

ecuador DEBATE

AGOSTO DE 1984

QUITO – ECUADOR



**campesinado
y tecnología**

6

7/11

1.0
\$ 5.00

ecuador DEBATE

quito-ecuador

LIBRI MUNDI
QUITO - ECUADOR
JUAN LEON MERA 859
TELEF. 234-791
HOTEL COLON
SHOPPING CENTER

ecuador DEBATE

NOTAS

1. *La Colección ECUADOR DEBATE es una publicación del Centro Andino de Acción Popular CAAP, bajo cuya responsabilidad se edita.*
2. *ECUADOR DEBATE es una publicación periódica que aparece tres veces al año y cuyos precios son los siguientes:*

	Suscripción	Ejemplar Suelto
<i>América Latina</i>	<i>US\$ 10</i>	<i>US\$ 3,50</i>
<i>Otros Países</i>	<i>US\$ 12</i>	<i>US\$ 4</i>
<i>Ecuador</i>	<i>Sucres 400</i>	<i>Sucres 150</i>

(En todos los casos incluye el porte aéreo).

3. *La dirección postal de la Revista es: Apartado Aéreo 173-B, Quito, Ecuador, Oficina ubicada en Av. Las Casas 1302 y Arias de Ugarte. A esta dirección deberán enviarse las solicitudes de suscripción, compra de ejemplares sueltos y solicitudes de canje de similares.*
4. *El material sometido para su publicación (artículos, comentarios, etc.) deberá ser canalizado en la medida de lo posible a través de los miembros del Comité de Redacción.*
5. *Opiniones y comentarios expresados por los colaboradores son de responsabilidad exclusiva de éstos y no necesariamente de la Revista.*
6. *El material publicado en la Revista podrá ser reproducido total o parcialmente, siempre y cuando se cite la fuente que le dé el respectivo crédito.*
7. *El símbolo de la revista es el logotipo del Centro Andino de Acción Popular.*

indice

	Pág.
EDITORIAL	5
COYUNTURA	
LOS LIMITES DE LA MODERNIZACION Y EL TRIUNFO DE LA DERECHA	
Felipe Burbano	9
ESTUDIOS	
AGRICULTURA DE ALTURA	
Pierre Gondard	25
LA PRODUCCION CAMPESINA EN EL AREA DE TANIUCHI, TOACASO, PASTOCALLE, SAQUISILI Y CANGAHUA	
Fernando Vargas	48
INVESTIGACION CIENTIFICA Y TECNOLOGIA PARA LA AGRICULTURA	
Oscar Mena	76
CAMBIO Y CONTINUIDAD EN LA PRODUCCION DOMESTICA CAMPESINA: LOS HILANDEROS Y TEJEDORES DE CARABUELA	
Peter Meier	84
TECNICAS TRADICIONALES EN TIERRA EN LA CONSTRUCCION DE VIVIENDA EN EL AREA ANDINA DEL ECUADOR	
Patrick de Sutter	106

R224/REV 13314 E012

ANALISIS Y EXPERIENCIAS

**COMPORTAMIENTOS TECNOLOGICOS Y APROPIACIONES
SIMBOLICAS EN EL CAMPESINADO INDIGENA DE COTACACHI**

José Sánchez Parga 116

**TECNOLOGIA ANDINA Y MINIFUNDIO: LAS COMUNIDADES
INDIGENAS DE SANTA ROSA**

Lenny Field 134

**TECNOLOGIA Y ECONOMIAS PESQUERAS ARTESANALES EN
LA PENINSULA DE SANTA ELENA**

Peter Strobosch 146

CASTRAR UN CHANCHO: TECNOLOGIA Y RITUAL

José Sánchez Parga 168

**TRANSFERENCIA TECNOLOGIA Y APROPIACION CAMPESINA:
UN PROGRAMA DE HUERTOS DE EL CAAP**

J. de Olano 183

TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA Y APROPIACIÓN CAMPESINA: UN PROGRAMA DE HUERTOS DE EL CAAP*

J. de Olano

El problema de la “apropiación tecnológica” por el campesinado andino se encuentra planteado cada vez con más frecuencia y precisión en todos los programas y proyectos agropecuarios, en los que de alguna manera intervienen formas de transferencia de tecnología. Sin embargo, en no todos estos planteamientos se recogen (sobre todo en términos operativos) las condiciones socio productivas de sus destinatarios y más raramente el estado o situación de su tecnología o sistemas de cultivo locales, que constituirían el marco referencial más inmediato de “apropiabilidad” de cualquier propuesta tecnológica. Es esto, y no tanto las supuestas capacidades de adaptación del campesinado andino y de su tecnología, lo que nos parece constituir el presupuesto metodológico fundamental para diseñar o proponer una innovación a sus modelos productivos tradicionales.

Cualquier opción tecnológica aparece siempre como el resultado de una confluencia de factores, socio económicos unos e ideológicos otros, e incluso de dinámicas en las que el campesinado combina aquellas estrategias de supervivencia, orientadas a preservar más bien el principio de una mayor seguridad en la producción y una mayor estabilidad de la organización social, con aquellas de desarrollo, tendientes más bien a maximizar ciertos recursos alternativos exógenos a su tradición productiva.

La experiencia que vamos a presentar nos ha permitido así mismo comprender cómo la ausencia de determinados recursos (sean estos productivos – deficiencias en el ecosistema o falta de tierra suficiente o de animales, por ejemplo – o sociales – deficiencia de mano de obra familiar) no sólo ha contribuido a fracturar la racionalidad campesina en sus comportamientos tecnológicos tradicionales, sino que ha limitado sus con-

* *Este programa fue dirigido por G. Paredes y J. Luna en Cotacachi, A. Pineda y J. Vosselman en Otavalo, O. Sánchez y L. Chontasi en Cangahua, L. Chontasi en Tabacundo; y contó con el apoyo técnico de F. Borja, director técnico del CAAP y responsable de la granja experimental de Chaguarpungo en Cayambe.*

diciones para adoptar ciertas propuestas tecnológicas externas. Ante tal situación nos ha parecido importante considerar que tanto el reforzamiento de aquella racionalidad productiva tradicional como la transferencia de cualquier propuesta tecnológica alternativa debería pasar por la rehabilitación de ciertos recursos indispensables y de carácter más estructural que condicionan ambos procesos.

Si bien han sido innumerables los programas y proyectos agrícolas y tecnológicos implementados en el Ecuador entre los sectores campesinos de la sierra, ya sea bajo el concepto de “transferencias tecnológicas” o de “tecnologías apropiadas”, los resultados inmediatos y las consecuencias o efectos secundarios no han sido suficientemente evaluados hasta tal punto que se pudiera medir el grado de “apropiabilidad” de ellos y las mismas condiciones o capacidades de “apropiación” por parte de sus destinatarios concretos.

Ha sido en esta perspectiva que el CAAP ha elaborado un programa de “huertos de hortalizas”, de un “sistema de cultivos intensivos de pequeña escala”, a ser desarrollado en cuatro áreas de trabajo y con sectores campesinos indígenas de la sierra, que si bien presentan características diferentes ofrecían un conjunto de condiciones muy análogas, que parecían poder garantizar sino el éxito completo de la propuesta al menos un amplio espectro de respuestas que permitieran una progresiva readecuación del modelo tecnológico propuesto y un mejoramiento de su viabilidad. Al mismo tiempo, y para no incurrir en una utilización experimental del campesinado ni una distorsión de sus comportamientos agrícolas habituales, definíamos un conjunto de criterios que además de ser selectivos de los destinatarios del programa recuperaban una serie de condiciones socio económicas y productivas —las que por otra parte podrían ser utilizadas como variables de investigación y evaluación—, a las que en principio tendía a responder la misma propuesta de los “huertos de hortalizas”.

La propuesta tecnológica de los huertos de hortalizas —sistema de cultivos intensivos— se desarrolla dentro de un programa agrícola más amplio en tres de las cuatro áreas, cuyo contenido principal es el apoyo y seguimiento de los sistemas de cultivo tradicionales (el de maíz en Cotacachi y Tabacundo y el de la papa en Cangahua) además de una investigación de las tecnologías locales de producción que se encuentra en una fase inicial en las áreas de Cotacachi y Cangahua. Las tres actividades enmarcadas dentro del programa agropecuario general se desenvuelven con una relativa autonomía, sobre todo técnica, e incluso en espacios y con sujetos sociales distintos, pero manteniéndose relacionadas en cuanto a todos los posibles aportes recíprocos. Así mismo el programa agropecuario,

y muy concretamente el programa particular de los huertos intensivos se articula a los otros programas del CAAP en las cuatro áreas: el de salud, capacitación y organización campesina.

Los limitados márgenes temporales en que se ha desarrollado el "programa de huertos" (un año en Cotacachi y Cangahua y cinco meses en Ilumán y Tabacundo), no han permitido una racionalización más amplia de la experiencia que el análisis que presentamos aquí, y por esta misma razón las redefiniciones metodológicas y técnicas para continuar dicho programa no tienen tampoco un carácter definitivo. Su evaluación nos ha llevado a una serie de readequaciones y precisiones que sólo la respuesta campesina se encargará de revalidar.

El "programa de huertos" respondía a un doble objetivo: complementar las posibilidades productivas agrícolas de un determinado sector campesino indígena y reforzar el patrón nutritivo del consumo familiar. En este sentido el programa se articulaba al agrícola y al de salud desarrollados ambos por los equipos del CAAP en sus respectivas áreas. Aunque la consecución de estos dos objetivos se encontrará apoyada desde los otros dos programas subsidiarios, la "apropiación" de la propuesta de huertos ha sido procesada en términos específicos en cuanto a su adopción tecnológica y a su integración dentro del comportamiento productivo o modelo de cultivo de los campesinos.

Esquema analítico de las condiciones de las áreas.

La propuesta programa de los "huertos de hortalizas" fue destinada a las zonas de comunidades campesinas indígenas de Cotacachi, Ilumán, Cangahua y Tabacundo, las que ofrecían una serie de condiciones o características que en un principio hacia "apropiada" la implementación de dicho programa.

1) En Cotacachi la limitación de la extensión de tierra en propiedad por cada familia campesina, sobre todo en las comunidades de la zona baja, constituía una razón inicial para un aprovechamiento intensivo de la(s) parcela(s) familiar. La misma ausencia de fuerza de trabajo masculina, debido a la amplitud de la migración (el 70 o/o de la mano de obra masculina migra fuera de la región o de las parcelas familiares) de este sector poblacional, hacía que esta propuesta de cultivo se orientara hacia las mujeres vinculadas al cuidado del hogar y que fácilmente podrían atender un huerto ubicado en sitios que éste exige (disponibilidad de agua, de abono animal, de cuidados muy regulares, vigilancia). Por otra parte, a pesar de la mayor articulación al mercado de la producción campesina en general, el hecho particular que en las comunidades bajas la extensión de la parcela familiar no permita más que una muy pequeña cosecha de maíz (con algún otro cultivo asociado), confería al programa de huertos la posibili-

dad de enriquecer y diversificar nutritivamente la dieta familiar.

Destino de la producción agrícola en Cotacachi

Autoconsumo	90 o/o
Comercialización	8 o/o
Trueque	2 o/o

En Cotacachi además tanto la hacienda como la Misión Andina habían ya de alguna manera inducido el modelo del cultivo de hortalizas, y muchas familias lo mismo en las comunidades altas que en las bajas disponen de un huerto de legumbres "semicultivas"; lo que proporcionaba al programa ciertos precedentes de comportamiento tecnológico.

2) Prácticamente la situación de las comunidades de Ilumán y Otavalo son muy similares a las descritas en la zona de Cotacachi: si bien allí la extensión de tierra en propiedad por unidad familiar puede ser todavía menor, la fertilidad de los suelos suele ser proporcionalmente mayor a la de las comunidades bajas de Cotacachi. Tampoco en esta zona es desconocido el cultivo de legumbres, donde la "col de árbol" o **chaucha** se encuentra muy frecuentemente asociada al cultivo del maíz. Otro factor importante que venía a propiciar o facilitar la implementación del programa en esta zona era la mayor integración de las legumbres a la dieta familiar del campesinado indígena debido sobre todo a la influencia del mercado y más aún a nuevos comportamientos nutritivos introducidos a través de la experiencia migratoria tanto masculina como femenina.

Aquí más que en Cotacachi el sector de mujeres más dinámico y organizado se prestaba con mejores perspectivas para adoptar una propuesta productiva como la de las hortalizas, que le permitiera mejorar tanto la economía como la nutrición familiar, ambas fuertemente depauperadas por las condiciones sociales de la zona. De otro lado, era este sector no migrante de mujeres el que ofrecía la mano de obra más adecuada para la adopción de la tecnología de huertos. Por último, en las comunidades de Ilumán la propuesta del huerto de hortalizas se articulaba más directamente a un programa de salud tradicional que había encontrado una amplia participación entre el sector femenino, y que había comenzado a interesar a los hombres y hasta las mismas instancias de los cabildos.

3) Diferentes, en cambio, son las condiciones que presentan las comunidades de Cangahua. En sus zonas altas, con un sistema de producción papera, tanto en términos de la extensión de las parcelas familiares como de las relaciones sociales y técnicas de producción, no ofrecían un espacio tan adecuado para implementar un programa de cultivo de hortalizas. En segundo lugar, las condiciones ecológicas y la ausencia de riego

dificultarían un manejo adecuado de los huertos. En tercer lugar, si bien la gran articulación al mercado de la producción agrícola constituía una razón para apoyar el programa en su objetivo respecto de la nutrición, toda la estrategia agrícola de este campesinado se orienta a aumentar la productividad en términos mercantiles, incrementando cultivos como la cebolla. Por último no se evaluó suficientemente el carácter más tradicional del sector femenino del área, que en los planteamientos generales del programa se presentaba como el destinatario privilegiado, pero que más difícilmente que en otras zonas podría convertirse en sujeto social de esta transferencia tecnológica, y de la adopción de las hortalizas en un nuevo patrón de consumo nutritivo.

4) La situación agrícola y campesina de Tabacundo participa de muchos de los aspectos señalados en las otras áreas. Por una parte, también aquí se da un fuerte porcentaje migratorio de la mano de obra masculina y una minifundización de la extensión de la tierra familiar; de otro lado, el cultivo de alguna hortaliza, principalmente la cebolla, no es ajeno a la mayoría de las familias, muchas de las cuales incluso por las mismas condiciones ecológicas del área comienzan a incrementar la producción de frutales.

Fue en esta área, con ocasión del programa de huertos, y para evaluar la disponibilidad de la fuerza de trabajo del sector femenino, que se registró la estrecha distribución temporal ocupada por todas las actividades diarias de la madre de familia campesina. Sin embargo, se pudo constatar que el cuidado de una parcela de hortalizas era factible para la mujer, si se exceptuaba la mano de obra requerida para la elaboración de la "cama" según la propuesta tecnológica inicial.

Dentro de la línea de trabajo del CAAP la propuesta de los huertos de hortalizas ha constituido una innovación programática y metodológica, ya que en la práctica de la institución los programas agropecuarios priorizan siempre los sistemas tradicionales de cultivo del campesinado andino, tratando de buscar sus posibles formas de complementación y reforzamiento. Por primera vez, y en base a una justificación de las condiciones y factores señalados en las distintas áreas, se decidió operar una "transferencia tecnológica", que por otra parte, como indicábamos, no era ni del todo ajena ni tan inadaptable al sujeto social al que se la destinaba. El caso Cangahua, por el mismo diagnóstico brevemente expuesto, muestra ciertos aspectos excepcionales, que son los que limitarían la respuesta y "apropiación" campesina a la transferencia tecnológica en cuestión.

2. Descripción del modelo de los "huertos de hortalizas".

Tres son los principios fundamentales por los que se rige este modelo tecnológico de "sistema de cultivos intensivos": un principio orgánico, un principio asociativo y un principio de rotación de los cultivos.

a) El principio orgánico (que puede adoptar la forma de "cama alta" o de "cama baja" según su elevación sobre el nivel del suelo (1) consiste en incorporar al suelo una gran cantidad de nutrientes en base al doble componente de abono orgánico, animal y vegetal o abono verde. El terreno así preparado suele ocupar una extensión de 1,20 m. de ancho por 6 a 8 mts. para un fácil manejo de las labores de cultivo.

b) El principio asociativo consiste en cultivar una variedad de diferentes especies de plantas cuya modalidad o comportamiento de crecimiento y exigencias de nutrientes sean complementarios. Inicialmente se han manejado entre 6 y 12 hortalizas diferentes sembradas en hileras en las que se alternan una legumbre de bulbo con la otra de hoja. Las hortalizas más frecuentemente asociadas son: col, lechuga, coliflor, remolacha, zanahoria, rábano, cebolla (blanca). En caso de no ser plantadas en hileras paralelas se conserva el mismo principio de asociación por grupos.

c) El principio de rotación se regula de acuerdo al mismo de las asociaciones, plantando una legumbre de bulbo en el lugar en el que se cosechó una legumbre de hoja, y ocupando el anterior espacio de un bulbo (zanahoria, rábano, remolacha) con una hortaliza de hoja (lechuga, col, coliflor). Tanto el principio asociativo como el de rotaciones tiene en cuenta el ciclo productivo de cada cultivo, para ordenar en una secuencia temporal los períodos de germinación y maduración de cada planta.

Aunque el ciclo productivo de cada hortaliza oscile con algunas variantes de acuerdo a la ecología diferente de las áreas del programa, se pudo establecer un sistema de rotaciones que va desde el mes y medio (rabanito) a los seis meses (col).

El principio de rotación responde a un doble objetivo: prevenir las plagas y enfermedades de las plantas y conservar los nutrientes en el suelo de la parcela. Los criterios que regulan la rotación son cinco: ciclo de cultivo, sistema de asocio, tamaño de la planta, tamaño de la raíz y diferentes competencias en la germinación de las distintas plantas (en cuanto a luz, agua, abono y espacio). En cuanto al sistema de asocio que interviene en la rotación se dividen los cultivos en 3 grupos: hortalizas de **hojas** (col, coliflor, acelga, lechuga) de **raíz/tubérculo** (zanahoria, ajo, remolacha, rábano, papanabo, cebolla) y **granos** (habas, frejol, alverja, lenteja). La incorporación de granos a la tecnología de los huertos responde ya a una de las formas de integrar a dicho sistema de cultivos de algunos de los comportamientos productivos tradicionales del sector campesino.

(1) *Simplificando su diseño, la "cama" se construye con dos estratos de 30 cm. cada uno bajo el nivel del suelo, "compuestos" de una materia vegetal y abono animal y tierra floja, y otro nivel de 30 cm. sobre el nivel del suelo ("cama alta") de tierra removida y algo arenosa; la "cama baja" mantiene la misma configuración y composición pero al ras del suelo, con el fin de obtener un mejor control de la humedad.*

ESQUEMA DE LOS ELEMENTOS QUE REGULAN LA ROTACION

HORTALIZAS/ HIERBAS

RA. ACEL. REM. COLI. ZA. CEB. LECH. COL AJO APIO PERE.

DATOS

TIPO PLANTA	RAIZ	HOJA	RAIZ	HOJA	RAIZ	RAIZ	HOJA	HOJA	RAIZ	HOJA	HOJA
CICLO PROD.(mes)	1,5	5	2,5	5	3	6	2,5	3,3	5	4,5	3
ROTACION (año)	2:1	2:1	1:3	1:4	1:3	1:6	2:1	1:4	1:6	1:3	
TAMAÑO PLANTA	CH.	GR	M	GR.	CH	M	CH	GR	M	M	M
TAMAÑO RAIZ	LAR	COR	LAR	COR	LAR	COR	COR	COR	COR	COR	COR
MIN. DIST. ENTRE HILEROS (cm.)	25 cm.	25	25	70	25	25	30	50	20	20	10
MIN. DIST. ENTRE PLANTAS (cm.)	10	15	10	35	15	10	20	35	10	10	5

CUL. NABO

HOJA RAIZ

5 6

1:3

GR M

COR LAR

50 25

50 10

EXPLICACIONES Y ABREVIACIONES

—	Abreviaciones de las hortalizas:	ACEL	RA.— rábano	ZA.— zanahoria	AJO.— ajo
			ACEL.— acelga	CEB.— cebolla	APIO.— apio
			REM.— remolacha	LECH.— lechuga	PERE.— perejil
			COLI.— coliflor	COL.— col	CUL.— culantro

Rotación

- Ejemplo: 2:1 indica que este cultivo se puede plantar 2 veces por año, pero no sucesivo, en el mismo terreno.
1:3 indica que este cultivo se cultiva después de 3 años en el mismo terreno.
- Tamaño planta: CH — chica
GR — grande
M — medio
- Tamaño raíz: LAR — largo
COR — corto
- Mínima distancia entre hileros: Esta distancia significa una diferencia entre hileros con los mismos

Esta sucinta descripción del modelo tecnológico implica una serie de aspectos complementarios como son: la elaboración del "compost" o complejo fertilizante del suelo, eventualmente la previa siembra en semilleros tipo almácigos antes del transplante a la "cama", la medida de la distancia entre las plantas de una misma especie dentro de cada hilera, y la distancia entre las hileras de plantas asociadas; la misma complementación del espacio aéreo diferentemente ocupado por las características de crecimiento de las distintas plantas, de manera que unas cubran o no cubran el desarrollo de las otras, ya que la asociación trata en definitiva de combinar familias de plantas con diferentes hábitos vegetativos y de crecimiento.

Un elemento en cierto modo externo al modelo tecnológico consistió en prever el quinche o cerramiento de la parcela de hortalizas, para defenderla de los animales domésticos; lo que se realizó de manera muy diferente según las características del lugar y hábitos campesinos: con pencos, carrizos, tallos secos de maíz enrejados o leña.

Una particularidad casi general en todas las áreas en las que se realizó la implementación del programa de huertos fue que éstos se ubicaron en terrenos familiares y muy concretamente en la pequeña parcela disponible junto a la casa doméstica. Una experiencia preliminar desarrollada en Cotacachi en terrenos comunales, aunque inicialmente la propuesta despertó interés y una participación relativamente amplia de las familias comuneras, demostró que el cuidado del huerto requería una competencia exclusivamente familiar.

3. La "transferencia tecnológica" o la metodología para implementar el programa.

Como precisábamos antes, era la primera vez que el CAAP adoptaba un paquete tecnológico "alternativo" y diferente de los tradicionales sistemas de cultivo de la comunidad andina. Esto obligaba a enfrentar el problema específico de una "transferencia de tecnología", lo que a su vez implicaba no sólo el dominio técnico de la propuesta sino también la redefinición de una metodología para su implementación. En este caso ya no se trataba de readecuar y complementar los comportamientos tecnológicos de los campesinos en los procesos de cambio por los que atraviesa su agricultura y sus estructuras productivas, sino de poner a prueba una nueva técnica, muy distinta de la suya tradicional, adoptando con ellos una nueva relación tecnológica y en consecuencia una redefinición de la misma metodología de capacitación.

Todo esto suponía varias fases o procedimientos: a) la iniciación del

programa y las formas de ser presentado a los sectores campesinos; b) el momento experimental de la tecnología; c) su fase demostrativa; d) la evaluación de los procesos de "apropiación" por parte del campesinado; e) su generalización, readecuando la propuesta tecnológica a las modalidades de su "apropiación". Todo este proceso alertaba así mismo al componente investigativo del programa, de acuerdo a la metodología del CAAP (2), para tratar de comprender las respuestas campesinas a las distintas fases y elementos de la propuesta tecnológica e indagar simultáneamente la racionalidad de su apropiación.

En sus líneas programáticas generales el CAAP ha venido empleando una metodología de los procesos experimentales, de tal manera que éstos tengan un efecto de ampliación o multiplicación social, eligiendo "módulos", familias o núcleos de parentesco que por sus características productivas, su ubicación ecológica y su situación socio política de prestigio o influencia en la comunidad tengan la capacidad de actuar como agentes transmisores de determinados comportamientos. Sin embargo, considerando que cada propuesta tecnológica y cada transferencia de tecnología tienen sus características intrínsecas, fue preciso redefinir los procedimientos de implementación y desarrollo del programa de huertos, identificando con más precisión los sujetos sociales que podrían ser los destinatarios inmediatos o privilegiados, y especificando las fases y componentes de la capacitación que requería dicha transferencia.

Dicha metodología estaría a su vez condicionada por las características del área, las particulares características del sector campesino, y el tipo de relación establecido entre el equipo responsable de implementar el programa y sus diferentes interlocutores: las familias campesinas, los cabildos de la comuna, los maestros, etc.

Por estas razones no se puede establecer un parámetro general de evaluación ni de la transferencia tecnológica ni de los efectos —respuesta campesinos del programa. Podremos constatar sin embargo cómo la metodología empleada en cada área tuvo grados o niveles de adecuación, más o menos acertados y precisos, a las determinadas situaciones en las que el programa de huertos fue implementado. Pero si bien hemos podido constatar una línea metodológica básica desarrollada con bastante homogeneidad en todas las áreas del programa, también se podrá observar cómo las dificultades encontradas y las formas de apropiación cam-

(2) Cfr. J. SANCHEZ-PARGA, *Capacitación y organización campesinas* (mimeo, CAAP, 1983, p. 180); e *Investigación, Capacitación y Participación* (mimeo, CAAP, 1984, p. 50).

pesira han sido bastante similares. Lo cual viene a confirmar que por muy diferentes que sean las áreas de trabajo y muy distintos los sectores campesinos en ellas hay un sustrato cultural, un comportamiento agrícola tradicional (lo que solemos definir como “racionalidad productiva”) común a todos los grupos andinos.

Pasemos a continuación a revisar las variaciones metodológicas adoptadas en las distintas áreas en el proceso de transferencia de la tecnología de los huertos de hortalizas.

1) En Cotacachi el programa de huertos fue inicialmente implementado en tierras comunales, lo que en un principio había sido considerado como un espacio muy idóneo para este tipo de experiencias, ya que en la comunidad andina mientras que las parcelas domésticas tienden a ser exclusivamente dedicadas al sistema de cultivos y tecnología tradicionales, las tierras comunales suelen ser dedicadas a formas productivas experimentales y a la utilización en ellas de innovaciones de tecnología convencional o moderna, o bien programas productivos destinados al mercado. (La lógica campesina que tiende a asegurar la producción doméstica destinada al autoconsumo en base a su tecnología aborigen, puede ir adaptando y transfiriendo a su parcela los resultados experimentales desarrollados en tierras comunales). Sin embargo, para el caso de los huertos de hortalizas en las parcelas comunales de Cotacachi los requerimientos técnicos de dicho cultivo, como tampoco los sociales ya que no se prestaban a una forma de producción colectiva, desaconsejaron este espacio de transferencia y capacitación.

En cambio se mostró más adecuada la modalidad, adoptada también en otras áreas, de iniciar el programa de huertos en torno a las escuelas comunales (en los “huertos escolares”) y contando con la colaboración de los maestros. La elección del sector infantil-escolar nada tiene de arbitrario, ya que se trata de un sujeto social que desempeña dentro de las familias y de las comunidades indígenas un papel de modernización, a través del cual ciertas innovaciones tecnológicas y productivas pueden integrarse fácilmente dentro de los comportamientos agrícolas tradicionales de las familias y comunidades.

A partir de estas dos fases preliminares la introducción de modelo productivo de los “huertos de hortalizas” se desarrolló un programa sobre la propuesta tecnológica a nivel comunal en torno a grupos familiares, en el transcurso del cual se presenta la técnica del cultivo de las hortalizas, sus ventajas en cuanto al aprovechamiento de las pequeñas parcelas y la mano de obra familiar, así como de su valor en la diversificación de la dieta y fortalecimiento nutritivo de ella.

Este proceso de capacitación se realiza ya de manera demostrati-

va, e incorporando prácticas de cultivo en el espacio de los huertos comunales. Como resultado de esta fase se inician los primeros huertos en parcelas domésticas, eligiéndose 1 o 2 familias en 8 comunidades de la zona, alrededor de las cuales se ejecutan las diferentes labores de cultivo, que bajo la modalidad de **mingas** convocan las familias comuneras más interesadas en el programa, y que permiten desarrollar un proceso de capacitación; el cual fue formalizado posteriormente en un curso sobre hortalizas realizado en Cotacachi a finales de 1983.

A pesar de las dificultades que se hallaron, y a las que nos referiremos más adelante, se pudo planificar hasta comienzos de 1985 una extensión del programa de hortalizas capaz de cubrir 15 comunidades en donde llegarían a establecerse de 1 a 2 huertos familiares. En la actualidad el equipo de Cotacachi apoyando la multiplicación de dichos huertos en las comunas, trata más bien de centrar el seguimiento y apoyo técnico en uno o dos por comunidad, haciendo de ellos un espacio de capacitación para todas las familias, que adoptan el modelo de cultivo de hortalizas; tomando como ejemplo la metodología emprendida por el equipo de Ilumán—Otavalo.

2) Quizás en ninguna otra área como en la de Ilumán—Otavalo se realizó una transferencia tecnológica tan apropiada a las condiciones del sujeto social, tan bien diseñada en las distintas fases de desarrollo del programa y tan adaptada a sus contenidos. Un factor no poco importante del éxito de la experiencia se debió sin duda a la presencia de tres indígenas —dos hombres y una mujer— en la composición del equipo del área.

a. La iniciativa de los huertos de hortalizas surge aquí como un interés espontáneo y particular durante los “cursos de mujeres” que regularmente se desarrollan en el área, y que se inician a partir eventos de capacitación con comunidades de Ilumán y de su Comité pro Mejoras.

El programa comenzó con la implantación de semilleros familiares en las comunidades, los cuales sirvieron de **parcelas demostrativas**. En esta primera fase se cultivaron rábanos y papa nabo, que por su rapidez y seguridad de germinación tuvieron un importante efecto demostrativo; en cambio la col y la lechuga, aunque más apreciados por el sector campesino indígena tienen un ciclo de germinación más largo y también más frágil y sujeto a eventuales plagas. A continuación se fueron repartiendo las plantas a las familias que las desearan previa preparación del terreno adecuado como condición. Casi todas las parcelas se ubican en las inmediaciones del habitat doméstico.

b. A partir de los huertos familiares ya sembrados y de la cosecha de las primeras hortalizas el modelo de cultivo se fue generalizando a otras

unidades familiares dentro de la comunidad y en otras comunidades.

c. El seguimiento técnico se redujo a 15 huertos en 12 comunas, convirtiéndose aquéllos en un espacio de convocatoria y capacitación. Esto ofrecía la oportunidad de procesar las dificultades técnicas encontradas en la adopción tecnológica, de resolver los problemas planteados por las familias y de investigar las modalidades de apropiación del cultivo por ellas.

d. Todos estos aspectos y los resultados todavía parciales de la experiencia son remitidos y tratados en los siguientes "cursos" con el sector de las mujeres, donde al mismo tiempo que se profundiza la propuesta tecnológica de los huertos se la relaciona con el problema de la dieta (consumo de legumbres), la nutrición y la salud; tema este último central en tales encuentros de "autocapacitación" campesina.

e. La ampliación del programa comienza a ser regulada por un criterio de mayor racionalización: la entrega de nuevas semillas y plantas a otras familias, a partir de los huertos pilotos de cada comunidad, se realiza a través de la conformación de un grupo de mujeres o familias, cuyo responsable se encarga de coordinar la distribución, siempre previamente condicionada a que la familia solicitante haya preparado el terreno para la siembra y ofrezca la garantía de implementar el cultivo de las hortalizas. La inversión de fuerza de trabajo para la preparación del terreno es tal que demuestra suficientemente el interés y justifica el resto del desarrollo de las tareas de cultivo.

En los meses de verano el sector infantil, aprovechando la vacación escolar, se ha convertido aquí en intermediario de esta comunicación tecnológica por su participación en las tareas agrícolas; y en algunos casos los niños se convierten en traductores de la tecnología y capacitación del programa.

Después de 6 meses de comenzada la propuesta de los huertos de hortalizas se calcula que los 15 iniciales han generado más de 53 huertos familiares en las comunidades de Otavalo.

3) En Cangahua el equipo inició el programa con un huerto experimental en una parcela del CAAP sita en el centro parroquial. A partir de él se desarrollaron una serie de reuniones comunales y familiares para dar a conocer y motivar el cultivo de hortalizas. De los encuentros, en los que participaron también profesores y curanderos, de algunas comunidades y familias que por sus condiciones e interés parecían garantizar la iniciación del programa: así se eligieron las comunas de Otoncito, Pucará y San Antonio, para hacer un huerto familiar, otro con curandero y otro escolar respectivamente en cada una de ellas.

En los tres casos, sin embargo, se trató de huertos demostrativos rea-

lizados por el equipo con participación campesina, pero dicha participación, ya sea por las condiciones del área más arriba señaladas o por deficiencias en el método de la transferencia tecnológica, no supuso un proceso de adopción por parte de los campesinos con los que se trabajó.

El desarrollo del programa en el área, que actualmente se ha extendido a otras cinco comunidades, no ha pasado de la fase demostrativa con algunas rectificaciones y adecuaciones más sugeridas a partir del intercambio con los grupos y familias con los que se realizan los huertos que por las modalidades con que éstos han iniciado una "apropiación" de la propuesta tecnológica. Queda, pues, por demostrar en lo sucesivo, si a diferencia de las otras áreas la de Cangahua no ofrece las condiciones para la implementación del programa de huertos de hortalizas o si más bien se requiere un mejor diagnóstico de las condiciones del área orientado a redefinir la metodología del programa en cuestión.

Se ha podido constatar, sin embargo, que los huertos realizados han contado con una inicial participación campesina, la cual a su vez ha permitido ya entender cuáles serían las líneas y condicionamientos de la propuesta y apropiación del programa por el campesinado. Así mismo resultó interesante observar que en esta área los responsables del programa encontraron la posibilidad de trabajar en base a mingas de iniciativa campesina para la preparación de las parcelas, en las que participaban sucesivamente las familias que requerían de mano de obra para iniciar el programa de hortalizas en su propio huerto; lo que demostraría como un modelo tecnológico nuevo y diferente al de la tradición local es asumido dentro de relaciones sociales de producción tradicionales en una zona donde la vigencia de éstas responde a la práctica de sistemas de cultivo también tradicionales.

4) El caso Tabacundo, donde el programa de huertos es más reciente, no difiere mucho del de las otras áreas en sus fases preliminares. La propuesta tecnológica se realiza con familias comuneras, y, como decíamos más arriba, la asociación del cultivo de hortalizas con el programa de huertos frutales ha supuesto para muchas familias un interés suplementario al ampliarse así la propuesta productiva y tecnológica; tanto más que ambas modalidades de cultivo, de hortalizas y frutales, han sido asociadas en un mismo terreno familiar; y dado que el programa se desarrolla todavía en una primera fase de carácter experimental y demostrativo, el equipo ha optado por implementar los huertos con unidades familiares en base a la modalidad del "riesgo compartido", lo que por otra parte puede permitir una ulterior ampliación de la propuesta técnica a otras familias con la reproducción de semillas y plantas de los primeros huertos.

4. La “apropiación tecnológica” campesina: problemas y soluciones.

Aunque la propuesta del cultivo de hortalizas se presentaba en principio muy adaptada a las actuales condiciones del campesinado indígena en términos de disponibilidad de tierra como de fuerza de trabajo familiar —e incluso muy adecuada a un reforzamiento de su nutrición como de las posibilidades de comercialización de sus excedentes agrícolas—, ello no excluye que dicha propuesta implicara una tecnología muy diferente e incluso contraria en algunos aspectos a la tradicional del campesinado andino, y por ello mismo no fácil de ser adoptada por él sin un proceso de apropiaciones adaptativas.

Tres son los obstáculos tecnológicos contenidos en el programa de huertos que en cierto modo contradicen el comportamiento cultural del campesinado andino: el **carácter intensivo** de la forma de cultivo, diferentes **prácticas culturales**, y la exclusión de las tradicionales **relaciones sociales de producción**. La agricultura andina, originariamente “extensiva” y complementando ecologías y cultivos diversos, implica prácticas culturales cuantitativas y cualitativamente muy particulares así como formas sociales de producción muy propias. Por otra parte, el hecho que se trate de nuevos cultivos supondría una modificación de los comportamientos de consumo y en caso de que se orienten al mercado el campesino tendría que abrirse nuevos circuitos de comercialización.

El primer problema, que se planteó casi por igual manera en todas las áreas, se refiere al principio orgánico de la tecnología de las “camas” o preparación de los suelos, y su relación con la cantidad de mano de obra a ser invertida en tal tarea inicial. La tecnología de los huertos requiere una distribución de la fuerza de trabajo campesina diferente a la que presta a sus cultivos tradicionales: aquella exige un mayor trabajo inicial que permite dejar por largo tiempo preparada la parcela de cultivo; estos en cambio ocupan una serie de fases o ciclos laborales (preparación del terreno, siembra, aporques, cosecha) de acuerdo a los cuales la familia campesina ha organizado tradicionalmente su misma forma de vida. En este sentido toda la capacitación—motivación en el proceso de transferencia tecnológica insistió en la rentabilidad de la fuerza de trabajo requerida por el cultivo de las hortalizas y de la misma construcción de las “camas”.

Pero otra objeción dificultaba este aspecto técnico del programa. Simultáneamente muchas de las familias campesinas consideraban que el requisito de las “camas” o una preparación de las parcelas tan compleja no era necesaria, alegando que el terreno destinado a las hortalizas, por lo general vecino a la casa, se encontraba ya habitualmente bien prepa-

rado, al incorporarse a él directamente el abono animal y los deshechos domésticos. En tal sentido observaban que esta forma de abonamiento superficial de la parcela dispensaba de realizar el otro más laborioso consistente en introducirlo bajo el nivel del suelo. Si bien el argumento de que el sol y la lluvia podían descomponer el abono de superficie limitando su acción era aceptado por el campesino, éste seguía sosteniendo la posibilidad de hacer los huertos de acuerdo a su propia modalidad de cultivo, aunque éste “no diera tan bien”. De hecho se logró una cierta selección en cuanto a los restos domésticos arrojados a la chacra (con la exclusión de plásticos y latas, por ejemplo).

Así mismo se logró de acuerdo a los recursos disponibles la mayor y mejor incorporación de majada y un cierto aflojamiento del suelo.

En realidad tras esta particular posición del campesinado se podía descubrir uno de los principios tradicionales de la tecnología andina referente a la fertilidad de la tierra, mantenida en base a una remoción muy regular de los suelos; lo cual aparece como algo opuesto a la técnica de las “camas”. De ahí que la resistencia campesina respecto a la mano de obra requerida y al sistema de fertilización de la parcela se relacione con su objeción al mismo diseño de las “camas”, y a su propuesta alternativa de adaptar la tecnología del cultivo intensivo a su tradicional sistema agrícola por sucos. Un primer obstáculo relativo al empleo de la pala por la hazada pudo ser resuelto refuncionalizando el uso de esta a las formas y medida de la parcela; en otros casos se modificaron éstas para que el campesino pudiera seguir empleando su herramienta tradicional. Pero el problema de fondo se refería a la misma implementación de las “camas” en lugar de los surcos o **huachos** tradicionales de la agricultura andina. Su opción por mantener el **huacho** se basa en que éste desempeña la misma función que la “cama”, pudiendo ser ensanchado aquel o simplemente considerándolo como una “cama estrecha”. De otro lado, tampoco la diferencia entre “cama alta” y “cama baja” constituiría una innovación sustancial para el campesino a ser adoptada por él en términos formales, ya que su misma tecnología del **huacho** o surco se presta a desempeñar la misma función: el campesino andino puede sembrar ciertos cultivos sobre el lomo del huacho o su parte superior y otros en su ladera o en el fondo del surco según el tipo de cultivo, de suelos o la mayor o menor capacidad de controlar la humedad en ambas partes.

No menores fueron las reticencias del campesinado de casi todas las áreas a aceptar las diferentes especies de legumbres y su número presentadas por la tecnología del sistema de cultivos intensivos. De las 10 o 12 hortalizas que contenía la propuesta del programa los campesinos redujeron la asociación a 8, 6 y en ocasiones a sólo 4 cultivos en razón de tres

criterios: el consumo, ya que algunas de estas legumbres no se adaptan a los hábitos culinarios tradicionales; la rapidez del ciclo productivo, que les permite un mayor aprovechamiento de la parcela; la simplificación y mejor manejo de especies nuevas para sus prácticas agrícolas. Según esto las legumbres adoptadas fueron por lo general: la col, lechuga, remolacha, zanahoria y cebolla blanca; en algunos casos se plantaron también el culantro, perejil y ajo.

Los comportamientos de “apropiación” campesina fueron múltiples y muy variados: algunas familias introdujeron los cultivos de hortalizas en su tradicional **chacra** de maíz y junto con los cultivos asociados a este producto; otras familias en la parcela de las hortalizas asociaron algunos de sus cultivos tradicionales.

Aunque aceptada esta selección de plantas por parte de las familias, el seguimiento técnico de los huertos y los espacios de capacitación han tratado de insistir en el principio asociativo, la ubicación de las diferentes especies de plantas de acuerdo a la racionalidad del paquete tecnológico, y un mayor aprovechamiento de la extensión de la parcela para mantener el carácter intensivo de los cultivos. Sin embargo, en cuanto a la ubicación de las diferentes especies de legumbres se reconoció como viable la doble alternativa de la siembra en hileras o en grupos de especies.

Un problema sigue planteando el sistema de rotación por transplantes, que implica una inversión complementaria de fuerza de trabajo a la que el campesino no parece aun habituado, y una modalidad de tareas culturales distinta de la de sus prácticas agrícolas tradicionales. Con todo, cuáles sean las dificultades y soluciones dentro del proceso de “apropiación” campesina del sistema de asociaciones y rotaciones todavía no han podido ser evaluadas por falta de un mayor margen temporal en el desarrollo del programa.

En cuanto a las plagas, se pudo constatar que éstas afectaron al huerto de hortalizas solamente en aquellas zonas donde se da un empleo habitual de químicos. En tal situación, y como medida preventiva en otras zonas donde no se usan químicos, se han implementado dos procedimientos: organizar las asociaciones de manera que algunas de las hortalizas (cebolla y ajo) rodeen la parcela con un efecto protector o repelente o bien incorporar a algunas plantas medicinales que pudieran surtir la misma eficacia.

Las otras causales de plagas son atribuidas a otros tres factores: deficiencias en el sistema de asociaciones, demasiada humedad del suelo o demasiada sequía. Cabe sin embargo procesar en el seguimiento del programa si estas limitantes en el cultivo de las hortalizas no se deben al incompleto o defectuoso manejo del paquete tecnológico tal y como el campesino indígena lo ha adoptado.

Durante el apoyo técnico prestado en torno a las parcelas demostrativas y con ocasión de los encuentros más formales de capacitación del mismo programa se ha podido elaborar junto con los mismos campesinos un cuadro de daños en los cultivos, plagas que los causaron y posibles soluciones, algunas de las cuales son las empleadas por el sector campesino indígena para tratar el mismo género de plagas en sus cultivos tradicionales.

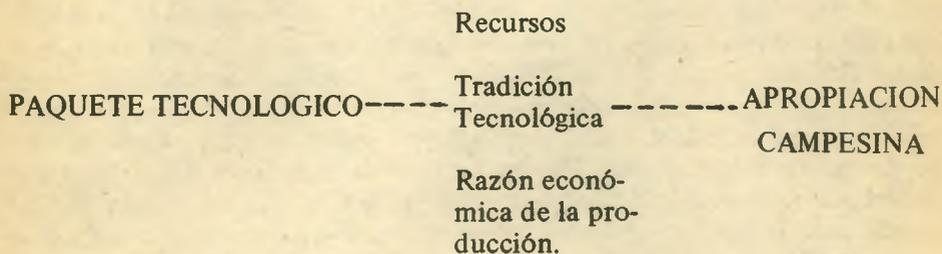
Plantas	Daños	Plaga	Remedios
Semilleros: col coliflor, nabo, rábano y remolacha.	hoja picada tallo podrido	pulga de semillero. lancha de semilla.	regar con frecuencia: caniza sobre planta. sembrar ralo; tapar suelo con arena.
COL CEBOLLA, AJO, PUERO	hojas rizosas y amarillas manchas y pol- vo gris en las hojas	mildiu mildiu	remedios a base de cobre (oxicup, koci- de, trimiltox); rota- ción; no sembrar es- trecho; mantener tie- rra bien floja.
NABO	hojas, brotes cogollos comi- dos	gusano babosa	quitar huevos, abonar con agua de hortiga y jabón amarillo 14 días
LECHUGA	hojas comi- das y podri- das, polvo gris	babosa	deshierbar; ceniza so- bre la planta.
ZANAHORIA	crecen con papitas; raíces abier- tas	suelo duro mucho agua o cosecha atra- sada	

FUENTE Y ELABORACION: Equipo de Ilumán—Otavalo

El problema técnico más importante en el actual desarrollo del programa radica en la obtención de semillas y en la siembra directa y no en almácigos de algunas especies de legumbres. Esta tecnología de la reproducción está sujeta a un lento proceso de capacitación y también de organización por parte de las familias y al interior de cada comunidad.

Todo el desafío de la "propiación tecnológica" por parte del campesinado del sistema de cultivos intensivos ha consistido en verificar hasta qué punto dicha apropiación no rompe la lógica interna y la eficacia de la propuesta tecnológica. Al cabo de las primeras experiencias registradas en las distintas áreas se pudo constatar que la racionalidad tecnológica de la propuesta no era tan rígida que no permitiera toda una serie de adaptaciones que la hacían "apropiada" a las condiciones del campesinado andino y a sus comportamientos agrícolas, y que por otra parte el mismo campesinado era capaz de readecuar de acuerdo a sus recursos y tecnología tradicional una innovación de cultivo muy diferente a sus prácticas culturales.

Esquemáticamente podríamos figurar todo el proceso de la siguiente manera:



Tres son los factores principales que condicionan y determinan el proceso de apropiación tecnológica por el sector campesino indígena: los recursos disponibles, los comportamientos tecnológicos tradicionales y la manera como los contenidos de la propuesta tecnológica se articulan o son refuncionalizados dentro de las estrategias productivas de dicho sector campesino.

En este sentido resultó muy ilustrativa la función desempeñada por la granja experimental del CAAP, donde se probaron todas las posibles modificaciones y variaciones de la propuesta tecnológica de los huertos, muchas de las cuales respondían a las alternativas planteadas por los mismos campesinos de las distintas áreas, o a los problemas encontrados por los equipos en ellas. De esta manera se daba una convergencia entre el papel de la granja como "adaptador de tecnología" y el papel desempe-

ñado por el campesino como "apropiador de tecnología". Así mismo algunos de los problemas encontrados en el desarrollo del programa en las áreas eran transferidos a la granja para un ulterior procesamiento tecnológico, mientras que algunas de las soluciones experimentalmente obtenidas en la granja podrían ser transferidas para su implementación por lo menos demostrativa en el trabajo con los sectores campesinos.

CONCLUSIONES.

El programa de huertos de hortalizas ha supuesto una experiencia importante para el CAAP no sólo por tratarse de un primer intento de transferencia tecnológica sino también porque ha ofrecido la oportunidad a sus responsables de implementar de manera muy cuidadosa los componentes de capacitación e investigación incluidos en el programa, atendiendo con sumo cuidado a no violentar y tratar de entender la racionalidad campesina indígena en sus respuestas y formas de apropiación de la propuesta tecnológica. Esta evaluación del programa no ha podido ser más que parcial en su primer año de desarrollo.

En cuanto a ulteriores precisiones de la metodología será necesario en primer lugar una redefinición del sujeto social específico para esta propuesta tecnológica; y en relación con este requisito habrá que afinar la factibilidad técnica y metodológica de la propuesta de tal manera que su extensión o socialización no se encuentre directa y necesariamente inducida. En segundo lugar, las variables experimentales desarrolladas en la granja experimental demuestran que la propuesta tecnológica del huerto de hortalizas no tiene una racionalidad interna tan rígida que no pueda incorporar los recursos disponibles por el campesinado indígena, y que no pueda refuncionalizar muchos de los comportamientos tecnológicos tradicionales de dicho campesinado.

Uno de los puntos más debatidos sobre el sistema de modificaciones, que la "apropiación campesina" imprime a la propuesta tecnológica, se refiere a las posibles y sustanciales limitaciones a las que estaría sujeto el principio de productividad y rentabilidad propio del paquete tecnológico del sistema intensivo de cultivos de pequeña escala, que consiste en maximizar la pequeña extensión de la parcela doméstica. Se consideró, sin embargo, que si el campesinado indígena de manera general maneja una concepción de la productividad y rentabilidad muy propia, mucho más particular puede ser la idea de productividad y rentabilidad que confiere a una propuesta tecnológica que viene a integrarse a una estrategia productiva y de supervivencia mucho más amplia.

Por último consideramos que un factor determinante para el futuro del programa y su definitiva apropiación por los campesinos de sus contenidos técnicos radica no sólo en sus efectos productivos específicos sino también en su integración a la estructura socio cultural de dicho campesinado.

En este sentido el método de la transferencia adoptado por los equipos en las distintas áreas se ha planteado el problema de la generalización o extensión social del programa de los huertos, considerando que más que insistir en los componentes de capacitación con la finalidad de inducir el programa hacia nuevos sujetos sociales era más correcto trabajar la eficacia demostrativa del mismo programa, el cual pudiera surtir sus efectos propios de reproducción y generalización. Este procedimiento metodológico muy preciso era lo que podía permitir el seguimiento de los comportamientos de "apropiación" campesina sin violentarla.

FLACSO - Biblioteca