

ECUADOR

Debate

CONSEJO EDITORIAL

José Sánchez-Parga, Alberto Acosta, José Laso Ribadeneira,
Simón Espinosa, Diego Cornejo Menacho, Manuel Chiriboga,
Fredy Rivera Vélez, Jaime Borja Torres, Marco Romero.

Director: Francisco Rhon Dávila. Director Ejecutivo del CAAP
Primer Director: José Sánchez-Parga. 1982-1991
Editor: Fredy Rivera Vélez
Asistente General: Margarita Guachamín

ECUADOR DEBATE

Es una publicación periódica del **Centro Andino de Acción Popular CAAP**, que aparece tres veces al año. La información que se publica es canalizada por los miembros del Consejo Editorial. Las opiniones y comentarios expresados en nuestras páginas son de exclusiva responsabilidad de quien los suscribe y no, necesariamente, de ECUADOR DEBATE.

Se autoriza la reproducción total y parcial de nuestra información, siempre y cuando se cite expresamente como fuente a ECUADOR DEBATE.

SUSCRIPCIONES

Valor anual, tres números:

EXTERIOR: US\$. 30

ECUADOR: US\$. 9

EJEMPLAR SUELTO: EXTERIOR US\$. 12

EJEMPLAR SUELTO: ECUADOR US\$. 3

ECUADOR DEBATE

Apartado Aéreo 17-15-173 B, Quito - Ecuador

Fax: (593-2) 2568452

E-mail: caap1@caap.org.ec

Redacción: Diego Martín de Utreras 733 y Selva Alegre, Quito.

PORTADA

Magenta

DIAGRAMACION

Martha Vinuesa

IMPRESION

Albazu Offset



ISSN-1012-1498

ECUADOR DEBATE

58

Quito-Ecuador, abril del 2003

PRESENTACION / 3-4

COYUNTURA

Presupuesto General del Estado y Carta de Intención,
rinden tributo a los acreedores de la deuda pública / 5-16

Equipo Coyuntura CAAP

De la desconsolidación al autoritarismo democráticos. O cómo dejar
de gobernar para mantenerse en el gobierno / 17-30

J. Sánchez – Parga

Conflicto bélico y debilitamiento de la economía mundial / 31-42

Marco Romero Cevallos

Conflictividad socio – política: Noviembre 2002 – Febrero 2003 / 43-48

TEMA CENTRAL

Geopolítica del petróleo en América Latina / 49-76

Guillaume Fontaine

Ecuador: entre la ilusión y la maldición del petróleo / 77-100

Alberto Acosta

Transnacionalización y concentración de poder
en la escena petrolera actual / 101-110

Aurelia Mañé Estrada

Petróleo, Estado y Proyecto Militar / 111-134

Bertha García Gallegos

ENTREVISTA

Capitalismo global y modernidad compleja / 135-142

Entrevista a Bernat Riutort Serra

DEBATE AGRARIO-RURAL

Desarticulación social y tensiones latentes en las áreas florícolas
de la sierra ecuatoriana: un estudio de caso / 143-158

Tanya Korovkin

La calidad sanitaria de los cultivos de importancia económica:
Impactos del Programa Nacional de Control Biológico del Perú / 159-180
George Sánchez Quispe

ANALISIS

El lugar de la ciudadanía en los entornos de hoy
Una mirada desde América Latina / 181-222
Amparo Menéndez-Carrión

Reflexiones antropológicas acerca de las problemáticas
actuales de la cultura en Ecuador / 223-236
Mauro Cerbino

CRITICA BIBLIOGRAFICA

"Entre el hastío y la participación ciudadana
Partidos y elecciones en el Ecuador (2000-2002) / 237-242
Comentarios: Pablo Andrade

La calidad sanitaria de los cultivos de importancia económica: Impactos del Programa Nacional de Control Biológico del Perú*

George Sánchez Quispe**

En la década pasada en el Perú se consideró que la mejor opción de política económica y desarrollo era la puesta en práctica de un conjunto de reformas con el claro objetivo de acercar la asignación de recursos a un sistema económico de libre mercado.

De un lado se implementó un programa de estabilización económica que buscó reducir drásticamente la inflación y equilibrar las cuentas fiscales. Paralelamente se inició un conjunto de reformas estructurales que permitieron liberalizar el comercio internacional y la cuenta de capitales, se flexibilizó el mercado laboral, se puso en marcha una reforma tributaria, se redefinió el rol del Estado en materia económica iniciándose un proceso de privatización, y se implementaron cambios en el mercado de capitales y el sistema de pensiones. Como consecuencia de estas reformas y del plan de estabilización se logró reducir la inflación de un 7,0% en 1990 a 6.5% en 1997, se reinsertó al país al mercado financiero

internacional y se alcanzó un importante dinamismo de las exportaciones, factores todos que contribuyeron a que la economía alcance un crecimiento acumulado de 43% entre 1990 y 1997, equivalente a una tasa media anual de crecimiento de 5.2% (Valdivia, 2001).

Por otro lado, la nueva orientación económica generó expectativas positivas sobre los efectos favorables que podrían darse para el sector agrario y la eliminación del sesgo anti-agrario introducido por las políticas macro económicas de las décadas anteriores. En particular, se pensó que el nuevo orden económico introduciría una corrección en el tipo de cambio real que sería ampliamente ventajoso para el sector, dado que constituía un sector relativamente tran-

* Un agradecimiento especial a los Consultores Junior de la Oficina de Planificación del MAG Perú, Franz Huaman, Karol Pereyra y Edwin Castillo.

** Economista de la Unidad de Planeamiento del Centro de Estudios Para el Desarrollo y Participación- CEDEP y Consultor del Ministerio de Agricultura del Perú DGPA/ Oficina de Inversiones. Email: gscedep@terra.com.pe y gsquispe@mixmail.com

sable. Sin embargo, el tipo de cambio real en vez de incrementarse como se anticipaba permaneció estancado y muy por debajo de los niveles de los años pre-reforma, lo que restringió los efectos esperados de la reforma sobre el sector agropecuario. Esto explica en parte el deterioro observado de los precios reales agrícolas. No obstante, es posible distinguir dentro de la evolución de los precios reales del sector un mejor desempeño relativo de los exportables cuando se los compara con los precios de los importables y de los no transables. En parte ello refleja los mejores precios del café durante los primeros años de la década pasada, pero también es consecuencia de las reformas comerciales y las reducciones de los aranceles y las barreras para-arancelarias a los bienes en general, incluyendo los agropecuarios.

En suma, las reformas económicas no lograron una devaluación del tipo de cambio real que hubiese generado un efecto precio favorable para la agricultura como un todo. Sin embargo, se dieron cambios en precios relativos que permitieron mejorar los términos de intercambio del campo frente a los bienes industriales pero los retrasaron en comparación a los servicios. Asimismo, al interior de la agricultura han sido los bienes agrícolas exportables los que han observado precios relativamente más favorables frente a los importables y no transables (Krueger, Schiff y Váldez, 1991).

En la década pasada el sector agropecuario ha mantenido una participación promedio del orden del 8% de la producción agregada, habiendo sido li-

derado el crecimiento agrícola por los cultivos de papa, arroz, café, trigo y maíz, entre los productos tradicionales. En el caso de la producción pecuaria sobresalió la crianza de aves. Para entender mejor el crecimiento de la producción agrícola en la década del 90 es importante diferenciar el incremento mostrado en el área sembrada de las variaciones en rendimiento. Se observa que en la mayoría de los casos el incremento del área de producción ha generado variaciones positivas en la producción, siendo principalmente productos de exportación los que muestran un crecimiento guiado por mejoras en sus rendimientos.

Con relación al sector externo, la oferta agropecuaria ha respondido al nuevo entorno de apertura comercial de los noventa y el consecuente reajuste de precios relativos dentro del sector. Esto ha significado un incremento sostenido de las exportaciones agropecuarias permitiendo recuperar, en términos reales, los niveles de finales de los setenta y comienzo de los ochenta. Así, el total de exportaciones del sector pasó de ser del orden de los US\$ 300 millones en 1990 a unos US\$ 700 millones hacia fines de la década pasada. Las importaciones agropecuarias igualmente siguieron una fuerte tendencia creciente hasta 1998, año en que el ajuste general del gasto agregado afectó también a las importaciones agrícolas. El resultado ha sido un sector bastante más abierto al comercio internacional y con unas exportaciones agropecuarias más dinámicas que las exportaciones globales de la economía, permitiendo que la contribución del déficit comercial agropecuario

al déficit comercial global haya venido decreciendo a lo largo del tiempo. Asimismo es importante destacar que fuera del importante incremento en las exportaciones de café, han sido más bien las exportaciones no tradicionales (que en el 2000 representaban el 64%) las que han logrado un importante desarrollo, lideradas por productos como los espárragos en conserva y frescos, los forestales maderables, pelos e hilados finos, mangos y la harina de flores de marigold.

En los últimos años la producción agropecuaria se ha visto afectado por problemas sanitarios. La sanidad vegetal del agro peruano se ha visto afectada por aparición de diversas plagas y enfermedades atentando contra la calidad sanitaria y productividad de los cultivos, además de reducir los niveles de las exportaciones agropecuarias. En las últimas décadas se han detectado cerca de 70 plagas y enfermedades que afectan la producción nacional con pérdidas que bordean el 35% de la misma. Uno de los problemas más importantes del subsector agrícola de la costa del país es la mosca de la fruta, la cual ha impedido el desarrollo más dinámico de las exportaciones hortofrutícolas, en las cuales la costa peruana, por su ubicación y condiciones climáticas tendría una gran ventaja comparativa. El impacto en términos de las pérdidas anuales se ha calculado en US\$ 100 millones.

La situación zoonosanitaria peruana se caracteriza por la presencia de la fiebre aftosa, que se ha constituido en uno de los principales problemas sanitarios, en bovinos y vacunos. Durante los últimos diez años esta enfermedad se ha mani-

festado en forma epidémica en 1990, 1993 y 1996, esta enfermedad afecta la producción de leche y carne; y las pérdidas durante un año epidémico como 1996, se estiman en 7,5 millones de dólares. De similar importancia, por su impacto económico y en la salud humana, la Brucelosis y la Tuberculosis son enfermedades que causan muchas pérdidas. En el caso de los camélidos, cerca del 35% de su población está afectada por la sarna, que alcanza a dañar cerca del 35% de la producción de fibra de llama y alpaca, con grave incidencia para el ingreso de los pequeños productores pecuarios de la Sierra.

Consciente de esta problemática el Gobierno Peruano, a través del Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria (SENASA) ha iniciado un proceso de cambios estructurales a nivel técnico y administrativo para fortalecer la sanidad agropecuaria. Proceso iniciado en 1995, el cual ha permitido que el SENASA tenga presencia a nivel nacional (en 27 regiones y/o subregiones agrarias).

Un cambio estructural importante en la organización del SENASA fue la dependencia directa de las Coordinaciones Regionales y Sub Regionales de la Jefatura Nacional del SENASA y la conformación del Núcleo Básico de las Coordinaciones formado por: Un Coordinador, un Responsable de Sanidad Vegetal, un Responsable de Sanidad Animal, con dependencia laboral del SENASA.

Como parte de este proceso en diciembre de 1997 el Gobierno Peruano y el Banco Interamericano de Desarrollo suscribieron el Proyecto " Programa de Desarrollo de la Sanidad Agraria" (PRO-

DESA), por un monto de US\$ 76 millones, de los cuales el financiamiento externo asciende a US\$ 45.6 millones y US\$ 30.4 millones corresponde a la contraparte local. El proyecto cuyo plazo de ejecución es de cinco años contempla el fortalecimiento de los sistemas permanentes de sanidad y el desarrollo de proyectos específicos para el control de plagas y enfermedades, tales como las moscas de la fruta, fiebre aftosa, control biológico, brucelosis y TBC bovina, brucelosis caprina y sarna en camélidos sudamericanos.

El Programa Nacional de Control Biológico

La investigación y práctica del control de plagas en el Perú se ha concentrado en los principales cultivos como son: algodón, caña de azúcar, maíz, papa, cítricos y olivos, éstas datan desde inicios de siglo (Beingolea, 1993). Los éxitos del control biológico son muchos; sobre un total de 87 especies introducidas 29 especies han sido adaptadas (33% del total) y sobre 31 plagas combatidas, 18 plagas son controladas en grado completo.

El uso del control biológico en el Perú se inicia en 1904, desde esa fecha a la actualidad se ha realizado 92 intentos de introducción de especies benéficas exóticas lográndose su adaptación en 29 de ellos. En la década del 60 este método alcanzó gran importancia en cultivos industriales como el algodón, beneficiando un promedio de 146,000 has y en caña de azúcar 144,000 has., en la misma década el CICIU (Centro de Introducción y Cría de Insectos Útiles) realizó trabajos de control biológico

clásico de las principales plagas en cítricos, caña de azúcar, algodón, alfalfa y olivo. En 1979 se construyó un laboratorio especializado y en los últimos años está concentrado en combatir las plagas de papa, maíz, cucurbitáceas, algarrobo, leguminosas de granos, arroz y camote.

En el Perú el Control Biológico registra varios éxitos por la introducción voluntaria de parásitos y predadores para el control de las siguientes plagas: *Rodolia cardinalis*, Muls. contra la "Queresea almohadillada de los cítricos", *Icerya purchasi*; *Aphelinus mali*, Hald, contra el "Pulgón lanífero del manzano", *Schizoneura lanigera*; *Metaphycus lounsburyi*, How, y *Scuteo lista cyanea*, Mot, contra la "Queresea negra del olivo", *Saissetia cleae*; *Metaphycus helvolus*, Comp. contra la "Queresea hemisférica del café", *Saissetia coffeae*; *Alphitys lepidosaphes*, Comp. contra la "Queresea coma de los cítricos", *Lepidosaphes beckii*, *Aspidiotiphagus citrinus* contra el "Piojo blanco del algodónero", *Pinnaspis minor*; *Anagyrus saccharicola* contra la "Queresea rosada de la caña de azúcar", *Saccharicoccus sacchari*; *Aphydius smithi*, Sher. & Rao, contra el "pulgón verde de la alfalfa", *Acartosiphum pisi*; *Cales noacki* How. contra la "Mosca blanca lanuda de los cítricos", *Aleurthrixus floccosus*; *Aphytis reseni*, De Beach & Gordh contra la "Queresea redonda de los cítricos" *Selenaspis articulatus*. A estos casos hay que agregar los incontables casos de control ejercido por especies introducidas involuntariamente, o por especies nativas, en un perfecto control natural.

El Centro de Introducción y Cría de Insectos Útiles (CICIU), se inició como

un Proyecto dentro de las funciones de la Sub-Dirección de Sanidad Vegetal de la Dirección de Inspección y Control Agrario del Ministerio de Agricultura en el año de 1961, para efectuar trabajos de Control Biológico y Control Integrado. En el año 1975 se integra como Organismo de Apoyo de la Dirección General de Producción del Ministerio de Alimentación, con las funciones de la introducción, crianza y liberación de predadores, parásitos y otros insectos útiles para el control de las plagas de las plantas cultivadas, para su liberación en el campo, así como el desarrollo de Sistemas de Control Integrado de Plagas. Por Decreto Ley N° 22431 del 23 de Enero de 1979 pasa a formar parte del Instituto Nacional de Investigación Agraria.

El CICIU, desarrolla el control biológico de plagas y/o control Integrado de la agricultura armonizando distintas medidas de control (natural, físico, químico, mecánico y biológico) dentro de un sistema de control sanitario que combinen todas estas medidas en forma compatible con la actividad de los enemigos naturales; permitiendo el empleo de insecticidas al mínimo, mediante el uso de pesticidas selectivos o formas de aplicación que confieren selectividad a pesticidas que no lo son. De este modo se consigue aprovechar las ventajas de los enemigos naturales, junto con la ventaja del control químico de oportunidad de acción por libre decisión humana, evitando los peligros que son inherentes a esta forma de control de plagas: perturbación del equilibrio natural por destrucción de insectos y otros animales benéficos; recrudescimiento de las plagas combatidas y provocación de plagas secundarias; aumento de los cos-

tos de cultivos; contaminación ambiental, con riesgo para la salud humana y daños a la fauna silvestre.

En este contexto, el SENASA a través del Programa Nacional de Control Biológico (PNCB) intensifica la utilización del Control Biológico en cultivos de importancia económica en el Perú contando con el apoyo financiero del BID y el Gobierno Peruano en el marco de las acciones de programa nacional PRODESA. Los recursos financieros del PRODESA han permitido potenciar las acciones para elevar la calidad sanitaria de los cultivos y reducir los impactos de las plagas en la producción agrícola y en la salud del productor y consumidor peruano. Para cumplir tal propósito se ha intensificado la utilización de control biológico en cultivos de importancia económica, planteándose como meta incrementar el área atendida de 25,000 has. en 1997 a 250,000 ha. en el 2002, mediante la producción de los laboratorios privados en convenio con SENASA. El principal producto para lograr el propósito se refiere a la producción y uso de los controladores biológicos o insectos benéficos. Además de buscar reducir considerablemente el uso de agroquímicos, con el consecuente ahorro en el costo del control de plagas. Ver gráficos 1 y 2.

Una de las primeras labores que realizó el SENASA en 1998 fue la contratación de profesionales, capacitación de promotores en las técnicas de control biológico y acciones de promoción del uso de estos controladores a partir del mes de Octubre. En 1999, las inversiones se basaron en el equipamiento del Centro de Control Biológico (CCB) y la red de laboratorios del SENASA y estu-

Gráfico 1: Validez Lógica del PNCB

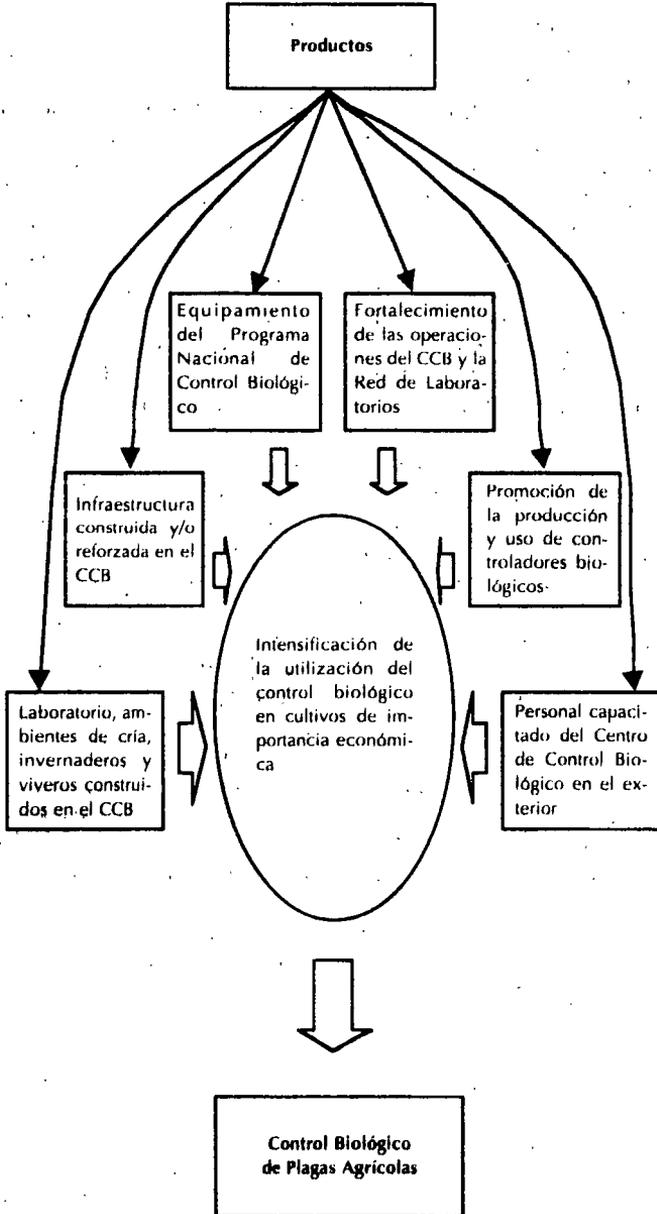
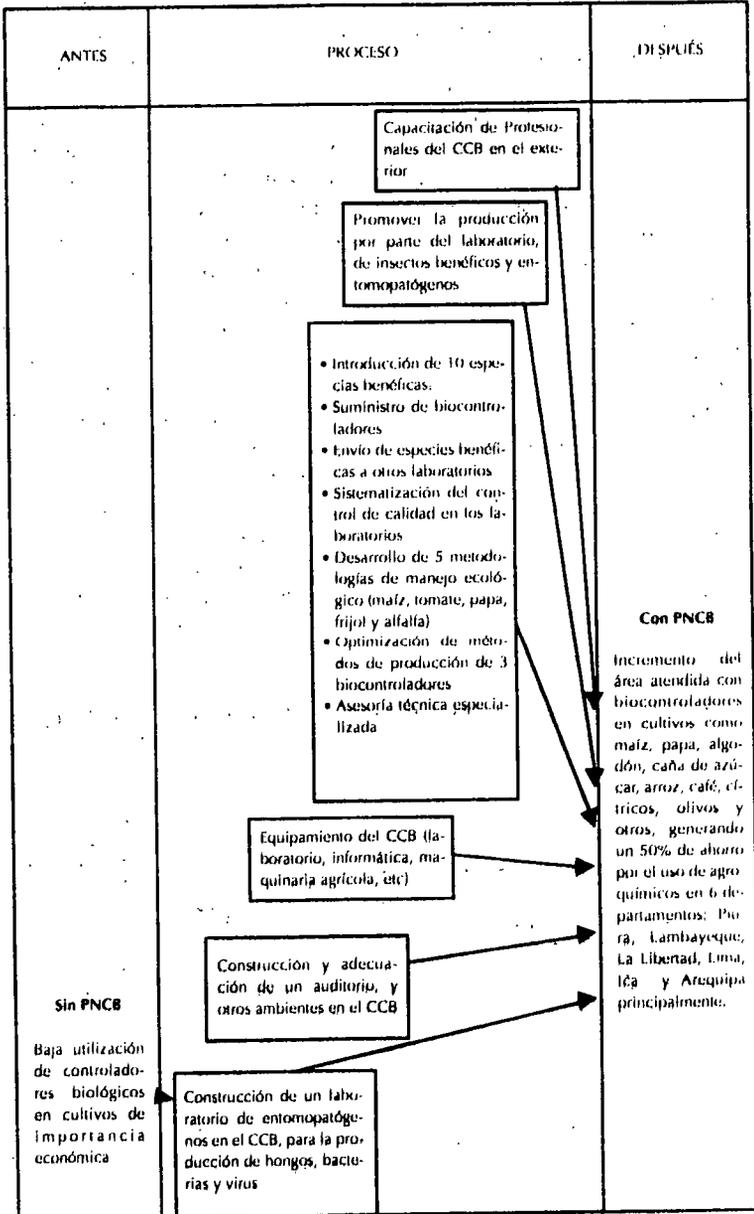


Gráfico 2: Proceso de Intervención del PNCRB



dios preliminares para las obras ubicadas en Ate Vitarte; además de las acciones de promoción de la producción y uso del control biológico en los cultivos de algodón, caña de azúcar, maíz, papa, café, arroz y espárrago, entre otros. En el año 2000, aproximadamente el 73% de las inversiones estuvo orientado a la promoción de la producción y uso de controladores biológicos.

En los gráficos 3 y 4 podemos observar los resultados de las acciones del PNCB, observándose que a partir de 1999 la cantidad de hectáreas atendidas prácticamente se ha cuadruplicado y para el 2000 se ha quintuplicado, con respecto al año 1998. En el análisis por direcciones regionales, se puede apreciar en el siguiente gráfico, que para el año 2000, el departamento que cuenta con el área mayor atendida es Lambayeque (21,047 Ha.); seguido de Ica (19,578 has), La Libertad (16,035 has) y.

Lima (12,787 Has. Aproximadamente, en 1999, se invirtió US\$ 2.10 por hectárea atendida, no habiendo mayor variación para el año 2000, donde se invirtió US\$ 2.08 por hectárea atendida. La ligera baja en este indicador es consecuencia directa de las labores de promoción que realiza SENASA, es decir, conforme avance el proyecto, las labores de promoción serán menores (o crecerán cada vez menos), por lo que así se irá invirtiendo cada vez menos para atender con controladores biológicos, esto quiere decir que en el largo plazo, el mismo productor es quien se hará cargo de todos los costos que implique el Control Biológico.

Asimismo, se capacitaron profesionales y técnicos para las labores de promoción de los controladores biológicos, en 1999 se capacitaron a 22,698 personas superando ampliamente las expectativas de inicio de año, mientras que para el

Gráfico 3. Evolución de las hectáreas atendidas con control biológico (ha)

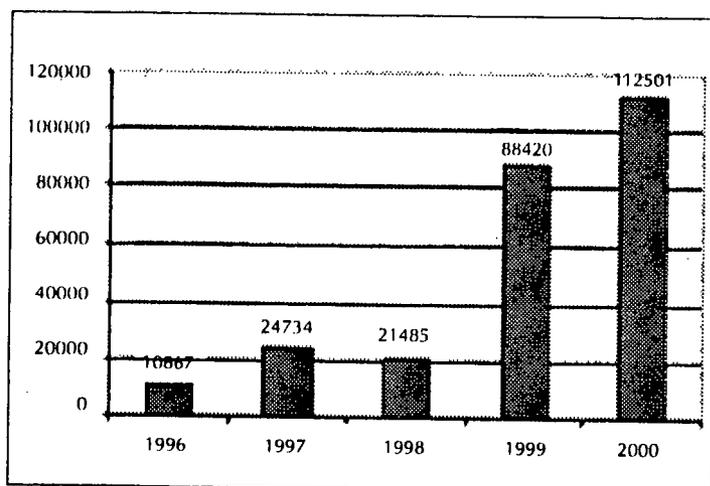
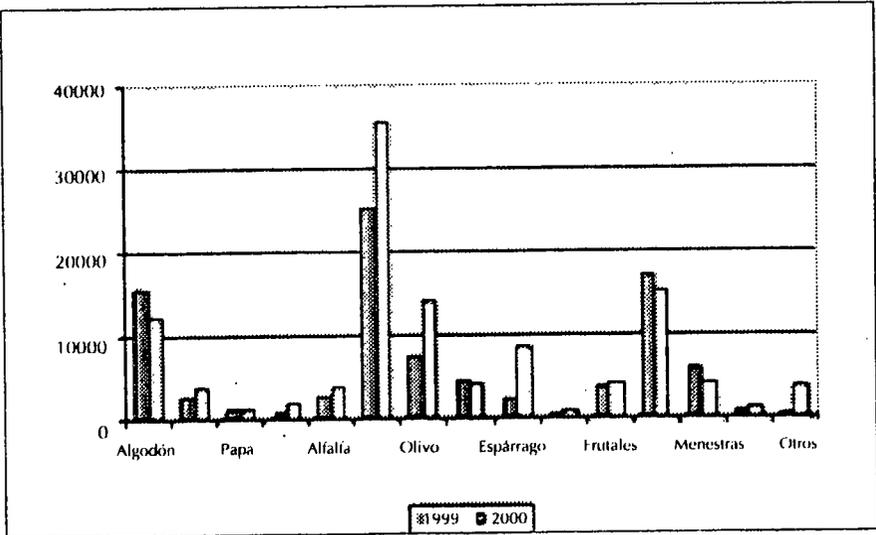


Gráfico 4. Hectáreas atendidas con control biológico por cultivos 1999-2000 (ha)

año 2000 solo se capacitaron a 9,147 personas. Así tenemos entonces que para 1999, se invirtió US\$ 8.45 por persona capacitada (sea profesional o técnico), y en el 2000, solo se invirtió US\$ 0.76 por persona capacitada. Esta reducción tan pronunciada del indicador, se explica por las inversiones que se hicieron en un inicio (equipamiento y materiales) para realizar las capacitaciones.

De otro lado, el indicador de **eficacia** muestra que las labores de los promotores, en la medida que contribuyen a la consecución de la meta de hectáreas atendidas, ha sido muy favorable. En 1999, fue de 1.55, mientras que en el 2000 fue 2.05, se nota claramente la mejora en la eficacia para el periodo de un año. Esto quiere decir que la eficacia

se ha elevado 55% en 1999 y 104% en el 2000 (periodos iguales a un año). En relación a la capacitación de profesionales y técnicos, como lo mencionamos anteriormente, se han superado ampliamente las expectativas, en 1999, se logró elevar la eficacia en 155.4% mientras que en el 2000 se llegó a 371%, esto explicado por la disminución de las personas capacitadas.

El indicador de **eficiencia** presenta similares resultados, en las metas a las que nos estamos refiriendo. Para el año 2000 se mejoró la eficiencia en lo que respecta a hectáreas atendidas (de 113.5% a 203.5%), mientras que para la capacitación disminuyó (de 11,458.7% a 5,924.7%) debido a las mismas razones que para el caso de la eficacia.

Análisis eficacia/eficiencia del proyecto control biológico de plagas agrícolas

SUB COMPONENTE: CONTROL BIOLÓGICO		Unidad de medida	Costo efectividad		Eficacia		Eficiencia	
Nº PROYECTO/META			1999	2000	1999	2000	1999	2000
Laboratorio, ambientes de cría, insectarios y viveros construidos en el CCB Construcción de laboratorios en Imbabura, unidad de registro de C.B., ambientes para la cría de solistas, viveros e insectarios		m2	-	-	-	-	-	-
Infraestructura construida y/o reforzada en el CCB Construcción de auditorio, biblioteca e oficinas, Avenida Bujubamba, casa de fuerza, habitaciones, comedor y oficinas Construcción de estacion Construcción de puestas, viveros, ambiente, mesas pormétricas y otras obras		m2 m Obras	-	-	-	-	-	-
Programa Nacional de Control biológico, equipado Informática, oficina y mobiliario, herramientas y maquinaria agrícola, generador Se instala en el campo experimental del CCB sistema de riego tecnificado Se implementa el CCB y coordinaciones con comunidades, mesas y bus		Unidad Ha Unidad	-	-	-	-	-	-
Operaciones del CCB y la red de laboratorios, fortalecida Introducción eparquet biológico en el país. Mejora de cantidad de controladores biológicos Incremento en la calidad de controladores biológicos Desarrollo de metodologías de control biológico de cultivos importantes Supervisión de cultivos con liberación de la red Asesoría técnica a los laboratorios en convenio Puesta en funcionamiento de la Unidad de Registro de controladores biológicos		Unidad Ha Unidad Muestras Vista Lectura am. (100%)	-	187,33 1355,177 40,16 941,85 26,01 11,48	- 1,830 3,060 2,000 1,310 0,880	1,240 0,200 1,312 2,000 0,642 1,083	- 0,011 0,052 0,034 0,022 0,015	0,174 0,094 13,721 1,818 0,269
Promoción de la producción y uso de controladores biológicos, realizado Producción de controladores biológicos en la red de laboratorios para atender en forma sostenida a cultivos de importancia económica Capacitación de productores y técnicos para promover la demanda de control biológico		Ha Persona	-	2,10 2,08	-	1,550 2,045	-	1,135 2,035
Personal del centro de control biológico, capacitado en el exterior Se capacita al personal del CCB en el exterior		Persona	8,45	0,76	36,540	38,111	114,587	59247

Impactos del programa nacional de control biológico en la calidad de los cultivos de importancia económica

La evaluación de proyectos de desarrollo agrario le confieren cada vez mayor importancia a la evaluación de impacto¹, pues interesa conocer de manera sistemática los logros, efectos, limitaciones y debilidades generados por la intervención del proyecto en la población objetivo y en su entorno inmediato, de tal forma que se pueda redefinir de la forma más eficientemente posible las estrategias de intervención en el futuro. En

consecuencia la creación de un sistema de evaluación de impactos y de sistematización de experiencias se convierte en una estrategia prioritaria para articular la información, la capacitación y la reflexión, orientada hacia la formulación de propuestas válidas socialmente.

Bajo este contexto podemos definir dos conceptos básicos en toda evaluación de impactos en los proyectos de promoción y desarrollo: a) El Impacto, como el cambio por efecto y producto de una determinada intervención institucional en las condiciones de vida (socio-económicas, políticas, culturales) de

1 Evaluar impactos de los proyectos o intervenciones específicas a nivel local o comunitario, puede incluir: la evaluación de los impactos de proyectos específicos sobre determinado grupo de beneficiario con un análisis de costos y beneficio o una estimación de los riesgos, generación de empleo e ingresos entre otros aspectos.

la población objetivo y en su interrelación con otros actores y su entorno bajo criterios de equidad, sostenibilidad y ejercicio de poder y b) Los Estudios de Impacto, que son definidos como un proceso sistemático de aprendizaje en la verificación y medición de los cambios cuantitativos y cualitativos (positivos y negativos) producidos por la intervención institucional en las capacidades de la población de un espacio específico y dentro de un determinado contexto para redefinir estrategias y propuestas en base a los valores y carencias encontrados en la ejecución del proyecto. Los principales enfoques de la medición de impacto son: Enfoques no Económicos de la Evaluación de Impacto y Enfoque Económico de la Evaluación de Impacto

El enfoque de la medición de impactos no económicos le confiere mayor importancia a las dimensiones como: las capacidades, los procesos e interrelaciones de la población de un espacio específico; y dentro de un determinado contexto de estrategias y propuestas basándose en los valores y carencias encontrados en una población beneficiaria de la intervención de un proyecto.

En tanto que el enfoque económico se centra en la evaluación de la rentabilidad económica. Este método consiste

básicamente en la determinación de flujos monetarios netos menos los costos durante el período de vida de una inversión, aplicando una tasa de descuento para actualizar los beneficios futuros, que a su vez permiten establecer tres indicadores de rentabilidad de la evaluación privada de proyectos: la Tasa Interna de Retorno (TIR), el Valor Actual Neto (VAN) y la relación Beneficio-Costo (B/C).

El no tomar en cuenta los costos sociales en la evaluación privada, ha dado lugar a la evaluación social de proyectos, en donde se determina los costos y precios sociales, a través del cálculo de los diferenciales entre los costos privados y los costos sociales de los recursos. Sin embargo, la evaluación social no contempla los costos y beneficios ambientales de los proyectos; la respuesta a esta omisión son los métodos de valoración del medio ambiente (usado en evaluación de impactos ambientales de los proyectos). Esta omisión lo resuelven los métodos de valoración del medio ambiente, cuyo marco teórico es la teoría de las externalidades² que nos permite evaluar cómo las acciones de un agente afectan directa e indirectamente a terceros por canales distintos al mercado.

2 Las externalidades pueden tomar la forma de bien privado o de bien público dependiendo de la naturaleza del bien y del número de agentes involucrados, así una externalidad está presente cuando las relaciones de producción o de consumo de algún individuo incluyen variables reales (es decir no-monetarias) cuyos valores son elegidos por otros (personas, empresas, gobiernos) sin prestar atención particular a los efectos sobre el bienestar del individuo en cuestión y son generadas por bienes que no tienen mercado.

Los métodos de valoración de medio ambiente³ pueden separarse en dos grandes grupos: métodos directos e indirectos. Los Métodos Directos, buscan que la persona revele directamente esta valoración mediante encuestas, cuestionarios, votaciones, etc. El método más difundido es la valoración contingente. Los Métodos Indirectos, analizan la conducta de la persona, tratando de inferir, a partir de dicha observación, la valoración implícita que le otorga al bien objeto de estudio; entre estos métodos se puede citar: el método de costos inducidos; el método del costo de viajes; el método de los precios hedónicos y el enfoque sobre la producción.

Especificación Teórica del Modelo de Evaluación de Impactos

Intentar evaluar los impactos de las acciones de un programa de desarrollo agrario, supone en primer lugar especificar la forma de producción de la economía agrícola en estudio. Lo específico en toda la economía agrícola es que el proceso productivo utiliza la tierra. La tierra es un factor que no puede ser sustituido. En teoría se puede afirmar que la función de producción en la agricultura puede ser expresada como un sistema de ecuaciones de la siguiente forma:

$$Q = F(L,K) \quad (1)$$

$$Q = b \cdot T \quad (2)$$

$$Q = c \cdot C \quad (3)$$

$$Q = \min \{ F(L,K), b \cdot T, c \cdot C \} \quad (4)$$

Esta es una tecnología con tres conjuntos de factores: tierra (T), capital circulante (C), y el grupo conformado por trabajo (L) y capital físico (K). No hay sustitución posible entre los tres conjuntos de factores. En este caso, es una tecnología con factores limitacionales.

La primera ecuación indica que el capital y el trabajo son sustitutos imperfectos. Esto significa que para producir un nivel dado del producto, el capital puede sustituir al trabajo, pero no todo, solamente que alguna cantidad positiva de trabajadores será necesaria. También significa que la sustitución de capital por trabajo se hace cada vez más difícil, dando lugar a una tasa de sustitución técnica decreciente.

La segunda ecuación indica dos cosas: a) La tierra no puede ser sustituida por los factores, sea trabajo o capital. La tierra es un factor limitacional y b) Se necesita una cantidad constante de tierra por unidad de producto. Los rendimientos del producto por unidad de superficie de tierra son fijos. También la densidad de plantas por unidad de superficie es fija. Si los demás factores limitacionales están disponibles, en dos hectáreas se debe producir el doble que en una.

La tercera ecuación muestra que el capital circulante es otro factor limitacional y que también entra en una cantidad fija por unidad de producto. La cantidad de capital circulante se mide en dinero, como capacidad de compra

3 La Valoración Económica del Medio Ambiente, que contempla: a) El enfoque sobre la producción, b) Gasto Preventivo, c) Costo de Reposición, d) El Método de los Precios Hedónicos, e) Evaluación Contingente, f) Enfoque de Capital Humano y g) Método de Costo de Viaje.

de insumos agrícolas al inicio del período y que hay que reponer al final del período de producción.

Las innovaciones de los procesos productivos en el agro suponen la aparición de nuevos métodos de producción, incluyendo nuevos bienes para la producción, así como nuevos bienes de consumo. La aparición de estos bienes generará, a su vez, la aparición de nuevos mer: ados.

En este sentido, lograr que la producción incremente su calidad sanitaria supone tener que adaptar y adoptar tecnologías vinculadas con la agroecología, que conceptualmente no es simplemente un cambio de factores químicos a factores orgánicos, es una ciencia que pretende el manejo ecológico de los recursos naturales para a través de un enfoque holístico⁴ y mediante la aplicación de una estrategia sistémica⁵ reconducir el curso de la coevolución social y ecológica⁶ mediante el control de las fuerzas productivas, que frene selectivamente las formas degradantes y expoliadoras de producción y consumo cau-

santes de la crisis ecológica. En tal estrategia juega un papel determinante la dimensión local como portadora de un potencial endógeno⁷ que, a través del conocimiento campesino, permita la potencialidad de la biodiversidad ecológica y sociocultural mediante el diseño de sistemas alternativos de agricultura sustentable⁸ (Sevilla, 1995).

En una economía campesina en donde la forma de producir se describe por las ecuaciones 1 al 4, la implementación de innovaciones tecnológicas para lograr la mejora de la calidad sanitaria, supone que el productor adoptará una nueva práctica o conjunto de prácticas agroecológicas si adquiere los conocimientos necesarios para poder aplicarla y evaluar las ventajas de su adopción.

Si bien lo antes descrito supone la adopción de la tecnología, el criterio de la rentabilidad -sostenibilidad económica- implica que la adopción de la práctica agroecológica sea rentable y que ofrezca un costo de oportunidad mayor que sus prácticas tradicionales o las

-
- 4 Supone que las partes no pueden comprenderse separadamente de sus todos y los todos son diferentes de la suma de sus partes, en este sentido el uso de este enfoque supone el cuestionamiento de la disyunción y parcelación del conocimiento científico convencional
 - 5 El enfoque sistémico aplicado a la agricultura considera que la Agroecología permite que coexista la naturaleza con la sociedad.
 - 6 Para aprender de las experiencias en las que el hombre ha desarrollado sistemas de adaptación que han permitido la correcta reproducción social y ecológica de los agrosistemas.
 - 7 En este sentido la Agroecología en su doble dimensión de potencial ecológico y humano constituye un elemento central para implementar formas de desarrollo rural sostenible.
 - 8 El criterio básico de la sustentabilidad es mantener la agricultura, lo menos posible, dependiente de recursos no renovables y conservar al máximo los recursos naturales, esto nos lleva a buscar modelo que pueda reciclar nutrientes lo más eficientemente posibles, al interior de cada sistema o subsistema productivo para luego buscar complementos a niveles regionales.

prácticas demandantes de insumos sintéticos y altas cantidades de agro tóxicos - se necesita que sea más rentable que otra alternativa. Es decir la rentabilidad evalúa no solamente una práctica en forma aislada, sino en comparación con la alternativa más atractiva (Ortíz y Scott, 1999).

Sin embargo estos instrumentos de análisis económico no son de fácil estimación y a veces nos conducen a resultados poco satisfactorios y lejanos de la realidad. Cuando valoramos la producción ecológica, Ortíz y Scott (et.al.) señalan que la rentabilidad de una práctica agroecológica depende de varios factores, entre ellos, del nivel de reducción del daño y de las pérdidas. No sólo se trata de la cantidad de producto agrícola que es cosechado sano sino también de la calidad de este producto. Aunque la práctica agroecológica está sujeta a la decisión del agricultor, la importancia de la reducción de las pérdidas por su decisión depende de la gravedad de la infestación de la plaga y de la eficacia de la práctica agroecológica, ambos factores son susceptibles, por ejemplo, a los azares climáticos. En este sentido el valor del producto protegido de ataques de plagas es la contribución al incremento del ingreso bruto, el factor determinante de la rentabilidad es el costo de las prácticas agroecológicas es decir el costo de alcanzar el aumento del ingreso bruto.

Supongamos que un productor típico, produce Q_0 , a un mínimo costo, teniendo como restricción su tecnología, que se representa por una función de producción Q .

$$Q = Q(X, L, T, K, t) \dots \dots \dots (5)$$

Donde X es un vector de insumos y factores variables, L es la cantidad de mano de obra insumida en el proceso productivo, T es la cantidad de tierra y K representa al capital, finalmente, t es el componente de la producción no explicado por los factores e insumos que incorpora la influencia de las variables.

El efecto de estas variables explicativas del problema sobre la productividad/calidad sanitaria se realiza a través de la decisión de adoptar insumos y factores modernos en el proceso de producción (innovaciones en el proceso productivo). Es decir, a través de t :

$$t = t(DFERT, DPEST, DKAP, DSEM, DCP) \dots \dots \dots (6)$$

donde las variables $DFERT$, $DPEST$, $DKAP$, $DSEM$ y DCP son respectivamente las decisiones de adoptar fertilizantes químicos, pesticidas, tractor, variedades de semillas mejoradas, insumos agroecológicos (como controladores biológicos, cebos tóxicos, entre otros) que representa el uso de insumos productivos. Además, los productores deciden/adoptan otros servicios como son los servicios financieros -crédito- y SNF (servicios no financieros) como la asistencia técnica y la capacitación. Estas variables tienen efectos importantes sobre la productividad de las unidades económicas campesinas mediante los incrementos que se logran en la producción.

En general, supondremos que la adopción del insumo o factor moderno Dx (para x igual a pesticida, fertilizante, semilla mejorada, maquinaria, insumos agroecológicos, servicio financiero y no financiero) se define según:

$$Dx = Dx (Cp, Im, As, Ri) \dots \dots \dots (7)$$

Donde Cp son las características del productor (como el nivel de educación, la edad, el sexo, la ubicación geográfica, etc), Im es el grado de inserción en los diferentes mercados, As representa el acceso a los servicios financieros y no financieros (acceso al crédito y no financieros, como la asistencia técnica y la capacitación) y Ri es una aproximación a la variable riesgo.

Por lo tanto, el sistema conformado por las ecuaciones (6) - (7) resume el esquema teórico, que postula que la productividad es determinada por la adopción de insumos vinculado a las innovaciones tecnológicas (como el uso de los controlados biológicos, controles fitosanitarios entre otras) y factores modernos, decisiones que a su vez son afectadas por el conjunto de variables exógenas del estudio, es decir, las características del productor, el riesgo, el grado de inserción al mercado y acceso a los servicios financieros y no financieros.

Estimación Econométrica de los Impactos del Programa Nacional de Control Biológicos

Una forma de aproximarse de forma consistente a la identificación de efectos o impacto en una economía agrícola como la antes descrita es posible a través de estimaciones econométricas, utilizando como proxy, del estado de no participación, a un grupo de control o

grupo testigo. En esta perspectiva, un aspecto de vital importancia es la selección del grupo de control o testigo. De hecho, es tan central este tema que las técnicas existentes se clasifican de acuerdo al método de elección del grupo de control. La literatura actual distingue métodos experimentales y cuasi experimentales. La diferencia entre ambos métodos es que, en el primer caso, se utilizan procesos aleatorios para identificar a los miembros del grupo de control. En cambio, en los métodos cuasi experimentales la asignación no es aleatoria, y más bien se privilegia el apareamiento (matching) entre participantes y no participantes a través de factores que afecten significativamente los resultados clave del programa. Así, el punto central es la validez de la equivalencia inicial entre beneficiarios y controles. Si ésta no puede ser asegurada, es imposible un adecuado análisis de los resultados del programa.

Por lo tanto es importante establecer el estimador de impacto adecuado⁹. Para esto, lo primero es establecer una variable resultado que permitirá identificar el cambio producido por el programa, en el caso se propone los niveles de sanidad vegetal y sanidad animal. El siguiente paso es especificar una ecuación para dicha variable resultado. Sea Y_{j0} la variable resultado para el beneficiario j en el periodo 0 y Y_{j1} , la misma variable medida en el período 1. Se puede asumir que estos resultados son una función de un vector de caracterís-

9 Véase por ejemplo, Heckman, (2000). Evaluating active labor market programs. En Ashenfelter y Card Ed.s. Handbook of Labor Economics III. North Holland.

ticas X_{jt} , un intercepto dependiente del tiempo t y la participación en el programa entre el periodo 0 y 1, P^{10} . En este caso, las ecuaciones para la variable resultado en los periodos 0 y 1, son¹¹:

$$Y_{j0} = a_0 + X_{j0}B + e_{j0} \quad (a)$$

$$Y_{j1} = a_1 + X_{j1}B + dP + e_{j1} \quad (b)$$

Se puede colapsar estas dos ecuaciones en una sola definiendo $I(t)$ como una función indicador igual a 1 en el año 1 y 0 en otro caso.

$$Y_{jt} = a_t + X_{jt}B + dP I(t) + e_{jt} \quad (c)$$

En este caso, d es el efecto marginal del programa (impacto) sobre las variables resultado.

La variable resultado de efectos/impactos $Q+$ (calidad de sanitaria agropecuaria/valoración económica) está determinada por los factores que atiende el proyecto: capacitación (C), transferencia tecnológica (T) y gestión institucional y empresarial (G); pero además por otros atributos propios de la unidad productiva (xe) y atributos externos al programa (xi), todo esto se resume en la siguiente función, a la que denominaremos ecuación de efectos/impactos:

$$Q+ = X [(c,t,g); (xe, xi, m)]$$

Es este caso, m es un error originado por la presencia de no observables.

Empíricamente la variable resultado de efectos/impactos se especifica como la calidad sanitaria agropecuaria instrumentada como una proxy y representado por la variable continua CSAN (el porcentaje de daño de la producción cosechada o merma del productor) y una variable dicotómica VCSAN (que toma el valor de uno cuando se trata de un productor comprometido con las acciones del SENASA y cero cuando es un productor que no recibe los beneficios del SENASA o se vincula eventualmente).

La variable resultado está determinada por dos conjuntos de factores. El primer conjunto está referido a los componentes y factores que directamente atiende el proyecto como: capacitación (CAP), transferencia tecnológica ($TTEC$), la productividad, ($REND$) y la calidad sanitaria ($CSAN$). Las dos primeras variables son dicotómicas (toman el valor de uno si el productor está vinculado al SENASA y cero de otro modo), en tanto las dos últimas son variables continuas.

El segundo grupo de variables representa los otros atributos propios de la unidad productiva, como la edad ($EDAD$), el sexo ($GENÉRO$), el nivel de instrucción del productor ($EDUCA$), el área total de la unidad agropecuaria, el área destinada a la cosecha de un determinado cultivo, el nivel dependencia económica de la familia campesina sobre la unidad agrícola ($DEPEN$) y la condición jurídica y de gestión del conduc-

10 Esta variable P puede ser discreta (ej. participación o no) o continua (ej. monto de gasto recibido).

11 Esta sección ha sido extraída de Chacaltana (2000) Performance e impacto del Programa de Lucha contra la pobreza. Documento

tor de la unidad agropecuaria (ADMIN), además de los atributos externos al programa (xi).

La variable educación se mide a través de tres variables ficticias, que toman valores 1 ó 0, cada una de las cuales está referida a un determinado nivel educativo, así D₁ es educación primaria, D₂ es secundaria y D₃ es educación superior y para las personas que no poseen ningún nivel educativo, las tres variables toman el valor de cero, o como un sola variable discreta EDUCA, en donde 1=educación primaria, 2=educación secundaria, 3=educación superior y 0 para las personas que no poseen ningún nivel de educación.

La variable edad (EDAD) es una variable continua que representa la edad que declara tener el productor, la variable género toma el valor de cero si el productor es de sexo masculino y uno si es femenino. La variable DEPEN expresa el número de personas a las que la unidad agropecuaria provee de recursos económicos para su sostenimiento, en tanto la variable ADMIN es una proxy de la condición del conductor jurídica y de gestión de la unidad agropecuaria, que adopta valores entre 1 y 3 (1= Propietario, 2=Administrador, 3=Arrendatario).

Para estimar los coeficientes del modelo se hizo uso de la técnica de mínimos cuadrados ordinarios y la técnica usada es el método de regresión de elección discreta LOGIT, los resultados de la regresión son estadísticamente válidos al 5% de significancia.

Los resultados empíricos de estimar la ecuación de efectos/impactos revela que una mejora en la calidad sanitaria

de los cultivos atendidos por el Programa Nacional de Control Biológico se tiene su explicación en factores propios a las acciones del programa como la capacitación y la transferencia de tecnologías. Las variables vinculadas con el productor que contribuyen a mejorar la calidad sanitaria son el nivel de educación, la edad y sexo, asimismo en menor medida el número de personas que dependen económicamente de la unidad agropecuaria y condición jurídica del mismo que influyen en menor medida.

En el caso de los productores de Piu-ra podemos afirmar que la capacitación de los técnicos del SENASA contribuiría hasta un 4.0% en el incremento de la calidad sanitaria de los cultivos, el uso de los controladores biológicos SENASA contribuiría hasta un 8.4% en el incremento de la calidad sanitaria de los cultivos. Sin embargo el nivel de educación de los productores aportaría un mayor nivel de incremento en la sanidad de los cultivos, hasta un 11%, esto en virtud de que un productor con mayor capital humano tiene mayor capacidad de internalizar las innovaciones de los procesos productivos contenidos en la propuesta tecnológica del SENASA. También es notorio, aunque marginal, que la edad y el género del producto influye en la sanidad de los cultivos en un orden del 0.7% y 0.6% respectivamente.

Los resultados obtenidos haciendo uso de la variable discreta VSCA confirma lo antes afirmado, además de advertirnos que tanto la condición jurídica del productor y el número de personas dependientes de la unidad agrícola in-

fuyen marginalmente en la sanidad vegetal de los cultivos, en virtud de que el número de personas/miembros de la familia que contribuyen con jornales en el proceso productivo se convierten en aliados del proceso de innovación tecnológica ofertada por el proyecto, así como el hecho evidente de la modalidad de conducción de la parcela contribuye a que en el ciclo productivo asegurar la sanidad de la producción forma parte del paquete tecnológico del productor.

El uso de la metodología de regresión de elección discreta (LOGIT) nos permite afirmar que las variables con mayor probabilidad de influir en la calidad sanitaria son en orden de importancia las siguientes: la capacitación, la transferencia tecnológica, el sexo y la edad del productor, además del nivel de productividad obtenido en el ciclo productivo del cultivo durante una campaña agrícola.

En el caso de los productores de Arequipa las conclusiones son similares a las referidas para la muestra de productores piuranos. Podemos afirmar la capacitación de los técnicos del SENASA contribuiría hasta un 0.2% en el incremento de la calidad sanitaria de los cultivos, el uso de los controladores biológicos contribuiría hasta un 1.1% en el incremento de la calidad sanitaria de los cultivos. Sin embargo el nivel de educación de los productores aportaría un mayor nivel de incremento en la sanidad de los cultivos, hasta un 17%, esto en virtud de que un productor con mayor capital humano tiene mayor capacidad de internalizar las innovaciones de los procesos productivos contenidos en la propuesta tecnológica del SENASA. También es

notorio, aunque marginal que la edad y el género del productor influye en la sanidad de los cultivos en un orden del 0.03% y 2.4% respectivamente.

Los resultados obtenidos haciendo uso de la variable discreta VSCA confirman los antes afirmado, sin embargo nos advierten que tanto la condición jurídica del productor y el número de persona dependientes de la unidad agrícola no influyen en la sanidad vegetal de los cultivos.

La metodología de regresión de elección discreta (LOGIT) nos permite afirmar que las variables con mayor probabilidad de influir en la calidad sanitaria son, en orden de importancia, los siguientes: la capacitación, el nivel de educación del productor, la transferencia tecnológica, el sexo y la edad del productor y finalmente el nivel de la campaña agrícola.

A modo de conclusión

El Estado peruano es consciente de la importancia estratégica que tiene para el agro, el incremento de los niveles de sanidad vegetal (fitosanidad) y sanidad animal (zoosanidad), el uso racional de los agroquímicos y la práctica de medidas de control que permitan incrementar la producción de los cultivos, en concordancia con principios ecológicos y de protección de la salud pública, para mantener los problemas por debajo de niveles económicos perjudiciales al productor. En este contexto el SENASA, a partir de 1996 empieza a tener una presencia estratégica en el agro, a través de sus programas específicos: de control de la mosca de la fruta, control biológico de plagas, acciones de defensa cua-

Ecuación Efecto Impactos del PNCB

VARIABLE DEPENDIENTE	ÁMBITOS DEL PROYECTO					
	PIURA			AREQUIPA		
	CSAN 1	VCSAN 2	VCSAN 3	CSAN 1	VCSAN 2	VCSAN 3
CSAN		0.023 (4.149)	0.013 (1.466)		0.001 (2.472)	4.109 (1.507)
REND	0.003 (2.638)	0.002 (2.860)	0.006 (1.130)	0.155 (1.780)	0.002 (2.860)	0.001 (0.689)
CAP	4.008 (2.865)	0.356 (2.865)	2.190 (2.169)	1.148 (1.631)	0.615 (9.265)	27.345 (1.574)
TTEC	8.367 (5.129)			8.355 (4.071)		
EDUCA		0.029 (1.350)	0.459 (1.401)		0.040 (3.248)	3.079 (1.531)
D1	15.554 (5.129)			17.359 (5.129)		
D2	14.905 (3.885)			17.159 (5.733)		
D3	15.119 (3.885)			17.239 (5.780)		
EDAD	0.073 (1.654)	0.005 (2.316)	0.009 (1.294)	0.027 (1.620)	0.002 (1.655)	0.208 (1.500)
GENÉRO	0.567 (1.222)	0.389 (2.533)	0.473 (1.211)	2.416 (1.312)	0.159 (1.889)	3.912 (1.429)
ADMI		0.107 (2.254)				
DEPEN		0.013 (0.914)				
	R2 Corr=0.28 ; n=113; F=10.36; DW=1.53	R2 Corr=0.25 ; n=113 ; F=47.36; DW=1.51.	Log likelihood -35.23 Obs with Dep= 0 7 Obs with Dep= 1 75	R2 Corr=0.28 ; n=113; F=10.36; DW=1.51.	R2 Corr=0.25 ; n=113 ; F=47.36; DW=1.51.	Log likelihood -43.71 Obs with Dep= 0 12 Obs with Dep= 1 85
<p>1/ La variable dependiente es el porcentaje de daño de la producción cosechada (merma) del productor. La técnica usada para la regresión es MICOS.</p> <p>2/ La variable dependiente es una variable dicotómica que toma el valor de uno cuando se trata de un productor comprometido con las acciones del SENASA y cero cuando es un productor que no recibe los beneficios del SENASA o se vincula eventualmente. La técnica usada para la regresión es MICOS.</p> <p>3/ La variable dependiente es una variable dicotómica que toma el valor de uno cuando se trata de un productor comprometido con las acciones del SENASA y cero cuando es un productor que no recibe los beneficios del SENASA o se vincula eventualmente. La técnica usada es el método de regresión de elección discreta LOGIT.</p>						
<p>Los número entre paréntesis bajo los coeficientes estimados de los parámetros del modelo son los t-stat , R2 Corr=R2 corregido, n = Número de observaciones , F=Test F, DW= Estadístico de Durwin y Watson.</p>						

rentenaria en zonas de frontera, control de insumos importados y acciones de control en enfermedades de brucelosis bovina, fiebre aftosa y sarna en caméli-

dos. Estas acciones se fortalecen a partir de 1998 con el proyecto PRODESA (Programa de Desarrollo de la Sanidad Agraria).

Con respecto a la asistencia técnica recibida por los productores vinculados al Programa de Control Biológico, podemos concluir que la transferencia tecnológica hacia los productores beneficiarios de SENASA ha sido buena, logrando que los productores, en su mayoría, apliquen las técnicas aprendidas y que buena parte de ellos hayan obtenido buenos resultados. Entre las razones por las que se utiliza el control biológico, el agricultor considera las de mayor importancia: a) la mejora de la calidad del producto, b) la reducción de daños de plagas, c) fácil uso y d) la reducción de la contaminación del medio ambiente.

Los resultados empíricos de estimar la ecuación de efectos/impactos revela que una mejora en la calidad sanitaria de los cultivos atendidos por el Programa Nacional de Control Biológico tiene su explicación en factores propios a las acciones del programa como la capacitación y la transferencia de tecnologías. Las variables vinculadas con el productor que contribuyen a mejorar la calidad sanitaria son el nivel de educación, la edad y sexo, asimismo en menor medida el número de personas que dependen económicamente de la unidad agropecuaria y condición jurídica del mismo que influyen en menor medida.

Por lo tanto el hecho que un productor realiza prácticas agroecológicas implica que adquiere los conocimientos necesarios para poder aplicarla y evaluar las ventajas de su adopción. En este sentido el criterio de la rentabilidad -sostenibilidad económica- determina que la adopción de las prácticas agroecológicas sean rentables y ofrezcan un

costo de oportunidad mayor que sus prácticas tradicionales o las prácticas demandantes de insumos sintéticos y altas cantidades de agro tóxicos - se necesita que sea más rentable que otra alternativa.

Finalmente anotamos que entre las dificultades que ha tenido la ejecución del PNCB, se puede mencionar: a) Constante postergación de inversiones en infraestructura y capacitación en el extranjero. Debido a que los recursos no llegan en su oportunidad o no llegan, b) La calidad de los laboratorios muestran deficiencias notables, c) El retraso en la aprobación del Reglamento de Agentes Biológicos y Productos Biológicos para el control de plagas dificulta la tarea del control de los laboratorios por parte del SENASA. y d) La disminución en la producción del CCB es debido a las demoras significativas en los desembolsos por parte del PRODESA, a pesar de estar programada en los POAs de cada año.

Referencia bibliográfica

- ALTIERI, M.
1997 "Agroecología: Bases científicas para una agricultura sustentable". CIED.
- AZQUETA, D.
1994 "Valoración económica de la calidad ambiental". Mc. Graw-Hill. España.
- Barrantes, R.
1997 "Hacia un Nuevo Dorado: Economía de los Recursos Naturales". CIE. Perú
- BECKER, G.
1964 "Human capital". Columbia Pres.
- CALDERÓN, C y M TERRONES
1995 "Educación, capital humano y cre-

- cimiento económico: El caso de América Latina" +En Notas Para el Debate N° 9 GRADE.
- CASTRO, J Y OTROS
1997 "Control integrado de plagas y producción de controladores biológicos en el Valle de Ica y Callejón de Huaylas ". CEDEP.
- CONSTANZA, R.
1991 "Ecological Economics. The science and management of sustainability. Columbia University
- COHEN, R y FRANCO, R
1992 "Racionalizando la política social, evaluación y viabilidad". En Revista de la CEPAL. N° 2, Agosto.
1993 "Evaluación de proyectos sociales" 2da. Ed. Siglo Veintiuno.
- CANNOCK, G.
1996 "Evaluación económica de la inversión e investigación y asistencia técnica en la papa". En Debate Agrario N° 24. Junio. CEPES.
- CRISSMAN, CHARLES; J. M. ANTLE Y S. M. CAPALBO
1998 Economic, Environmental and Health Trade-offs in Agriculture: Pesticides and the Sustainability of Andean Potato Production, Dordrecht, Kluwer Academic Publishers.
- CROPPER, M Y OATES W.
1991 "Environmental economics: a survey: En Journal of Economic Literature, 30, pp 675-740.
- DIAZ, J; MATEUS, H.
1993 "Planificación de proyectos y diseño de indicadores". PODIN. Santa Fé de Bogotá. Colombia.
- EGUREN, F.
1995 "Desarrollo rural y propuestas agroecológicas". Escuela para el Desarrollo
- ESCOBAL, J y GLAVE, M.
1995 "Indicadores de sostenibilidad para la agricultura andina" En: Debate Agrario. N° 23. CEPES.
- FERNÁNDEZ-BACA, J. Y SEINFELD, J.
1992 "Políticas sociales y eficiencia económica ¿dos objetivos contrapuestos?". En: Boletín de Taller de Políticas y Desarrollo Social. Año I, N° 1.
1993 "La importancia de la educación en la distribución del ingreso". Documento de Trabajo N° 5. Taller de Políticas y Desarrollo Social.
- FIELD, B. y CANO, L.
1995 "Economía ambiental "Una introducción". Mc. Graw-Hill
- GARRIDO-LECCA, H
1994 "Economía y ecología: encuentros y desencuentros".
- GUERRA, J.
1994 "Avances en el proceso de sistematización y definición de indicadores de impacto en el CIED". En: Boletín Agroecológico N° 40. Año V. CIED.
- GLAVE, M.
1995 "La investigación del medio ambiente en el Perú". Consorcio de Investigación Económica
- MELGAR, W.
1999 "Pensamiento y Planeamiento Estratégico". Escuela para el Desarrollo.
1998 "Diseño de Proyectos por Marco Lógico". Escuela para el Desarrollo".
- ORTIZ, OSCAR
1997 The informadon system for IPM in subsistence pocato production in Perú: experience of introducing innovative information in Cajamarca Province, tesis de Ph. D. University of Reading, Reino Unido.
- ORTIZ, OSCAR; JESÚS ALCÁZAR, WILBERT VILLANO, WILFREDO CATALÁN, VÍCTOR CERNA, HUGO FANO Y THOMAS WAIKER
1996 El impacto económico del control integrado del gorgojo de los Andes en Perú, Departamento de Cien-

- cias Sociales, Centro Internacional de la Papa, págs. 5-18.
- ORTIZ, O Y SCOTT, S.
1999 "Factores que Influyen en la Aplicación del MIP en la Región Andina". En: Manejo Integrado de Plagas de los Principales Cultivos Andinos. ARARIWA-CIP.
- NOWAK, PETER
1992 «Why farmers adopt production technology», en: Journal of Soil and Water Conservation 47(1): 14-16.
- NORSUD
1995 "Planificación Estratégica en las ONGS". Materiales para la Capacitación - Gestión NORSUD de la MOTA, W.
- POSTIGO DE LA MOTA, W.
1994a "Valoración económica del medio ambiente: El caso de la erosión de suelos". CIDEP, UNALM.
1994b "Evaluación económica de proyectos ambientales y el uso de tasas de descuento". DAEP, UNALM.
1995 "Evaluación económica del impacto ambiental de proyectos de inversión". En Ciencias Económicas. Año XVI. N° 36. Univ. de Lima.
- SEVILLA, E.
1995 "El marco teórico de la agroecología". En: Boletín Agroecológico N° 43. Año V. CIED.
- RUITÓN, J Y SÁNCHEZ, G.
1997 "Control ecológico de plagas en cultivos de importancia económica: La experiencia del CEDEP y sus impactos en el Callejón de Huaylas y el Valle de Ica". CEDEP. Documento de circulación interna.
- SÁNCHEZ, G.
1998 "Enfoque de género y transferencia tecnológica" En: Boletín N° 28 Diciembre, RAAA- RAN PERÚ.
- SÁNCHEZ, G.
1999 "Formación de Capital Humano en el Agro Peruano". ECUADOR DEBATE. N° 48,. Quito. Ecuador.
- SÁNCHEZ, G.
2001 "Evaluación Intermedia del Programa de Desarrollo de la Sanidad Agropecuaria PRODESA -SENSA BID" En Documentos OGPA Tomo II. MINAG- BMZ-GTZ
- TEALDO, A.
1987 "Proyectos de Promoción del Empleo y los Ingresos Rurales". MAG - OIT.
- VALDIVIA, M.
2001 "Perú: Estrategia de Desarrollo Agrario al 2010. MAG.

35



ANÁLISIS Y ALTERNATIVAS

La agricultura de la costa peruana / *Fernando Eguren*. ¿Rentabilidad o supervivencia?: La agricultura de la costa peruana / *Jorge Gorriti*. De ONG a EDPYME: Algunos resultados del proceso. / *Javier Alvarado* y *Francisco Galarza*. INTERNACIONAL: El crédito solidario, el colateral social y la colusión: algunos apuntes. / *Francisco Galarza*. Cambio tecnológico, concentración de la propiedad y desarrollo sostenible. / *Chris Van Dam*. NOTAS: Cambios y permanencias comunales en medio siglo: Revisita a un texto olvidado / *Jaime Urrutia*.
Publicaciones recibidas. Sitios web especializados en agricultura.