

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

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**

**estudios**

---

## AGRICULTURA DE ALTURA (\*\*)

(\*) Pierre Gondard

Del 23 al 26 de Marzo de 1982 se realizó en Quito, Ecuador, un Seminario Regional sobre Políticas Agrarias y Sobrevivencia Campesina en Ecosistemas de Altura. Participaron en la organización del seminario la Comisión Económica para América Latina, CEPAL, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, PNUMA y la Secretaría de Desarrollo Rural Integral de la Presidencia de la República del Ecuador, con la colaboración del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

El propósito del Seminario, que constituyó la culminación de un proceso de análisis impulsado por la CEPAL, el PNUMA y el Gobierno de Holanda, fue el de analizar la situación del campesinado andino en ecosistemas de altura y sus relaciones con el conjunto de la economía y la sociedad.

Entre las recomendaciones del seminario consta la de "Promover estudios macroeconómicos sobre las áreas andinas, con el objeto de precisar su participación en las economías nacionales y sus potencialidades y tendencias".

El origen centro-andino de los participantes y los informes presentados focalizaron la atención sobre los sistemas de agricultura más altos de América, los desarrollados en el Altiplano Andino. Así cuando la Central Ecuatoriana de Servicios Agrícolas nos pidió una "introducción a la Agricultura de Altura en Ecuador" buscamos criterios implicando al-

(\*\*) *Este artículo fue originalmente publicado en Inglés en la Revista Canadian Review of Sociology And Antropology.*

(\*) *GONDARD Pierre es Doctor en geografía, investigador de la ORSTOM del Gobierno francés y fue asesor del Programa Nacional de Regionalización Agraria, PRONAREG. Partes de este artículo fueron iniciadas en 1982 para la Central Ecuatoriana de Servicios Agrícolas, CESA. El autor agradece al ingeniero Luis Rodríguez, Director de CESA y al ingeniero Luis Cañadas, Director encargado de PRONAREG, haber autorizado su publicación.*

guna semejanza con los sistemas de Suni o Puna.

Existen varios estudios sobre la agricultura de altura en Ecuador entre los cuales resaltan el cuaderno del Centro de Arte y Acción Popular, CAAP, "Comunidad Andina: Alternativas Políticas de Desarrollo" con varios artículos de Galo Ramón, Marcelo López, Leonardo Field, Andrés Guerrero, Francisco Rhon y Jaime Borja, y el análisis de CESA: "Políticas y Economías campesinas en Ecosistemas de Altura" bajo la coordinación de Guadalupe Tobar

Las zonas de Pulahuín, Insinliví, Zumbahua, Cangahua han sido lugares de observación y terrenos de reflexión privilegiados. Son a la vez dispersos, semejantes y diferentes según los criterios. Nuestro propósito es proponer una referencia geográfica.

El trabajo pone un énfasis especial en la caracterización de la agricultura de altura. Más que en el criterio puramente altitudinal la caracterización se fundamenta en una conceptualización de lo que se considera la producción agropecuaria de altura en la zona andina ecuatoriana. A partir de ello se ha buscado caracterizar los diversos sistemas productivos prevalecientes en función de las combinaciones de los productos predominantes y en función del tamaño de las unidades de producción.

Sobre estas bases se ha desarrollado una propuesta para la ubicación geográfica de las zonas de agricultura de altura ilustrada por un mapa.

Algunas notas que se añaden referentes a la evolución actual de los sistemas de producción y del medio rural en este piso superior podrán verse como lineamientos o proposiciones para investigaciones más detalladas.

### Concepto.-

Por agricultura de altura entendemos un sistema de cultivo<sup>(\*)</sup>(1), es decir la asociación característica de plantas escogidas por los agricultores de las tierras más altas, frías y estacionalmente secas.

El núcleo predominante de esta asociación es "cebada - papa haba" y tubérculos menores: oca, melloco, mashua. (2)

A nuestro juicio el factor definitorio no es un límite altitudinal sino una asociación de plantas cultivadas.

En efecto, los límites altitudinales fluctúan según las zonas geográ-

---

(1) *Los términos anotados con \* son precisados en el lexico.*

(2) *Oca: Oxalis tuberosa, Melloca - Ullocus tuberosus, Mashua - Tropaeolum tuberosum.*



ficas y tanto el límite inferior como el límite superior de la agricultura de altura varían.

Así mientras el inferior fluctúa entre 3.000 y 3.200 m.s.n.m. el superior estaría generalmente entre 3.600 m. – 3.700 m., pero puede subir en ciertos lugares excepcionales hasta 3.800 m. – 3.900 m., en Zumbahua por ejemplo. Sube más todavía si, como lo pensamos, hay que incluir en el estudio las actividades de ganadería, que se elevan hasta los 4.200 m. – 4.400 m., hablando entonces de sistemas agropecuarios \*de altura o de sistemas de producción\* de altura.

Dejaremos de lado sin embargo la ganadería de altura realizada en actividad exclusiva por algunas comunidades, ya que presupone una problemática totalmente distinta.

El sistema de cultivo con predominancia de la cebada, papa y haba, es el escogido actualmente por los agricultores de las tierras más altas (3) Son las tres plantas que han visto como las que mejor adaptación tienen para satisfacer sus necesidades dentro de los apremios climáticos impuestos por el medio: El frío inducido por la altura y una sequedad relativa, no solo ligada a la alternancia estacional sino también reforzada por la exposición y la ubicación de las zonas. (Ver más abajo localización)

En superficie, el cultivo de la cebada predomina casi siempre. Es entonces un sistema cerealícola mixto.

La papa domina solo en los frentes pioneros de altura pero pasa a ser secundaria algunos años después del “desmonte”. Su propensión a la ocupación de superficie es similar a la de las habas, salvo en ciertas zonas, donde puede ser más importante pero en todo caso inferior en proporción a la de la cebada.

Los demás tubérculos representan siempre extensiones reducidas. La mashua ha desaparecido totalmente de numerosas zonas.

El ajo y la cebolla pueden aparecer en algunos casos como cultivo de renta.

El sistema eminentemente papero y ganadero llevado a cabo en algunas zonas altas, como en la provincia del Carchi (P.G., 1982) pero relativamente más bajas y más húmedas que aquellas donde se cultiva la asociación papa haba cebada, no ha sido tomado aquí en consideración por estar menos marginado en razón de las condiciones climáticas menos rigurosas.

Entra entonces también en este concepto un matiz de marginación bioclimática. Estamos en las márgenes del ecumeno, estamos en la fron-

*(3) Constatamos simplemente. Vemos que son estas las plantas escogidas actualmente. Pudiera ser mejor introducir otras o algunas modificaciones técnicas; pero no es el objeto discutirlo aquí.*

tera altitudinal de la zona ocupada por el hombre.

### **Sistemas de producción agropecuarias de altura.**

El sistema de cultivo de altura sirve de base agrícola a varios sistemas de producción agropecuaria que pueden distinguirse entre sí fundamentalmente según 2 criterios: el tamaño de la UPA (Unidad de Producción Agropecuaria) y el modo de integración de la Ganadería.

No queremos fijar un hectareaje normativo o sea con rangos obligatorios para ordenar las UPA con rigurosa precisión. Nos parece más provechoso atenernos a esta clasificación usual tanto entre público como investigadores, hablando de minifundio, finca y hacienda, sin equivocación cualquiera. Por cierto en aquellas definiciones comunes entraría una noción de espacio: menos de . . . , hasta . . . , superior a . . . , pero el concepto es más rico, incluye una referencia a las estructuras agrarias y quisiéramos subrayarlo con algunos ejemplos.

**Según el tamaño de las UPAS hay diferencias en el sistema de cultivo.**

La superficie de tierra disponible para la siembra influye sobre la proporción de barbecho. Este se presenta en menor proporción en los minifundios que necesitan sembrar al máximo su exiguo territorio para tratar de satisfacer sus necesidades básicas. Suele desaparecer en las UPA menores mientras ocupa superficies importantes en las haciendas.

Las haciendas siembran pocas habas. Los tubérculos secundarios se siembran exclusivamente en los minifundios.

Los bosques, que son comunmente plantaciones de pinos debido a la altura, pueden ser vistos por parte de las haciendas como un modo de ocupación del suelo, para resguardarlo en su patrimonio o como una inversión a largo plazo.

Se observan escasas plantaciones en propiedad de comunas y prácticamente ninguna en caso de minifundios porque no hay disponibilidad de espacio.

Notaremos el papel que desempeña la densidad de la población. Cuando la presión sobre la tierra viene a ser muy alta, con una carga demográfica excesiva, todo el terreno está sometido a cultivo cada año y el sistema tradicional se deteriora. Es ejemplar el caso de la parte central de la provincia de Chimborazo, entre Cajabamba, Guamote y Licto. El cultivo de la papa es casi inexistente. ¿Es por la exiguidad de las UPA, micro fundios que tienen que ser dedicados exclusivamente al autoconsumo? pero la papa es también producto de autoconsumo ¿o se debe a que la tierra "cansada" sin barbecho no puede producir papa a

falta de abonado, excesivo para las posibilidades financieras del campesino?

**Según el tamaño de las UPAS hay también diferencias en el destino de la producción.** Generalmente se considera que está orientado principalmente al mercado en las haciendas y fincas y al autoconsumo en los minifundios; en este último caso satisfacer las necesidades vitales básicas a menor costo deja poca disponibilidad de excedente para la venta. Los estudios de Alain Bernard tienden a matizar esas afirmaciones (4), abriendo sendas para nuevas investigaciones pero dejan sentada la profunda diferencia de comportamiento de las haciendas y de los minifundios al respecto.

En los minifundios el cultivo de la papa tiene matices de cultivo de renta y tiende a imponerse como tal con el aumento de la superficie cultivada; En menor grado lo es el del haba y el de la cebada. Ajo y cebolla siempre están esencialmente destinados a la comercialización.

Los tubérculos secundarios se reservan mayormente al autoconsumo. Solo el melloco tiene alguna apertura en el mercado y la oca en menor proporción. La mashua es casi inexistente en los mercados, porque no se demanda.

La supervivencia de algunas prácticas de trueque que hemos encontrado todavía vigentes entre pisos ecológicos altos y bajos, papa por capulí por ejemplo, queda obviamente limitada a algunos sistemas minifundistas.

**Otras diferencias se pueden observar en las técnicas de producción,** en la mecanización, uso de semilla, curaciones, abonado. En las fincas y sobre todo en las haciendas, casi todas las operaciones culturales están mecanizadas; incluso tiende a mecanizarse la cosecha de la papa para librarse más todavía de los problemas de mano de obra.

En los minifundios, los trabajos de preparación del suelo pueden ser realizados con tractor, pero generalmente se voltea el suelo con yunta o a mano. Todas las demás faenas son realizadas a mano, con fuerte inversión de mano de obra.

Muy pocos campesinos utilizan semillas certificadas y la costumbre de usar su propia semilla para la siembra incide negativamente en el nivel de producción.

El abonado químico es practicado regularmente por las fincas y haciendas. En los minifundios, si se usa el abono químico, es reservado al cultivo de la papa (como las curaciones), ya que es cultivo de renta. Para los demás cultivos no se emplean agroquímicos. Incluso en el caso de

(4) Alain BERNARD. *Diagnóstico socio-económico del medio rural ecuatoriano, Manuscrito inédito. PRONAREG/ORSTOM, 1982.*

las papas se usan en menor grado que lo recomendado.

Solo los minifundios practican el abonado natural con rotación de corrales, en la parcela que va a ser sembrada con papa, o con esparcimiento del abono amontonado cerca de las casas.

Se evidencia así otro tipo de diferenciación de los sistemas de producción en función de la **integración de la ganadería** y de su articulación con el sistema de cultivo. Se observa que en las fincas y en las haciendas las actividades agrícolas y ganaderas están muy poco vinculadas, son desarrolladas casi paralelamente mientras que en los minifundios hay mejor aprovechamiento de los subproductos respectivos. Hemos hablado del abonado, hay también la fuerza de trabajo para el arado, la lana para el vestido, hilada y tejida en el campo; el ganado aprovecha las pajas y desechos de las cosechas; incluso en las fiestas de pueblo los agricultores integran la “vaca loca” mientras la corrida es de raigambre exclusivamente ganadero.

También en los minifundios siempre queda una “ganadería casera” dentro de la choza con los cuyes y alrededor con aves de corral. Son “pequeñas” producciones en cantidad real pero tienen una gran importancia tanto para afrontar pequeñas emergencias económicas como para equilibrar la dieta alimenticia.

Si se considera el género de ganadería llevado a cabo por las 3 clases de UPA mencionadas, domina la ovina en los minifundios y la bovina en los predios medianos o grandes. De los camélidos nativos — solo la llama está criada por los minifundios con fines domésticos, esencialmente para llevar algunas cargas; en haciendas y fincas es más bien animal de “representación” del ideal andino.

Al crecer el tamaño de la UPA, aumenta también la proporción de superficie dedicada a la ganadería, hasta llegar a ser exclusiva. Un fenómeno semejante existe en los minifundios según el acceso al pasto de páramo que tienen.

Si no hay disponibilidad de este recurso natural para el pastoreo, la ganadería queda siempre como una actividad limitada en base al “alcacer” (siembras muy tupidos de cebada cortados en verde, en la provincia de Chimborazo) y al pasto que crece al filo de los caminos o en los barbechos y desechos de cosecha.

Si hay posibilidad de acceso al páramo, la ganadería puede convertirse en la mayor fuente de ingreso de las UPAS pequeñas. Estiercol y lana en exceso para el consumo doméstico salen al mercado, además de la carne en caso de emergencia. El vaivén cotidiano de los borregos ritma las horas del día en esas franjas superiores de la agricultura de altura.

Cuanto más se acerca al páramo, más se tiende a aumentar la pro-

porción de los ingresos provenientes de la ganadería frente a los de la agricultura.

En el otro extremo existen comunidades de pastores que no tienen actividad agrícola. Es el caso por ejemplo de los páramos del Carihuairazo y Chimborazo. "En Rumipata, definitivamente no es posible ningún cultivo (4.100 m) . . . solo en las comunidades de La Esperanza y Cunuyacu, ubicadas a 3.800 m, se han aprovechado algunas laderas, y pequeños nichos y hondonadas, sitios en donde el viento no arremete ferozmente, para pequeños cultivos de ajo y pastos . . . Estos son intentos demostrativos" (Guadalupe Tobar, 1982, p. 60). En el páramo entre Pujilí y Zumbahua tampoco hay cultivos. La creación recién de algunas parcelas de cultivo en el páramo de Ozogoché entre Pachamama y Totoras, merece atención ya que indica un proceso de transformación a la vez técnica y probablemente social de esas comunidades de altura.

Existe entonces gran diversidad de situaciones en lo que se designa rápidamente por la fórmula de agricultura de altura. Todos los sistemas agropecuarios vigentes no tienen las mismas potencialidades ambientales, ni las mismas cargas humanas, ni los mismos modos o posibilidades técnicas y económicas de acción.

### **Localización y subdivisión en áreas geográficas**

Si bien se puede hablar "del" piso de agricultura de altura, no tiene en Ecuador ni la magnitud ni la continuidad que presenta en Perú y Bolivia. Dada la configuración del relieve de las cordilleras en territorio ecuatoriano, menos macizas y menos altas en su conjunto que en los países del Sur, las zonas de agricultura de altura no son lindantes.

El hundimiento del Callejón Interandino cuyo piso se sitúa alrededor de 2.600 – 2.800 m. de promedio en vez de los 3.800 – 4.000 m. del extenso altiplano centro-andino, y las abras múltiples de los ríos al correr hacia Oriente u Occidente, fraccionan el espacio andino ecuatoriano. Salvo en la parte central, provincias de Cotopaxi y Chimborazo, donde llegan a ser coalescentes, las áreas de agricultura de altura son islotes montañosos y la figura del archipiélago es la que mejor convalidaría, si no estuviera ya cargada de otras connotaciones por la problemática de J. Murra. Este autor habla de colonias dispersas integradas bajo un mismo poder estatal mientras presentamos un mismo piso ecológico desmenuzado en áreas distintas. En los dos casos se trata de un "conjunto fragmentado". de una "unidad dispersa" en el espacio, de un archipiélago.

Esta observación no merecería muchos comentarios si no fuera válida para otros pisos y otros sistemas de producción. Parece ser un carácter relevante del paisaje agrario ecuatoriano. Hemos hablado de marquetería andina, del ajedrez andino; O. Dollfus habla del mosaico andino. Es preciso a cualquier escala. Lo expresamos aquí para la agricultura de altura pero tiene un valor heurístico más amplio.

Cada área de agricultura de altura tiene matices diferentes y sería de sumo interés estudiar más a fondo su caracterización y conocer mejor el funcionamiento de sus sistemas de producción, para apreciar la producción efectiva de cada una y globalmente del piso de altura, para encaminar las propuestas de acción y adaptar las estrategias de desarrollo a las particularidades locales.

A modo de esbozo proponemos la definición de 11 áreas:

- 1.- El sector de Olmedo y de la faja alta oriental del Cerro Imbabura.
- 2.- El sector de Cangahua.
- 3.- El sector de Guangaje, Tigua, Zumbahua, Chugchilan, Isinlivi.
- 4.- Las partes altas del Callejón interandino en la provincia de Cotopaxi, con matices diferentes del lado oriental u occidental.
- 5.- Partes altas de la cuenca del Río Ambato.
- 6.- Faz oriental del cerro Igualata.
- 7.- Vertiente oriental de la Cordillera Occidental, desde el Igualata hasta Columbe.
- 8.- Sector nodal de la provincia de Chimborazo con el triángulo Cajabamba, Guamote, Licto.
- 9.- Sector de Guamote, Cebadas, Palmira.
- 10.- Alturas de Tixan, Alausí, Guasuntos.
- 11.- La franja alta del sector de Cañar, Ingapirca.

Algunas de estas zonas deberán probablemente ser subdivididas. Es factible precisar sus contornos en base a la cartografía de gran escala que hemos realizado con el departamento de geografía de PRONAREG. Esta información queda como una de las mejores fuentes para el tema con los documentos de los departamentos de hidrología, edafología y socioeconomía; además es la única cartografía temática homogénea disponible.



**FLACSO**  
ECUADOR








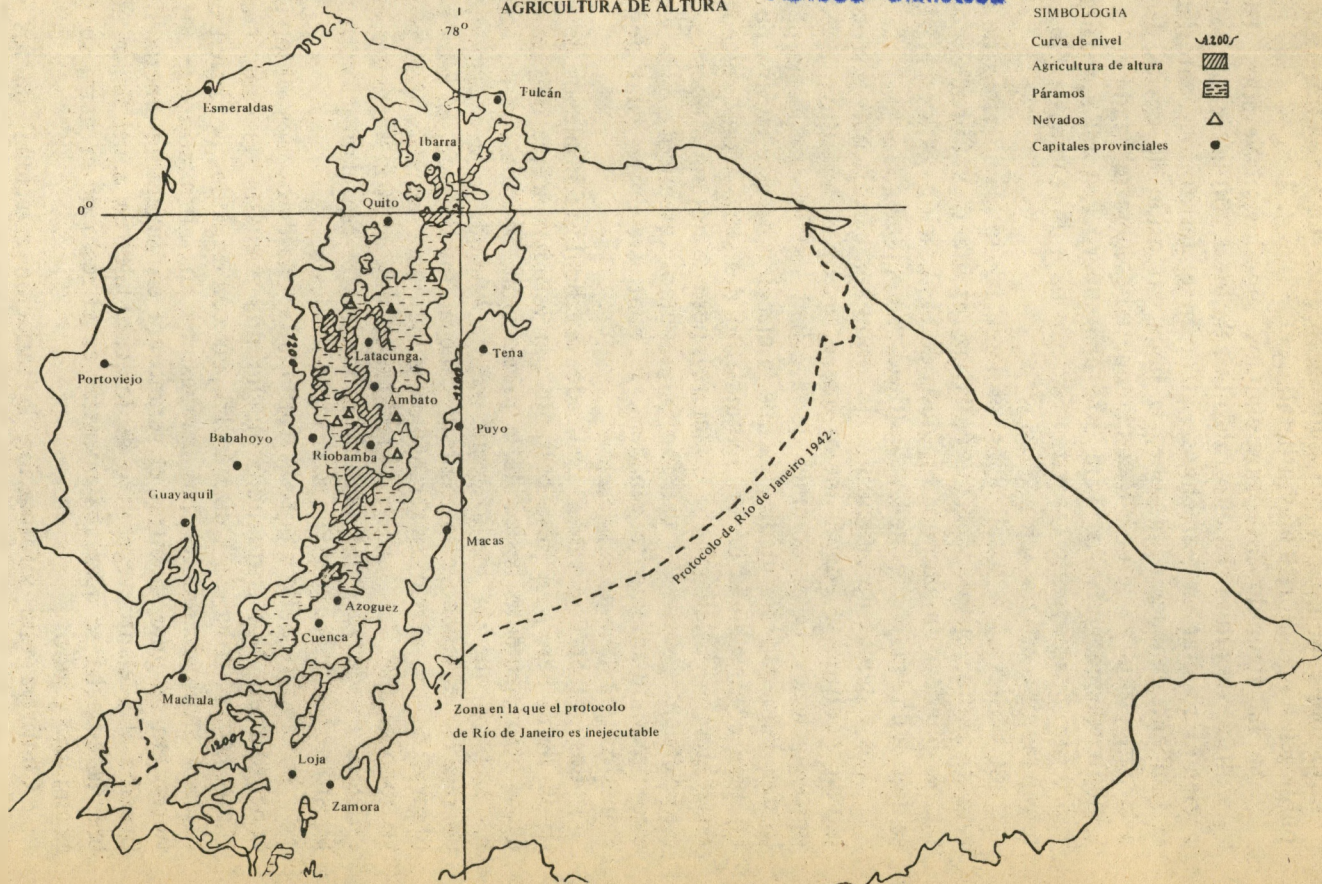
REV13314

**FLACSO - Biblioteca**

AGRICULTURA DE ALTURA

SIMBOLOGIA

- Curva de nivel  1200
- Agricultura de altura 
- Páramos 
- Nevados 
- Capitales provinciales 



El mapa adjunto es tan solo un croquis. La escala impuesta por la publicación no autoriza mayor detalle.

Se ha figurado los pisos andinos superiores: Nevados, Páramos, agricultura de altura. La curva de nivel de los 1.200 m. dibuja los Andes haciendo resaltar su estrechez relativa en el territorio ecuatoriano con la incidencia mencionada sobre la poca extensión de tierras dedicadas a la agricultura de altura. Una planimetría somera realizada en el departamento de geografía da para ésta una superficie total aproximada de 1.770 km<sup>2</sup>, excluyendo los páramos, sean base de sistemas exclusivamente ganaderos o mixtos agropecuarios.

Se observará la localización preferencial de los sistemas de agricultura de altura con predilección en la faz oriental de la Cordillera occidental. Se puede formular una hipótesis de explicación: esta especialización se debe a una mayor sequedad, a altitud comparable.

Los sistemas de agricultura de altura son cerealícolas y se sabe que la cerealicultura se adapta mejor que otros tipos de cultivo a reducidas precipitaciones. El predominio de la cebada no lo significaría por sí solo una sequedad del medio, ya que la elección de este cultivo puede ser también consecuencia de un agotamiento del suelo (como sucede en la zona Licto - Cajabamba - Guamote), pero se notará la oposición entre esta vertiente oeste del callejón interandino, cerealícola, y la vertiente este predominantemente ganadera. El contraste entre estas dos ubicaciones da una llave de explicación.

Los antropólogos han analizado mucho los fenómenos de control de la tierra pero aún falta bastante por estudiar acerca del control del agua, otro elemento básico de la producción. Se sabe con los agricultores andinos que un medio regularmente húmedo o con disponibilidad de regadío es mucho más codiciado que un medio seco. El agua permite librarse de los apremios veraniegos y mantener un alto nivel productivo todo el año. Las haciendas resistieron mejor en la vertiente este del callejón, donde fue más factible el pasar a la especialización ganadera, puesto que es más húmeda que la vertiente oeste.

En apoyo a la hipótesis formulada citaremos dos observaciones concordantes. Nos sorprendió mucho una encuesta de campo que hicimos aguas arriba de Quizapincha, en comunidades de difícil entrada física y psicológicamente. Los campesinos nos afirmaron que ahí el invierno era en julio mientras el verano era en diciembre-enero. Lo confirmaba el adelanto vegetativo de los cabadales en aquel fin de noviembre; la cosecha se acercaba mientras en el resto de la sierra su tiempo es en junio y julio.

Confirma esta información la variación estacional de los cauda-



les del Río Ambato que marca un repunte veranero (5). Pensamos que se debe a una "alimentación" de origen amazónico, vertida en las alturas de la ciudad de Ambato mientras se instala el verano en el callejón. Julio es el mes de mayor precipitación en Puyo ubicado al oriente de la zona estudiada. De esta inversión estacional caracterizada en aquella parte de la vertiente oeste, (faz este de la Cordillere Occidental) guardaremos la hipótesis que esta baja o atraso de las precipitaciones invernales pueda influir en toda la zona estudiada así como en la especialización agrícola con el frío y la disminución de fertilidad del suelo. De la misma manera que tal valor altitudinal preciso no puede fijar los límites intangibles de los sistemas agropecuarios de altura, por sí solo un factor físico no puede ser totalmente determinante. Quisiéramos subrayar todavía más la vanidad del llamado "determinismo geográfico" al analizar la evolución de esos sistemas. Cualquier definición es una reducción; bajo influjos externos los sistemas no solo se reproducen sino también se transforman.

### **Tendencias de transformación**

Al igual que todo el sector agropecuario ecuatoriano la agricultura de altura afronta cambios violentos. Veamos algunos aspectos meramente geográficos.

#### **— Frente pionero de altura**

Hay un fuerte movimiento de expansión de la frontera agrícola hacia las alturas, por la presión demográfica sobre la tierra. Se manifiesta particularmente con la entrega de las haciendas, a consecuencias de la reforma agraria.

Se trata de una verdadera explosión que se caracteriza por el "desmonte" progresivo de toda la tierra adjudicada o comprada, ya sea en pastos o en páramos. El primer cultivo que se instala, cultivo de renta que al mismo tiempo permite pagar las cuotas de la compra, es el de la papa. Al cabo de algunos años disminuye la producción del tubérculo y la cebada viene a ocupar el primer plano en superficie. El desmonte del páramo conlleva consecuencias negativas: la erosión es más fuerte en los terrenos cultivados que en el páramo y al quitar la alfombra herbácea de la pradera natural de altura se acaba con el papel que desempeñaba como esponja reguladora del escurrimiento de las aguas.

---

(5) *P. Pourrut MAG/ORSTOM/PRONAREG (com. pers.).*

Cuando la pendiente no está muy fuerte, las consecuencias positivas parecen sin embargo más importantes, aumento muy fuerte de la producción agrícola que sustituye en muchos casos a la ganadería extensiva y fijación de una gran población rural, además con aumento de su nivel de vida. Numerosos ejemplos existen en los Andes ecuatorianos. Citaremos solo uno, el de las alturas del cerro Ilapo en la Provincia del Chimborazo.

Las consecuencias negativas podrían atenuarse mediante sencillas medidas conservacionistas del suelo.

La zona agrícola o "ager" (del latín "campo"), jamás es fija; hay que considerarla como un pulmón que se expande o se contrae en función de los mismos movimientos de la sociedad rural. Hoy en día se contrae en Colombia y se expande en todas partes en Ecuador.

En el inventario arqueológico preliminar de los Andes septentrionales del Ecuador (Gondard, López) se muestra que el "ager" fue más amplio en el siglo XV que actualmente. La expansión actual no debe entonces considerarse únicamente bajo el prisma del agotamiento de los recursos naturales. Incluso las consecuencias negativas podrían atenuarse mediante medidas conservacionistas.

### — La erosión

La erosión es un fenómeno natural que a lo largo de los siglos modifica el modelado de la corteza o "epidermo" de la tierra. Este cambio puede ser lento o catastrófico.

Las prácticas agrícolas que dejan el suelo al descubierto o con rala vegetación algunos meses al año, siembra en período de lluvia (erosión hídrica), preparación del suelo en verano (erosión eólica), aceleran el fenómeno.

Dentro de estas prácticas algunas tienen todavía un efecto más devastador que otras.

Hemos señalado que la preparación del suelo se hace mecánicamente y con arado de discos. En la Sierra son dos elementos negativos cuyas consecuencias inmediatas se traducen en una intensa erosión.

Para no volcarse, el tractor tiene que arar en el sentido de la pendiente, y deja huellas en las cuales el agua de escurrimiento se concentra, formando cárcabas que van ampliándose en cada aguacero.

El uso del arado de disco deja el suelo muy desmenuzado y por lo tanto facilita la acción del viento (en verano) o del agua (en invierno). El arado con yunta es más conservacionista porque el arado de reja deja pequeños y medianos terrones menos movilizables por el agua. Por otro

lado al dibujar surcos perpendiculares a la pendiente, ya que así se trabaja menos penosamente, el arado con yunta frena también el escurrimiento.

Pero sembrar perpendicularmente a la pendiente no es la panacea y se han difundido nociones conservacionistas aparentemente equivocadas. Así ordenados los huachos\* funcionan como múltiples represas. Esta disposición es favorable solo con precipitaciones de débil intensidad; con violentos aguaceros amplifica la erosión ya que cualquier huacho que desborde provoca la rotura de todos los huachos aguas abajo. El escurrimiento de gran volumen de agua concentrado genera una erosión catastrófica hasta el pie del campo o de la ladera si el flujo llega a atravesar varias parcelas. Lo importante es cortar la vertiente, quebrar la pendiente por numerosos rellenos y asegurar la evacuación lateral de las aguas de lluvia; puede ser con surcos cortos orientados en el sentido de la pendiente y ordenados hacia desagües oblicuos, o también con surcos oblicuos, o con terrazas o ribazos.

En el inventario arqueológico antes señalado se ha evidenciado la presencia de numerosas terrazas hoy abandonadas. Su construcción necesita una fuerte inversión pero es lo más eficaz en la lucha contra la erosión, siempre complementándola con los desagües indispensables.

La construcción de ribazos\* o cortinas puede ser ya un adelanto significativo. Se trata de dejar, en la parte baja de la parcela, una franja herbosa, a veces arbustiva, que aprisione los elementos finos llevados por el agua. Poco a poco se va formando una grada entre la zona de acumulación (arriba) y de ablación (abajo). Simultáneamente se pueden sembrar los contornos de la parcela con árboles (cortina rompe viento).

### — El uso del páramo: forestación y ganadería

El desarrollo de la forestación, muy fuerte solo desde hace una década, sugiere algunas reflexiones de carácter teórico y práctico.

La vegetación climática\* de los páramos es la pradera. Concuere con el escalonamiento observado en todas las altas cordilleras. Después del piso selvático, que llaman ceja de montaña en los Andes para bien diferenciarlo de la selva, le sigue el piso de matorral, con arbustos y árboles pequeños, el cual hace transición hacia el piso de pradera de altura (páramo en los Andes húmedos, puna en los Andes secos).

Al forestar el páramo se plantean 2 preguntas: ¿esta forestación es posible solo gracias a la introducción de especies exóticas o bien los límites actuales del páramo no son naturales sino antrópicos, particularmente el límite inferior, y susceptibles de cambio, incluso solo con le-

ñosas nativas? (6). Es hipótesis seductora. Habría que matizarla según las zonas en función esencialmente de la exposición al viento (el tipo de viento) y de la humedad atmosférica (precipitaciones ocultas).

Tampoco se ha prestado la atención suficiente a los bosques andinos residuales de Quinoales (*Polylepis* Incana). Se encuentran en "nichos" ecológicos particulares y difícilmente accesibles. Sufren un proceso de desmonte muy violento al mismo tiempo que en otras zonas avanza la reforestación.

Las razones esgrimidas para forestar son generalmente de 3 tipos. Tienen que ver con la lucha contra la erosión, lo que resulta discutible en zona de páramo cuando no hay sobrecarga ganadera. Se habla también de la constitución de una reserva de materia prima para la instalación de la industria papelera, lo que parece algo difícil por la dispersión de las posibles áreas de siembra en la sierra y por la escasez de agua para el funcionamiento de la futura industria. Se sugiere el aprovechamiento de extensas zonas que estuvieran actualmente inutilizadas: lo que hemos dicho de la ganadería de altura en los páramos deja sentado muy claramente que el páramo no es una zona vacía.

Haremos dos observaciones: el sembrío del bosque en altura por las haciendas ¿no quedaría en algunos casos principalmente como una forma de proteger un patrimonio de tierras que al no ser "trabajadas" pudieran ser intervenidas por la Reforma Agraria? Para contestar más a fondo estuviera necesario evidenciar las rentabilidades respectivas, económicas y sociales, de la silvicultura, de la agricultura y de la ganadería.

Por otro lado en efecto la extensión del bosque en altura entra en competencia directa con el pasto natural, sustento de la ganadería. Su desarrollo tiene entonces que ser estudiado y planeado en el marco de sistemas campesinos de producción agropecuaria complejos y no solo como una actividad aislada.

La producción de madera y de leña puede ser integrada en altura tal como lo fué en los valles del callejón con el eucalipto en las cercas, sin hablar de bosquecillos en quebradas. Puede ser un complemento apreciable y el entusiasmo de los campesinos de la zona de Zumbahua para "sembrarlo" es bastante demostrativo, a 3.500 m. - 3.600 m. de altitud. Citamos estas cuotas justamente porque son muy por encima de los límites que se considera generalmente ser los del eucalipto en Ecuador (*Eucalyptus globulus*). Es de esperar algunos años para medir el éxito o el fracaso de tal experiencia.

---

(6) Referirse al estudio de SPIER y BIEDERBICK.

Se notará que tanto la forestación como la expansión de la frontera agrícola conllevan una disminución de la superficie del páramo con las consecuencias antes señaladas.

La superficie total ocupada por las praderas de altura es todavía muy amplia, con cerca de la mitad de la superficie andina propiamente dicha en el Ecuador. Esas amplias zonas merecen una mejor atención y estudios más detenidos particularmente con miras al desarrollo de una ganadería más eficiente.

El paso natural puede ser enriquecido privilegiando algunas especies e introduciendo otras (7). Se puede adoptar modelos de pastoreo rotativo y control de la carga animal para prevenir la destrucción de la pradera y consecuentemente la erosión.

Se puede también escoger al ganado. En ovinos existen razas con buena adaptación experimentadas en las granjas del MAG. Para los bovinos también se encuentran fácilmente razas mejor adaptadas a la rusticidad del medio que la Holstein. La iniciación de la cría de alpaca encontraría seguramente buena acogida tanto en hacienda como en minifundio, dado el precio de su lana, pero presupone la importación de algunos reproductores para iniciar el rebaño.

#### — Manera de vivir

Agrupamos bajo este título algunas observaciones ligadas a la manera de vivir. Se trata de alimentación, vestido, artesanía, vivienda, etc., dejando de lado los aspectos meramente sociales y organizativos.

Todos estos elementos se agrupaban en la anticuada noción de “género de vida” la cual subrayaba el lazo existente entre la producción, sea agrícola, hortícola, ganadera, sedentaria o nómada, y las prácticas o costumbres, “maneras de vivir” dependientes de esta misma producción. Esta interdependencia era mucho más fuerte en sociedades llamadas “tradicionales” desarrollándose con cierta autonomía o autarquía. Se piensa en los géneros de vida de los esquimales o de los nómadas del Sahara; pensamos en las comunidades de altura, agricultores o pastores, que a pesar de ser dominadas por el sistema de hacienda y de extracción de la sociedad mestiza agrupada en los pueblos y cabeceras cantonales, mantenían algunos aspectos de vida propia. Al aumentar los enlaces e intercambio con la sociedad nacional y el mercado, esas costumbres cambian, se transforman o desaparecen.

---

(7) *Mario E. Tapia — Pastos Naturales del Altiplano de Perú y Bolivia, I.I.C.A. - Quito 1971, 200 p.*

Hemos insistido sobre el predominio de la cebada en los sistemas de agricultura de altura. Su producción disminuyó bastante hace pocos años a consecuencia de la roya. Al difundirse variedades resistentes (la dorada por ejemplo de INIAP), los cebadales recuperaron en superficie pero con otro destino, las cervecías. Se pasa entonces del autoconsumo al agro-alimentario, del consumo local a la transformación industrial. Concomitantemente se desarrolló el consumo de fideos, favorecido por las subvenciones estatales a la importación de trigo.

Hemos señalado anteriormente el desprecio del consumidor urbano a los tubérculos tradicionales. Estos se quedan solo como productos de autoconsumo en el campo cuando no han desaparecido totalmente.

El mismo fenómeno incidió en las variedades de papa. Algunos campesinos siembran todavía las variedades que apetecen para su consumo propio mientras otras, que tienen demanda en la urbe, las estiman para la venta.

Estas últimas están pues impuestas por el mercado y vienen a sustituir variedades tradicionales con caracteres físicos (de adaptación a las condiciones del medio físico) y gustativos particulares (lo que explica su "supervivencia" en el medio campesino). El estudio y conservación de estas variedades, incluso para cruce e investigaciones futuras, tiene indudable necesidad y se puede mencionar la existencia de un programa al respecto en INIAP.

Todos los aspectos de la vida diaria están afectados por la "integración" real aunque "marginal" del campesino al sistema de mercado.

Así en el campo de la vestimenta, uno de los que más había resistido hasta ahora, se nota un paulatino cambio, de los ponchos y fajas de lana, a la adopción de fibras sintéticas (fajas de orlón) y a la compra de productos manufacturados de factura semejante o sustitutiva.

Se observará también en muchos sectores, él de los instrumentos de agricultura y ganadería, él de la vivienda, etc., los productos de la industria, fabricados en serie y generalmente a menor costo, pero no obligatoriamente, reemplazan esas producciones locales y manuales. La pala de ahechar los granos por ejemplo era de una sola pieza de madera. Como no había árboles en las zonas de agricultura de altura era parte de los intercambios con las zonas bajas. Del lado oriental se menciona esta búsqueda de instrumentos de madera ya en las relaciones geográficas de Indias (Antonio Borja 1582). Constatamos "de visu" su supervivencia en la vertiente occidental, al cruzar un campesino que subía con su pala por un chaquiñán muy antiguo, el cual pasaba al lado de un pucará, testigo de la frontera entre los pueblos andinos (locales o incaicos?) y los colorados.

El desarrollo moderno de la artesanía, como se la plantea a veces dentro de una tentativa de aumento de los ingresos, tiene que tomar en cuenta su integración al sistema de producción, buscando complementariedades por la transformación de las producciones propias, asegurando así su valorización en la finca misma, y tomando en cuenta la articulación de los tiempos de trabajo para no provocar competencia con las demás actividades productivas del mismo sistema. El tejido de fajas de lana en telares de cintura al pastar los borregos en el páramo muestra como se había encontrado tradicionalmente esa articulación.

La artesanía casera concebida como actividad comercial y no solo para satisfacer las necesidades hogareñas tiene también que buscar la realización de un producto de calidad que justifique un precio alto mejor que una producción chapucera siempre pagada por debajo de su valor.

La vivienda también se transforma en su plano y materiales al mismo tiempo que pierde la diversidad de estilos regionales muy típicos. El zinc sustituye la paja en la cubierta, los bloques reemplazan los adobes y tapias en las paredes. Estas se agujerean con pequeñas ventanas. La choza antigua, cuando subsiste queda de cocina, o de vivienda para los ancianos, pieza aneja a la nueva construcción.

La adquisición de esos materiales modernos presupone flujos monetarios de cierta importancia que no se generan a partir de la producción agrícola; cuenta bastante para eso el trabajo foráneo.

Se conocían las migraciones estacionales hacia la costa para la zafra, se ha evidenciado también desde la "Era Petrolera" y la aplicación de la Reforma Agraria (por el traspaso de los capitales de terratenientes del campo a la ciudad) los flujos pendulares con ritmos semanales hacia las obras de construcción desarrolladas en Quito.

Esta nueva apertura hacia fuera, ocasionada al origen por el menor precio tanto de los productos agrícolas como de los salarios rurales, parece tener múltiples consecuencias dentro del sistema de producción: desprecio frente a la actividad agropecuaria que no contará más con el interés de transformación de mejoramiento o de innovación y que dejarán los más dinámicos. En vez de ser actividad de producción la agricultura viene a ser actividad de subsistencia, mantenida en ciertas zonas de fuerte emigración casi exclusivamente por mujeres, niños y anciano, y al haber visto varias veces en el campo a mujeres y niños solos, arando y sembrando, talvez se debería matizar el lema de que siempre vuelven los hombres para las faenas más penosas.

Otras consecuencias directas tiene la emigración en la transformación social interna de los grupos humanos y probablemente en una cier-

ta merma de la producción agrícola.

## Conclusión

Referencias geográficas, lineamientos para estudios más detallados, tal era nuestro propósito al iniciar esas reflexiones.

No quisimos formular una definición mecanicista de la “agricultura de altura”, como si a tal altitud tuviera que corresponder a la fuerza tal realidad. Fue posición de principio para no prestarse a la facilidad de una visión exageradamente simplificadora, como la de no indicar un hectarea-je promedio para definir la finca, la hacienda o el minifundio.

El conocimiento de la extraordinaria variedad de situaciones agropecuarias andinas ecuatorianas impide esas simplificaciones. Sería sencillo dar algunas indicaciones de límites pero mucho más heurístico nos pareció llevar al entendimiento del cruce de factores. Sus combinaciones estructuran varios sistemas de producción agropecuaria. La agricultura de altura no es una sino múltiple.

La partición de un mismo piso ecológico en varios islotes por el fraccionamiento del relieve facilita esa pluralidad sin ser suficiente para explicarla. La diversidad es una constante y probablemente una de las preguntas mayores del uso del suelo ecuatoriano ya que suceden fenómenos semejantes en los demás pisos ecológicos. ¿Por qué tanta heterogeneidad? ¿Por qué tan diversificada utilización de un mismo medio natural?

Al insistir sobre la diferencia de sistemas entre hacienda, minifundio y finca, hemos puesto en evidencia el papel del factor socio—económico y no solo de una diferencia de tamaño de UPA.

Al llamar la atención sobre la oposición entre Cordillera Oriental y Cordillera Occidental y sobre una relativa sequedad del medio, focalizamos el análisis en los matices climáticos. Pero todo no está dicho y otros factores intervienen también para conformar esta heterogeneidad, la proximidad de tal o cual mercado, la facilidad de comunicación, renta de situación, peso de las especializaciones anteriores, etc.

La definición en sí tiende a ser reductora. Un sistema agropecuario es un conjunto vivo que se transforma bajo influjos externos. Hemos evocado el papel muy importante desempeñado por el mercado. Las migraciones solo mencionadas, pero también las nuevas infraestructuras desarrolladas en el campo, en vialidad, electrificación, medicina rural, alfabetización y enseñanza, son otros factores de esta dinámica evolutiva. Solo hemos señalado algunas manifestaciones de las tendencias actuales de transformación.

El sector agropecuario no se puede entender tampoco sin sus lazos



con los demás sectores y en función de los influjos originados por las políticas sociales y económicas nacionales. Reforma Agraria, Reforestación, subsidios a las importaciones de trigo, inversiones estatales en el campo se fundamentan en decisiones ampliamente discutidas en el debate democrático.

Ahora bien, al ver la concomitancia de aplicación en varios países de políticas semejantes, Reforma Agraria, políticas de subsidio, fin de los subsidios, desarrollo de la ganadería, etc., sería necesario llevar a cabo estudios macro económicos y ver como se articulan esas decisiones a nivel internacional. No son reflexiones tan alejadas al tema: el desarrollo del consumo de fideos sustituyendo a la cebada o a la papa se integra muy bien en una política triguera de dominación de los mercados internacionales.

Se destacan así varios niveles y varias líneas de investigación (convergentes) no confundibles, susceptibles de concurrir al análisis del mismo tema agropecuario. Al lado de los estudios agronómicos, sociales y económicos, como geógrafo ruralista buscamos evidenciar las relaciones establecidas entre el medio natural y las sociedades utilizadoras; un modo de acercamiento es la lectura de las intervenciones inscritas en el paisaje agrario. La exposición siquiera sumaria de una reflexión de este tipo quiere participar a este movimiento de interdisciplinariedad tan buscado y difícil de llevar a cabo. No son sino pistas o sendas que hemos indicado para un estudio común.

## LEXICO

### Cultivo de renta

Hablar de cultivo de renta és hacer referencia al destino de la producción. Es cultivo de renta el que se siembra para el mercado. Este concepto se opone al de "cultivo de autoconsumo".

Una parte (mínima) de la producción mayoritariamente destinada al mercado puede ser reservada al autoconsumo. Son a menudo productos de menor acogida en el mercado, por ejemplo papas de menor tamaño, y reservados para la alimentación y la semilla.

Generalmente se limita la noción de autoconsumo al consumo alimenticio de los productos de la UPA. Se debería incluir también las producciones utilizadas para la artesanía doméstica y aquellas respuestas en el sistema de producción agropecuaria para su funcionamiento y reproducción (semillas, abono, etc.).

## **Ecumeno**

El término es de origen griego; significa las tierras pobladas. La noción moderna de habitat tiene un sentido mas preciso. El conjunto de los habitats humanos, o **Habitat Humano**, sería sinónimo de Ecumeno. La preocupación de los angituos fue precisar sus límites. En los Andes la altura, por la radiación nocturna y el frio que favorece, nos remite a los límites polares, determinando un límite altitudinal.

Importa darse cuenta de la relatividad de esta noción de límite del habitat humano por eso parece mejor hablar de "margenes" o "confines" en el sentido de debilitamiento del fenómeno (el poblamiento humano) hacia la "periferia" del espacio afectado.

## **Huacho**

Término de uso común en el agro serrano ecuatoriano. Significa propiamente la huella del surco al arar. por extensión designa también la hileras de plantas sembradas en el huacho y aporcadas después: un huacho de papa, un huacho de maíz hasta llegar a designar en uso absoluto el intervalo más bajo entre 2 líneas de cultivo aporcado. En este sentido huacho se opone a lomo como es el caso en los camellones (forma de arqueoagricultura).

## **"Nicho" ecológico**

Propiamente dicho un nicho ecológico es algo de dimensiones muy reducidas como puede ser una horcadura en un árbol. A menudo se usa el término en un sentido mucho más amplio de zona geográfica con caracteres bioclimáticas peculiares.

## **Ribazo**

"El ribazo es el otero o talud que corresponde a un límite de parcelas en la vertiente. El arado provoca un descenso lento de la tierra que viene acumularse en la parte baja del campo mientras la profundidad del suelo disminuye aguas arriba.

En algunos casos es posible que esas banquetas (andenes se puede reservar para las terrazas) hayan sido construidas por los campesinos para disminuir los riesgos de erosión, pero en otros casos el proceso parece espontáneo" (M. Derruau, 1967).

El ribazo difiere de la terraza. Esta es una construcción totalmente antrópica, voluntarista y costosa, a menudo con la utilización de piedra para la edificación del muro de contención.

La palabra ribazo no se usa en Ecuador, tal vez porque no se ha prestado atención a la realidad que significa. Hay ejemplos de ribazos entre Tigua y Zumbahua (Cotopaxi) y entre San Andrés y San Juan (Chimborazo). Este término es propiamente castellano. En la terminología geográfica de la escuela rural francesa se usa la palabra "Rideau" o sea cortina; esta es sinónimo de "ribazo" cuando se utiliza en términos absolutos, tomando otro sentido en la expresión "cortina rompe viento".

### **Sistema**

Es el conjunto de elementos que mantienen relaciones entre ellos con finalidad propia.

### **Sistema de cultivo**

Es el conjunto ordenado por el agricultor para sacar provecho de sus tierras. En sentido estrecho es un "conjunto de plantas" en sentido mas amplio incluye todas las acciones que concurren en la producción agrícola, elección de plantas (monocultivo policultivo), selección de las mismas, faenas agrícolas (prácticas culturales), preparación del suelo, arado, siembra, abonamiento, escarda, curaciones, irrigación (cultivo regado, o de regadío y cultivo de secano, o temporal), cosecha, rotaciones, etc.

### **Sistema ganadero**

O sistema de ganadería, para respetar la simetría con "sistema de cultivo". Es el conjunto ordenado por el ganadero para sacar provecho de sus tierras. Incluye todas las acciones concurrentes a la producción ganadera, elección de animales, selección de las razas, elección del pasto, manejo del mismo, manejo del ganado, etc.

### **Sistema de producción agropecuaria**

En breve, sistema agropecuario, o sea el conjunto de las producciones agrícolas y ganaderas, con todas las elecciones y prácticas al respecto, especificando las interrelaciones entre los sectores ganaderos y agrícolas.

Por extensión del sentido se puede incluir bajo este término a todas

las actividades de la unidad de producción agrícola incluyendo las actividades silvícolas y artesanales cuando hay. Importa insistir sobre las interrelaciones establecidas entre diversos sectores.

### **Vegetación climática**

Se define el climax como el estado optimal de equilibrio, relativamente estable entre la vegetación y el medio, fuera de la intervención humana. En referencia a esta definición se llamará vegetación climática a una formación en equilibrio.

Importa la precisión “fuera de intervención humana” para subrayar la síntesis del medio físico (factores edáficos y climáticos) que traduce tal tipo de vegetación. Eso aceptado hay que darse cuenta del aspecto algo teórico de esta noción ya que parece excepcional encontrar zonas sin ninguna intervención humana. Cuanto más útil es este concepto (se entiende bien que al escalonamiento de pisos ecológicos les corresponda una sucesión de formaciones vegetales), más difícil es asegurar con certeza que una determinada formación actual es el climax perfecto de esa zona. Al hacer estudios históricos y arqueológicos uno se da cuenta que antiguamente fueron ocupadas zonas, hoy en día, “vacías”, “baldías” o “vírgenes”.

### **BIBLIOGRAFIA**

- Antonio BORJA.- 1582–1965.- Relación en Suma de la doctrina a beneficio de Pimampiro y de las cosas notables que en ella hay, . . .**  
Editor Marcos Jiménez de la Espada; Relaciones geográficas de Indias, Tomo 2. Atlas Madrid, pp. 248-253.
- Alain BERNARD.- 1982.- Diagnóstico socio económico del medio rural ecuatoriano** manuscrito inedito.- PRONAREG/ORSTON - 1982 - 274 p.
- CAAP - Colectivo.- 1981.- Comunidad Andina: Alternativas políticas de desarrollo.** Centro de Arte y Acción Popular, CAAP, Quito, 174 p.
- CESA.- 1982.- La Producción de Altura en la Economía Ecuatoriana.** Central Ecuatoriana de Servicios Agrícolas (CESA), Quito, 34 p.
- Max DERRUAU.- 1967.- Précis de géographie humaine. 4ème édition. Armand Colin, Paris, 572 p.**  
46 figures, 62 planches, bibliographie abondante.
- Olivier DOLLFUS.- 1978.- Les Andes Intertropicales: une mosaïque changeante.**

In *Annales, Economie Société Civilisation*. Vol. 33 (5-6), Armand Colin, Paris, pp. 895-903.

1981.- El reto del espacio andino.

Instituto de Estudios Peruanos. Lima, 141 p.

Pierre GEORGE.- 1974.- *Dictionnaire de la géographie*.

Presses Universitaires de France (P.U.F.), Paris, 451 p.

Pierre GONDARD.- 1982.- *Tulcán, Cartografía del Uso Actual del Suelo y Paisajes Vegetales. Ensayo geográfico de comprensión del medio rural.*

MAG-ORSTOM, departamento de geografía, 42 p.

Pierre GONDARD, Freddy LOPEZ.- 1983.- *Inventario Arqueológico Preliminar de los Andes Septentrionales del Ecuador.*

MAG-ORSTOM, Museo del Banco Central del Ecuador. Quito, 274 p.

Catherine GUIBOURG.- 1983.- *Le marché mondial des céréales. Evolution sur 10 ans 1972-1982.*

Office National Interprofessionnel des Céréales. Bureau des études économiques, dossier No. 1, Paris, 40 p.

PRONAREG - ORSTOM.- *Inventario de los Recursos Naturales Renovables.*

Programa Nacional de Regionalización Agraria del Ministerio de Agricultura y Ganadería (PRONAREG). Instituto de investigación para el desarrollo (ORSTOM), Quito.

Numerosos estudios desde 1974. Para el tema referirse a las publicaciones del departamento de Edafología (suelos de la Sierra), dpto. de Geomorfología (Erosion en la Sierra), dpto. de Hidrología (recursos hídricos y clima), dpto. de Ecología (clasificación de Holdridge), dpto. de Geografía (Población, infraestructuras, uso actual del suelo y paisajes vegetales de la Sierra), dpto. de Socio economía (diagnóstico económico y zonas socio económicas homogéneas).

Hans-Peter SPIER, Christian BIEDERBICK.- 1980.- *Arboles y leñosas para reforestar las tierras altas de la región interandina del Ecuador.*

Centro de Arte y Acción Popular, CAAP, Cuadernos de capacitación popular No. 4, segunda edición, Quito, 192 p.

Mario E. TAPIA.- 1971.- *Pastos naturales del Altiplano de Perú y Bolivia.*

Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas IICA, publicación Miscelanea No. 85, Quito, 200 p.

Guadalupe TOBAR B.- 1982.- *Políticas y Economías Campesinas en Ecosistemas de Altura; caso Pilahuin, zona interandina, Ecuador.*

*Central Ecuatoriana de Servicios Agrícolas (CESA), en "Seminario regional sobre políticas agrarias y sobrevivencia campesina en ecosistemas de altura". Comisión Económica para América Latina (CEPAL), Quito, 124 p.*