchi
 - √ granos en gran variedad, por ejemplo, ajonjolí, arroz blanco/integral, cebada, linaza, maíz morado, maíz para tostar, trigo integral; cereales andinos (cañihua, kiwicha, quinua); también maní; cacao en grano, cacao en polvo, nibs, pasta de cacao
 - √ carnes de cordero, cuy, gallina, pato, pollo; trucha; huevos de gallina
- También hierbas aromáticas en macetas.

Procesados

- √ aceites de primera prensa en frío de ajonjolí, de castaña, de coco, de oliva, de sachu inchi
- √ bebidas espirituosas, como pisco, licor de frambuesa
- √ derivados de leche de cabra y leche de vaca, en variadísima presentación, como ghee, manjarblanco, mantequilla (con sal, sin sal, con especias), natilla, quesos (frescos, maduros, mozzarella, ricotta; variedad de untables y sazonados con hierbas), yogures (bebibles, griego, probiótico; al natural y frutados)
- √ deshidratados de frutas como mango, manzana, piña, plátano; pasas de uva y pasas de aguaymanto
- √ harinas de cañihua, de coca, de cebada, de kiwicha, de maca, de plátano; de trigo integral, de tocosh
- √ hojuelas de avena, cañihua, cebada, kiwicha, quinua
- √ jarabes de algarrobo, cabuya, yacón
- √ marinados, encurtidos, salsas en base a diversas hortalizas

- √ miel de diversa floración y los sub-productos del panal jalea real, polen, propóleo
 - √ productos de panificación con granos enteros (panes de molde, enrollados, fugazas) y pastelería variada (galletas, pyes, queques)
 - √ refrigerios y snacks saludables, como aceitunas (botija, negras, verdes); acuñas de maní; barritas de cereales andinos y frutas deshidratadas; café, chocolates; hojuelas y palitos de yuca; mates; sachá inchi tostado y con chocolate; té verde
 - √ sazónadores en base a mezclas de hierbas aromáticas y sal marina (o sal de Maras)
- También... panela (azúcar integral), taufú, sal de apio, sal marina, sal rosada, vinagre de manzana

BioGastronómicos

- √ opciones dulces: gelatinas con fruta natural y agar-agar, champús, chocolate caliente, humita dulce, ponches
- √ opciones saladas: caigua rellena, caldos verdes, causa, enrollados, escabeche, humita salada, juanes, lasagna, pizzas, rocoto relleno, sángruches, tamales, tarwi en ensalada, wraps (enrollados con verduras y salsas), yuca rellena
- √ refrescos: café, chicha, leches vegetales, mates, néctares, shots de wheat-grass

Productos no alimentarios

aceites esenciales variados, arcillas curativas, canastas de mimbre, compost, cerámicas, cremas y ungüentos, juguetes de madera, joyería en plata con madreperla/spondylus/semillas, inciensos, instrumentos musicales, mantas, manualidades, material bibliográfico; objetos en cuero, cacho, plata; piedras para terapia (amatistas, cuarzos), prendas de algodón ecológico, de lana y de alpaca. También flores selváticas (heliconias y otras)