



MINISTERIO DE AGRICULTURA
Y GANADERIA
DIVISION DE REGIONALIZACION
AGRARIA

INSTITUTO FRANCES DE INVESTIGACION
CIENTIFICA PARA EL DESARROLLO
EN COOPERACION
ORSTOM

LA UTILIZACION ACTUAL DEL SUELO EN LOS ANDES ECUATORIANOS



CARTA DE
TULCAN

ENSAYO GEOGRAFICO DE COMPRESION
DEL MEDIO RURAL

PIERRE GONDARD
ASESOR ORSTOM

DEPARTAMENTO DE
SOCIO-ECONOMIA

QUITO - DICIEMBRE - 1986

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y
GANADERIA DEL ECUADOR.
DIVISION DE RACIONALIZACION
AGRARIA

INSTITUTO FRANCES DE INVESTIGACION
CIENTIFICA PARA EL DESARROLLO EN
COOPERACION
O.R.S.T.O.M.

LA UTILIZACION ACTUAL DEL SUELO EN LOS ANDES
ECUATORIANOS

CARTA DE TULCAN

Ensayo Geográfico de Comprensión del Medio Rural

Pierre GONDARD
ASESOR ORSTOM

Departamento de Socio-Economía

Quito - 1982

DIVISION DE REGIONALIZACION AGRARIA
- P R O N A R E G -

Ing. Agr. Enrique Suárez Rodríguez
DIRECTOR TECNICO DEL PRONAREG

Ing. Agr. Gustavo Sotalín Q.
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE SOCIO-ECONOMIA

PREPARADO POR :
Departamento de Socio-Economía

Dr. Pierre Gondard
ASESOR ORSTOM

MECANOGRAFIADO POR :
Srta. Rosa Elena Romero E.

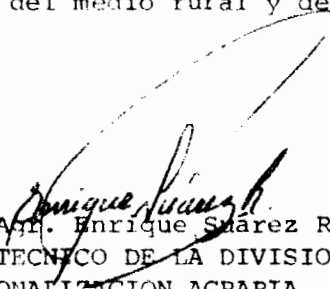
PROLOGO

En el año de 1974 el Ministerio de Agricultura y Ganadería a través del entonces Departamento de Regionalización Agraria inicia los estudios básicos de los recursos naturales renovables del país, ardua tarea para la que se contó con la invalorable asistencia técnica de ORSTOM, hoy Instituto Francés de Investigación Científica para el Desarrollo en Cooperación.

Gran parte de este largo camino de investigación científica que pone en evidencia y en valor la riqueza del suelo, de la vegetación, del clima y, lo más importante, del hombre ecuatoriano se ha recorrido y los frutos logrados, expresados en varias centenas de cartas y mapas temáticas a varias escalas y numerosos reportes y memorias técnicas, se han integrado ya a planes, programas y proyectos de índole agropecuaria fundamentalmente aunque forman parte también de planes reguladores urbanos, proyectos de riego y desarrollo rural integral.

En esta oportunidad se entrega al público, y a los técnicos en particular, la memoria explicativa del uso actual del suelo de la carta de Tulcán a E: 1:200.000, documento que indudablemente contribuirá a ampliar el conocimiento del agro de ese sector de la Patria.

No queremos dejar pasar la ocasión para agradecer a todas las personas que directa o indirectamente colaboraron para la realización de este trabajo, vaya para ellos nuestro reconocimiento a su tarea científica la que, no dudamos, se revertirá en beneficio del medio rural y del país en general.


Ing. Agr. Enrique Suárez R.
DIRECTOR TÉCNICO DE LA DIVISION DE
REGIONALIZACION AGRARIA

Quito, Diciembre de 1986

SUMARIO

PROLOGO		IV
1. EL MAPA BASE		
1.1. La Realización		3
1.2. Localización		4
2. EL PISO MINERAL Y LAS FORMACIONES VEGETALES DE ALTITUD		
2.1. El Piso Mineral		4
V-00		4
V-01		4
2.2. Las Formaciones Vegetales de Altitud		5
V-12		5
V-16		6
3. EL PISO TEMPERADO POR LA ALTITUD		
3.1. Las Formaciones Vegetales Naturales		7
V-21		7
3.2. La Utilización Actual del Suelo		8
3.2.1. Los Procesos Locales de Adaptación de las Haciendas Tradicionales		8
3.2.2. Los Tipos de Utilización del Suelo		9
P-22		9
P-21		12
T-12		13
C-21		14
4. LA VERTIENTE OCCIDENTAL DE LOS ANDES (LAS ESTRIBACIONES OCCIDENTALES)		
4.1. Las Formaciones Vegetales Naturales		15
4.1.1. La Transición Entre Seco y Húmedo		15
V-32		15
V-34		15
4.1.2. El Bosque Denso Siempreverde		16
V-28 - V-38		16
V-29		17

4.2.	La Utilización del Suelo en los Valles de los Ríos San Juan y Mira	17
4.2.1.	Los Tipos de Utilización con Ganadería Dominante ..	17
	P-24	17
	P-35	17
	P-36	18
	P-37	19
4.2.2.	Plantaciones y Cultivos Especiales	19
	- La Naranjilla	19
	- La Cabuya	20
	- R-32 El Arroz Pluvial	21
	- A-31 La Caña de Azúcar	23
	- M-31	25
4.3.	La Articulación entre las Vertientes Exteriores y la Sierra	25
4.3.1.	Vías de Penetración y Colonización	26
4.3.2.	La Comuna de Tufiño y la Integración de Varios Pisos Ecológicos	28
4.3.3.	Los Intercambios y los Mercados	29
5.	CONCLUSIONES	
5.1.	Las Evoluciones en Curso	31
	5.1.1. La Ganadería	31
	5.1.2. La Agricultura	33
	5.1.3. Los Desmontes	34
5.2.	Las Interrogantes sobre el Cambio	34
5.3.	Zonificación Agrícola y Regionalización	36
ANEXO I.	El Cultivo de la Papa en el Carchi	37
ANEXO II.	Algunas Notas sobre el Cultivo de la Cabuya en las Zonas Andinas Húmedas Comparadas a las Recomendaciones Técnicas del Memento del Agrónomo, para el Sisal	42
BIBLIOGRAFÍA	45

T U L C A N (1)

ENSAYO GEOGRAFICO DE COMPRESION DEL MEDIO RURAL

1. EL MAPA BASE

1.1. Realización

A falta de fondos topográficos a escalas 1:200.000 y/o a 1:50.000 del Instituto Geográfico Militar, la realización del mapa base fue particularmente ardua. Utilizamos viejas planchetas de 1936 a escala 1:25.000 que existían para la parte central únicamente Tulcán, Páramo de El Angel. Por otro lado, la cartografía planimétrica, la única disponible, no permitía una restitución satisfactoria; por lo que fue necesario dibujar la red hidrográfica a partir de la imagen LANDSAT No. 14262-7 del 13 de septiembre de 1978 y reforzando sobre las partes topográficas mediante triangulación sumaria obtuvimos una base más segura.

Esta nueva cartografía nos ha llevado a cuestionar el trazado de la frontera tal como aparece en los croquis planimétricos a escala 1:50.000 y a 1:250.000 (O.N.C. - I.G.M.), en la carta de "integración fronteriza" a 1:250.000, en las cartas nacionales a escala 1:500.000 y 1:1'000.000 del Instituto Geográfico. Nuestro trazado se mantiene sin embargo como provisional; se trata únicamente de un documento de trabajo, aceptado como tal por el Ministerio de Relaciones Exteriores; deberá ser modificado cuando el Instituto Geográfico Militar lo haya cartografiado definitivamente.

-
- (1) Para resituar este trabajo en el conjunto del estudio conducido sobre la utilización actual del suelo en los Andes ecuatorianos, el lector podría remitirse a la nota de método citada en bibliografía (P. Gondard 1981).

Esta publicación presenta el resultado de las investigaciones conducidas en el Programa Nacional de Regionalización Agraria (PRONAREG) en el marco del Acuerdo entre el Centro de Investigación Científica y Técnica de Ultramar (ORSTOM) y el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG).

1.2. Localización

Los límites de la carta son : al Norte, la frontera con la República de Colombia, al Sur el paralelo 0° 40' N. al Este y al Oeste los meridianos 77° 30' W y 78° 30' W. La carta de Tulcán sobrepasa entonces el territorio andino propiamente dicho. Cubre también lo alto de la vertiente oriental e incorpora ampliamente las "estribaciones" de la cordillera Occidental, hasta el piedemonte, más allá de la cota de los 300 m. de altitud.

La zona baja que pertenece a la planicie costera ecuatoriano-colombiana es muy húmeda ya que recibe más de 6.000 mm. de precipitación promedio anual.

Los Andes del Carchi no tienen el aspecto que se conoce más al Sur del Ecuador donde dos cordilleras encierran una sucesión de vastas hoyas. La hoya de Tulcán se prolonga a Colombia, más allá a Ipiiales, pero únicamente su parte Sur pertenece al territorio ecuatoriano.

La cordillera Occidental, constituida por vastas efusiones volcánicas, es poco elevada, no sobrepasa los 4.000 m. sino en un ángulo muy estrecho, pero es ancha y maciza. La parte Norte del país es una zona fría. Tulcán a 2.950 m. de altitud tiene temperatura promedio anual de 10.8°; el promedio de las mínimas de 5.6°; la mínima absoluta es de -6°,0 (1).

La cordillera Oriental es menor todavía, no alcanza los 3.600 m. de altitud. Deja penetrar ampliamente el aire húmedo de origen oriental, particularmente al Sur del Nudo de Boliche. Esta zona es húmeda, sin déficit pluviométrico; la estación de Tulcán, más abrigada por el páramo de Las Juntas (Colombia), registra únicamente 881,7 mm. (precipitación promedio anual 1964-1978) (2). El déficit pluviométrico es poco marcado y afecta en el mes de agosto solamente (9 mm.) (3).

2. EL PISO MINERAL Y LAS FORMACIONES VEGETALES DE ALTITUD

2.1. El piso mineral

- V-00 Corresponde a la cima del volcán Chiles (4.768 m. de altitud en la cima), cubierta de nieve y de hielo.
- V-01 Indica los flancos rocosos del volcán, sin vegetación. Los arenales tienen una extensión poco significativa, lo que no ha permitido su representación cartográfica.

(1) Anuario Meteorológico 1971 INAMHI mes de julio - Departamento de Hidrología PRONAREG.

(2) Idem.

(3) Charles Huttel - Departamento de Socio-Economía PRONAREG (com. pers.).

El contorno del volcán está marcado por azufreras (1) y fuentes termales que no han sido indicadas en la carta (Tuñi en Ecuador, Chiles en Colombia).

2.2. Las formaciones vegetales de altitud

- V-12 El Páramo del Chiles, que hacia el Sur toma el nombre de Páramo de El Angel, se caracteriza por la presencia de "frailejones" (*Espeletia* sp.). Conforman una asociación vegetal densa y ampliamente expandida. Ocupan la casi totalidad del espacio, exceptuando las zonas pantanosas, las crestas demasiado ventosas (última cresta antes del descenso de la vertiente Occidental, carretera de Maldonado) y las paredes rocosas. Hacia abajo, se mezclan con los primeros arbustos del matorral a 3.200-3.100 m. de altitud. pueden incluso colonizar antiguas parcelas de desmonte en el matorral.

La especie más frecuente y la más notable es *Espelitia hartwegiana* -según Acosta Solís- o *Espeletia grandiflora* -según Andrade Marín- cuyo tronco puede sobrepasar los 4 m. de altura. Existe también un *Culsitium* (*Culsitium rufescens* según Andrade Marín, *Senecio* sp. para otros) muy parecida a las *Espeletia* por su flor y sus hojas, pero sin tronco. Lleva el mismo nombre vernáculo de "frailejón" y se lo encuentra muy frecuentemente más al Sur. Hemos encontrado algunas plantas en el macizo del Antizana, hacia las antenas de Papallacta, a 4.200 m. de altitud (ver carta de Quito); al pie del escarpe rocoso el Rucu Pichincha, en la cara oriental, hacia 4.500-4.600 m. (ver carta de Quito); hemos también observado un hermoso poblamiento en la vertiente Sur del Chimborazo (ver carta de Riobamba). Por el contrario, no tuvimos la ocasión de encontrar *Espeletia hartwegiana* al Sur de la provincia del Carchi, y, solo fue señalada una mancha aislada en la cordillera Oriental de los Llanganatis, en medio muy húmedo (2).

La presencia al Norte del Ecuador de esta formación, como continuación de los páramos colombianos y su casi total desaparición al Sur, donde se encontrarán algunas formaciones cercanas a la Puna boliviana o peruana, subraya la originalidad de la situación y de la diversidad biogeográfica del territorio ecuatoriano, en el vínculo entre los dos campos andinos caracterizados por Troll, los Andes húmedos y los Andes secos, los Andes de páramo y los Andes de Puna.

(1) En producción en 1948 (ver Gonalo Chellana pp. 99 - 100 en la actualidad se encuentran abandonadas.

(2) Andrade Marín (1937) pp. 115.

A la diversidad ecológica introducida por la variación altitudinal que marca localmente los paisajes andinos, se añade pues la variación en latitud, cuya importancia no se dejará de subrayar en la presentación de las cartas del Sur ecuatoriano.

El páramo no es un espacio vacío o inutilizado. Es un terreno de recorrido, soporte de una ganadería extensiva que constituye un complemento de las actividades agrícolas de las partes más bajas. La comunidad de Tufiño, por ejemplo, es propietaria de varios miles de hectáreas en el Páramo de Chiles donde mantiene dos manadas; la una se compone de unos cincuenta toros de lidia, la otra de varias centenas de ganado de ceba. Son actividades tradicionales en estos "pastizales naturales" de altitud.

El rigor de las condiciones climáticas no deja de ser un obstáculo cierto para el buen desarrollo de la ganadería. Los animales sufren por la altitud y por el frío y subsisten aquellos que se han adaptado al medio. El ganado no dispone más que de un pasto bastante pobre y de lento crecimiento. Las quemas en el páramo de la paja de *Stipa* (cuyo contenido en silicio es muy elevado) tiene como fin provocar un retoño tierno y más palatable para el animal.

La mancha de P.22.G incluida en el páramo corresponde a los terrenos de una hacienda, consagrados antaño al cultivo del piretro y reconvertidos actualmente a la ganadería, demostrando así que un mejoramiento de los pastizales naturales de altitud es posible.

- V-16 El matorral es una formación arbustiva (de arbustivo bajo a arbóreo), denso y siempreverde. Es la transición vegetal entre la formación herbácea de altitud (V-12) y las formaciones arbóreas (V-28 - V-38) que cubren las vertientes occidentales de la cordillera.

Se lo encuentra, como cinturón, alrededor del páramo de El Angel - Chiles y, en islote, en el páramo propiamente dicho. Estos islotes están siempre localizados en sitios pedregosos entre 3.600 m. y 4.000 m. de altitud al pie de escarpes rocosos sobre los cuales crecen. Los árboles son nudosos, sus ramas torcidas y su corteza escamosa. ¿Se trata de una formación original o son reliquias que subsisten de lo que podía haber sido antiguamente la extensión natural de la vegetación leñosa cuyos límites actuales solo serían antropogénicos?.

El límite superior oscila, en la vertiente occidental, entre 3.600 m. en las retiradas de los valles y 3.200 m. en los contrafuertes venteados; alrededor de la hoya de Tulcán no sobrepasa los 3.200-3.300 m. El ejemplo más claro está sobre Tufiño : el límite superior del matorral concuerda con lo alto del frente del derrame lávico que domina el pueblo.

El límite inferior puede ser natural en la vertiente Occidental, poco o nada ocupada. Fue trazado en las fotografías aéreas en función de la densidad de grandes árboles perceptibles en las imágenes por su cima. El ancho más o menos mayor de la banda que dibuja el matorral está ligado a las condiciones locales. Por el contrario, alrededor de la hoya de Tulcán, el límite, inferior es netamente artificial. El contacto entre el espacio cultivado y el espacio no cultivado, está constituido por un frente de desmonte muy activo que hace retroceder rápidamente el área de matorral.

3. EL PISO TEMPERADO POR LA ALTITUD

Hoya de Tulcán; parte superior de las hoyas de La Libertad y de Huaca-San Gabriel.

3.1. Las formaciones vegetales naturales

V-21 Al Sur-Oeste del nudo de boliche que separa la hoya de Tulcán de la hoya de San Gabriel - Huaca, hemos hecho figurar, sin distinguir entre matorral y monte en razón de la exiguidad de la zona, unas de las reliquias del bosque denso siempreverde que cubría las vertientes interiores de los Andes húmedos hace pocos años aún.

González Suárez escribe en 1910 : "El nudo de Huaca (o nudo de Boliche según Terán), es el único punto de la provincia de Carchi vestido de bosque y cubierto de arbolado"(1)

Es necesario aquí, tomar el término nudo en su sentido más amplio de separación montañosa entre dos hoyas y darle una extensión geográfica máxima ya que se sabe que la hacienda Indujel en el Sur del pueblo de Huaca (carta de Ibarra) era aún en 1948 una de las principales fuentes de aprovisionamiento en madera de construcción para Tulcán : "hay la particularidad en Indujel que era una enorme sección forestal es conservada con interés consciente y responsable. Si se trata de conceder maderas para la construcción de locales o templos en la ciudad, se las toma ordenadamente sin llegar al saqueo de bosques como es posible observar los otros lotes" (2).

(1) González Suárez (1910), p. 72.

(2) Orellana Gonzalo J. (1948), P. 101 - Alusión al desmonte en curso en Colonia Huaqueña después del desmembramiento de la hacienda vecina Marta redonda (ver nota explicativa de la carta de Ibarra).

3.2. La utilización actual del suelo

Los pastizales constituyen el elemento unificador de los paisajes del Norte de los Andes ecuatorianos. Son el soporte de una ganadería lechera muy importante que es la actividad rural dominante en el piso temperado. Esta práctica es bastante antigua (1) estuvo ligada desde el principio de la época colonial, al origen de un sobrenombre tenaz dado a los habitantes del Carchi.

La ganadería está presente en cada una de las situaciones que vamos a describir. Hay sin embargo una diferencia sensible entre las tierras de hacienda casi totalmente reservadas a los pastizales y las pequeñas o medianas propiedades en las cuales la proporción de laborados es más importante.

3.2.1. Los procesos locales de adaptación de las haciendas tradicionales

La situación actual de la estructura agraria y la diferencia en la utilización del suelo que allí se superpone son el resultado de la adaptación de las haciendas tradicionales a las nuevas condiciones, situación acelerada por la reforma agraria y las últimas leyes sociales (salario mínimo, duración legal del trabajo, etc.) pero en curso desde el inicio del siglo (2).

Los minifundios, las pequeñas y medianas propiedades provienen de las ventas, por pequeños lotes, de ciertas porciones de haciendas a los ex-precaristas, a pequeños agricultores o a ciudadanos. Las propiedades más grandes se han constituido por los núcleos de las antiguas haciendas transformadas, subdivididas por venta en lotes o por herencia. Hay en los dos casos, una fuerte disminución de la superficie promedio de las propiedades de producción (minifundios). Al momento hay cierta estabilidad en la dimensión de las fincas y de las haciendas medianas.

Según los casos, la subdivisión de las haciendas ha dejado más o menos una gran parte de la tierra a las pequeñas propiedades. Los ejemplos de Tufiño (3) y de la Libertad El Angel (4) particularmente significativos.

-
- (1) Gondard P. et López F. (1982) Cap. VIII "Los Pastos: Cazadores, ganaderos o agricultores".
 - (2) Ver Fauroux E. (1979), doc. B, pp. 3 - 16
 - (3) Fauroux E. (1979), doc. B, p. 42
 - (4) Fauroux E. (1979) doc. B, pp. 6 - 12, 41.

En Tufiño, el control del espacio por las haciendas es casi total. Las propiedades de más de 100 Has. ocupaban en 1974 el 94% de la jurisdicción tradicional de la parroquia.

En La Libertad - El Angel en 1964, seis haciendas poseían un total de 10.378 Has. Esta superficie se redujo a 5.436 Has. en 1976, dividida entre 16 haciendas adaptadas. Las 4.942 Has. restantes (47.6%) fueron vendidas a cooperativas (3.013 Has., etapa legal y generalizada en el camino de la apropiación privada del suelo) o a particulares (944 Has); 485 Has. sirvieron para la abolición del precarismo, 500 Has. fueron invadidas. En el conjunto de la zona, La Libertad - El Angel, que entra también en la carta de Ibarra, las propiedades de menos de 50 Has. representan el 23,4% de las superficies, contra el 3.2% en Tufiño.

Mientras más se adaptaron las haciendas más se especializaron en la ganadería, llegando casi al abandono de la agricultura. Siempre, según la encuesta efectuada en 1976, FAUROUX ha mostrado esta evolución. Para la zona ocupada por las haciendas estudiadas, los pastizales aumentaron de 56% a 72,5% entre 1964 y 1976 mientras que los cultivos sufren una regresión de 31,2% al 15,7% de las superficies.

3.2.2. Los tipos de utilización del suelo

P-22 Mientras más grandes son las propiedades, más se orientan hacia la ganadería; esto aparece en el paisaje rural de las grandes parcelas con pastizales a menudo irrigados (P-220 G) y cercadas con alambre de púas.

Existen por supuesto excepciones en esta regla muy general, es el caso de la cooperativa Calera, que se beneficia con los préstamos de los organismos de crédito y con la asistencia del MAG. Las pequeñas propiedades de 5 Has. que la consagran 4 Has. a la ganadería y 1 Ha. al cultivo de papa (1).

Los pastizales son todavía a menudo pastos naturales de kikuyo (Penisetum clandestinum); esta planta es muy sensible a las heladas que son muy frecuentes y a veces fuertes en la cuenca de Tulcán (cf 1-2). Los pastizales artificiales, sembrados con Raygrass inglés y vicia, tienen una expansión regular. La siembra se efectúa después de un cultivo de papa que permite dejar el terreno bien preparado, limpio y sin malas hierbas.

(1) Dr. Bolaños M. (com. pers.)

CUADRO N°1 : DISTRIBUCION DE LA TIERRA EN LA PARROQUIA DE TUFINO 1974

ESTRATOS (Has)	0-5	5-10	10-20	20-50	50-100	100-500	+ 500	TOTAL
No. Explotaciones	99	32	11	5	8	11	4	170
%	58,2	18,8	6,5	2,9	4,7	6,5	2,4	100
% acumulados	58,2	77,0	83,5	86,4	91,1	97,6	100	100
Superficie (Has)	162	203	129	133	487	2099	16170	19383
%	0,8	1,0	0,7	0,7	2,5	10,8	83,5	100
% acumulados	0,8	1,8	2,5	3,2	5,7	16,5	100	100

FUENTE : FAUROUX E. Departamento de Socio-Economía - PRONAREG - ORSTOM - op. cit. p. 42

CUADRO N°2 : DISTRIBUCION DE LA TIERRA EN LAS PARROQUIAS DE EL ANGEL - LA LIBERTAD Y SAN ISIDRO EN 1974

ESTRATOS (Has)	0-5	5-10	10-20	20-50	50-100	100-500	+ 500	TOTAL
No. Explotaciones	900	128	78	33	12	24	9	1.184
%	76,0	10,8	6,6	2,8	1,0	2,0	0,8	100
% acumulados	76,0	86,8	93,4	96,2	97,2	99,2	100	100
Superficie (Has)	1447	841	1034	1048	780	5226	8257	18.633
%	7,8	4,5	5,5	5,6	4,2	28,0	44,4	100
% acumulados	7,8	12,3	17,8	23,4	27,6	55,6	100	100

FUENTE: FAUROUX E. Departamento de Socio-Economía - PRONAREG - ORSTOM - op. cit. p. 41

El pastizal se mantiene por 4 a 6 años; su capacidad receptiva en carga animal se ha estimado en 2,5 unidades bovinas adultas por Ha.

La producción promedio de leche por día y por vaca, a nivel provincial (Carchi) sería de 5.5 litros; aunque débiles ampliamente superior al promedio nacional que es de 3,5 ltrs/día (1). Esta cifra cubre situaciones bastante diferentes. La hacienda Santa C. ordeña, en promedio de 13 a 14 ltrs/día/vaca; se habla de ciertas crías lecheras que dan más de 20 ltrs/día.

Las fincas propiedades de mediana dimensión, asistidas por el Ministerio de Agricultura y Ganadería y que se han beneficiado de préstamos para la compra de ganado de raza (alta cruce), obtienen normalmente 8 litros por día y por vaca (2).

La leche se paga actualmente, a los productores, sobre la base de S/.15,00 el litro, en la lechería, a lo cual hay que añadir una prima de algunos centavos en función del contenido en materia grasa. Los intermediarios que compran a los pequeños productores y aseguran el transporte pagan de 13 a 14 sucres el litro de acuerdo a la distancia y a la calidad de la vía.

El ingreso bruto (1982) de una hectárea de pastizales en una finca moderna puede ser estimado según 3 hipótesis en S/.40.000,00 en S/.60.000,00 y en S/.90.000,00.

2 vacas x 3.000 ltrs/año c/u x S/.7 = S/.42.000
(hacienda baja)
2.5 vacas x 3.000 ltrs/año c/u x S/.8 = S/.60.000
(hacienda media)
2.5 vacas x 4.500 ltrs/año c/u x S/.8 = S/.90.000
(hacienda alta)

La producción campesina es, en su conjunto, menor que de las haciendas y fincas modernizadas.

2 vacas x 1.800 ltrs/año c/u x S/.7 = S/.25.200
2.5 vacas x 1.800 ltrs/año c/u x S/.7,5= S/.33.750

Estas cifras explican el atractivo económico de la ganadería lechera para todos los productores de la región. Ciertos campesinos encuentran en la gana-

(1) Dr. Bolaños M. (com. pers.)

(2) Dr. Bolaños M. (com. pers.)

dería un ingreso más regular y seguro aunque menos importante que aquel que les procura el cultivo de la papa (cf. infra).

En las haciendas, los trabajos agrícolas están ampliamente mecanizados para disminuir al máximo la mano de obra (proceso de adaptación de las haciendas). El ordeño es generalmente el más mecanizado (material Alfa-Laval). Se nos ha señalado una explotación que emplea solo 5 obreros permanentes para 240 Has. de pastizales :

- 1 mayordomo, que se ocupa también de las otras producciones
- 1 vaquero
- 2 personas para el ordeño mecanizado
- 1 tractorista que es también empleado en el resto de la explotación.

Las ofertas de empleo son entonces muy reducidas en las grandes propiedades.

La emigración es una de las soluciones espontáneas para la sobrecarga demográfica que pesa sobre las zonas de minifundios. El aumento de la población entre los dos últimos censos (1962-1974) fue, en toda la zona, inferior al promedio nacional, con excepción de la ciudad de Tulcán y de su periferia (ver censo nacional). Para el período 1974-1982 la tasa de crecimiento en las zonas consideradas indica una tendencia negativa con respecto al período anterior (Periferia de Tulcán - 3.54, Tufiño 0.58 y La Libertad 0.49). La emigración hacia los frentes de colonización es muy importante en este proceso, como el caso de la zona de Maldonado con una tasa de crecimiento de + 5,45 para el período intercensal 74-82.

Otra solución es el desmonte de las formaciones leñosas para extender el espacio cultivado a los contornos de las hoyas y colonización de nuevas tierras hacia las estribaciones de las cordilleras Occidental y Oriental.

P-21 El tipo P21 corresponde al frente pionero de desmonte sobre vegetación leñosa, arbórea o arbustiva, (V-21 o V-16). Su extensión, en relación con la superficie agrícola, indica una dinámica actualmente poderosa y constituye el carácter original de este tipo.

Corresponde, en el paisaje agrario, a las zonas de setos vivos donde subsisten reliquias de vegetación aún no desmontada y donde dominan los pastizales, soporte de una pequeña ganadería bovina. La

cifra de los ovinos se encuentra en regresión cons
tante en el Norte del país.

La venta de la leña y del carbón, productos secun-
darios del desmonte, representa una pequeña parte
de los ingresos; éstos provienen esencialmente de
la producción de la papa que en todos los sistemas
representados en la carta de Tulcán, es cultivo co
mercial por excelencia.

En el proceso de incorporación de nuevas tierras
después del desmonte, el agricultor realiza 3 ó 4
cultivos sucesivos de papa (el haba interviene a
veces, pero raramente); al término de 20 a 28 me-
ses de cultivo la parcela es sembrada con pastiza-
les artificiales o más frecuentemente abandonada
para dar paso al crecimiento de pastizales natura-
les.

Después de algunos años, cuya cifra varía con las
necesidades de tierra, el agricultor remueve el pas
tizal para volver a sembrar papa. La importancia
creciente que toma este cultivo en el sistema de
producción implica una transición hacia el tipo T-
12 que traduce una utilización más antigua del sue
lo.

T-12 Este tipo se caracteriza por el predominio del cul-
tivo de la papa (1) y en menor grado por el culti-
vo del haba.

Que domine ampliamente en el paisaje o no, el cul-
tivo de la papa es el elemento central de la utili-
zación del suelo y de este sistema de producción
realizado por los campesinos y las fincas. Es el
rubro que aporta lo esencial del ingreso.

El paisaje formado por este sistema es de un seto
vivo a gran malla que encierra varias parcelas de
cultivo (papa, haba, trigo y cebada, pastizales,
etc.)

Hay varios modelos de rotación pero la siembra de
papa es la que siempre inicia el ciclo agrícola.
Esta primera etapa, que corresponde de a 2, 3 ó 4
poblas (2) consecutivas de papa, dura de 1,5 a 2,5
años ya que en esta región las condiciones de hume-
dad permiten las siembra en cualquier período del
año. El tiempo promedio del ciclo vegetativo es
de 6 meses.

(1) Ver anexo I : "El cultivo de la papa en el Carchi".

(2) La pobla es lo que está sembrado en una parcela, lo que ocupa la parce
la en un ciclo vegetal, una pobla de papa, trigo ...

Las etapas siguientes serán diferentes según los me
dios. En zona húmeda, el barbecho, más o menos larg
o que precede al cultivo de papa es poblado por la
hierba durante 2 (mínimo) a 4 ó 5 años (en promedio)

El pastizal se establece ya sea "espontáneamente "
(barbecho herboso) o por siembra de un pastizal art
icial; en este caso, el tiempo mínimo será de 5 a 6
años antes de colocar la parcela en cultivo. En zon
as más secas, a la papa siguen una o dos poblas de
cereales (trigo y cebada) y una pobla de haba; cerc
ca de Tulcán, el maíz se integra también a la rotaci
ón.

Después de los cereales, un barbecho de algunos añ
os bajo la forma de pastizal, termina normalmente,
con el ciclo; éste tiende a desaparecer completament
e cuando hay una fuerte presión demográfica sobre
la tierra, como en los alrededores inmediatos de Tulc
án. Cuando las superficies de trigo, de cebada y
de maíz adquieren importancia, entramos en el tipo
C-21.

C-21 Este tipo no es dominante en la carta de Tulcán, se
lo encuentra como un subtipo en los alrededores de
Tulcán - Urbina.

Corresponde a un aumento de las sementeras de trigo
y secundariamente de maíz, en las superficies ocupad
as por la papa. Supone un medio más seco para que
el trigo pueda llegar a la madurez en buenas condici
ones.

Varias informaciones recogidas en el campo así como
datos proporcionados por los funcionarios del Minist
erio de Agricultura y Ganadería, permiten pensar
que este tipo estaba más extendido hace algunos añ
os.

El paisaje característico es aquel de un seto v
io de malla mediana que encierra varias parcelas de
cultivos diferentes de trigo, cebada a veces, de p
a, de haba y de maíz.

Aunque el precio del trigo sea poco estimulante en
el mercado nacional (S/.280 - S/.300 el quintal en
promedio, transportado al molino) (1), el atractiv
o del mercado colombiano (S/.380 el quintal promed
io) y el lugar que ocupa el trigo en el sistema
de cultivo local, han permitido el mantenimiento
de este cultivo.

(1) El precio oficial de S/.330 el quintal en (1982) pero el porcentaje de
impureza, la tasa de humedad, etc. ... hacen bajar muy regularmente el
precio real. Fuente : MAG-CARCHI (com. pers.)

La "pobla" de trigo sigue en efecto a las "poblas" de papa aprovechando el suelo que ha sido limpiado por este cultivo de escarda y que ha sido abonado en exceso, conservando un residuo de abono no consumido por los tubérculos.

En este sistema, el cultivo del cereal se efectúa pues con el mínimo de inversión.

El cultivo del trigo podría tomar cierta fuerza atractiva gracias a la nueva variedad del INIAP, "CHIMBORAZO", que permite rendimientos superiores a las antiguas variedades: se obtiene corrientemente 75 a 100 quintales/Hectárea mientras que la variedad "Romero" produce aquí 60 quintales/hectárea, la variedad "Atacazo" 30 quintales/hectárea, "Pisán" 27 quintales/hectárea (1).

El trigo queda también, a diferencia de las zonas de San Gabriel - Bolívar, como un cultivo marginal en esta parte Norte de la provincia del Carchi, que ha crecido en altitud y en relativa humedad, caracterizada sobre todo por la ganadería y el cultivo de la papa.

4. LA VERTIENTE OCCIDENTAL DE LOS ANDES (LAS ESTRIBACIONES OCCIDENTALES)

4.1. Las formaciones vegetales naturales

4.1.1. La transición entre seco y húmedo

El valle medio del río Mira, entre los pueblos de Carolina - Jijón y Caamaño y la hacienda Palatín, en el límite Sur de la carta de Tulcán (Norte de la carta de Ibarra), marca el extremo de la cuenca caliente y seca de Salinas

El aire de la vertiente Occidental sube por este valle en cajonado, descargándose de su exceso de humedad en el trayecto hacia la hoya interandina, donde se produce una depresión local por el hecho de la insolación casi permanente. Este sistema termo-convectivo funciona a baja altitud; a mayor altitud la circulación atmosférica general se mantiene orientada de Este a Oeste.

V-32 Este tipo corresponde a una formación xerófita mixta, muy baja y continua de estrato arbustivo dominante, con numerosos cactus y un estrato arbóreo sin contacto. Es un chaparro (maquis) espinoso. Está presente únicamente en el Sur de la carta, en las terrazas del Mira y a lo largo de 4 ó 5 kms. solamente; más allá aparecen las formaciones más húmedas.

(1) 1 quintal = 45,45 kg.

- V-34 Este tipo corresponde a una formación herbácea anual, continua. Se halla localizada en las vertientes abruptas, a un lado y otro del valle.

Las gentes del lugar les llama "Pajón" o "Pajonal". Hemos explicado en el informe metodológico general por qué no podíamos conservar este nombre que se presta a confusión con los términos vernáculos que designan el páramo. Hay en efecto, una cierta similitud fisionómica entre las dos formaciones herbáceas pero una gran diferencia en la composición florística.

El origen de esta formación nos parece ser antropogénico y favorecido por las condiciones naturales. Se encuentra en un medio de transición entre la zona seca del callejón interandino y la hiper-húmeda de la vertiente Nor-Occidental; en las fuertes pendientes, los suelos son poco profundos; una vez desmontados, el bosque no puede reconstituirse; la quema de la paja y el pastoreo por el ganado son otros factores limitantes que perpetúan también, cada uno por su parte, este "pastizal natural".

Su límite Norte está en la recta de Carolina y Jijón y Caamaño. En ciertos contrafuertes se pueden observar un efecto de vertiente característicos : bosque en el Oeste (al viento) y pastizal al Este (bajo el viento); el límite entre las dos formaciones sigue la cresta.

4.1.2. El bosque denso siempreverde

- V-28 Bajo la estrecha franja de matorral (V-16) que marca la transición entre la formación herbácea de altitud (V-12), el bosque ocupa la casi totalidad de la vertiente.

No era de nuestra incumbencia el definir los diferentes tipos de bosques de acuerdo a las variaciones locales de humedad por ejemplo. No nos parece, en efecto, que se pueda aceptar aquí la existencia de una gradiente pluviométrica regular sobre la vertiente, tal como se ha podido observar en los macizos europeos o caribeños (1). Por el contrario nos parecería más justo hablar de pisos pluviométricos diferentes que la ausencia de una red de estaciones no permite precisar pero que el observador de campo no puede dejar de mencionar. Los niveles de nubes, (se ha podido hablar de "mar de nubes") son bastante estables en su altitud.

(1) Viers (1968) pp. 193 - 194

"Es un fenómeno constante de inversión térmica que impide a las subidas de aire el sobrepasar este nivel" (1).

Este piso está marcado por la sobre-abundancia de musgos y de epífitas cuyo desarrollo está favorecido por la abundancia de las precipitaciones y la pobreza de iluminación ("paroxismo de humedad").

Más abajo, a una altura inferior a los 600-800 m. s.n.m., las especies varían y se pasa del bosque montañoso al bosque sub-montañoso o de piedemonte (V-38).

V-29 Este tipo señala un bosque degradado. Corresponde a zonas mixtas de rebrote forestal después del desmonte o la quema, mezcladas con restos de bosques intactos o zonas de utilización agrícolas del suelo.

4.2. La utilización del suelo en los valles de los ríos San Juan y Mira

4.2.1. Los tipos de utilización con ganadería dominante

El pastizal es la forma de utilización del suelo dominante en estos dos valles. Se lo encuentra en diversos grados en todos los sistemas de utilización del suelo cartografiados.

P-24 Este tipo corresponde al frente pionero de desmonte en altitud, bajo el matorral, con instalación de pastizal natural. La ganadería domina. Hay cultivos, habas y papas sobre todo, a veces un poco de maíz.

P-35 Este tipo marca las zonas en curso de colonización a más baja altitud, sin instalación posible del pastizal natural (al abandono de la parcela, sigue el rebrote forestal inmediato).

La expansión de la frontera agrícola es muy rápida. La primera fase de colonización consiste en explotar el bosque. El colono selecciona las maderas de trabajo (Laurel y otras, que corta en duelas mediante una sierra a motor a menudo); las mulas o los caballos aseguran el transporte o más bien el arrastre hasta la carretera más próxima.

La venta de la madera asegura un ingreso monetario en espera de que la ganadería sea productiva y sirva como relevo.

(1) Viers (1969) pp. 193 - 194

La segunda fase es la instalación de pastizales artificiales. Podemos distinguir tres etapas principales :

a. El desbroce o desmonte

- Un corte mediante sierra o motor
- El secamiento durante algunas semanas
- La quema

b. Un cultivo de maíz asociado al fréjol y al zapallo.

- Siembra en hoyo : 3 semillas de maíz, 2 semillas de fréjol, con la ayuda de un palo horador puntiagudo en su extremo (estaca, en El Laurel, a lo largo de la carretera Maldonado Tufiño; espeque y hualmo en quechua). Algunas semillas de zapallo son deseminadas en la parcela.
- El maíz es de variedad tropical, sirve para la alimentación de la familia antes de la madurez (choclo), para la alimentación de las aves y de los cerdos una vez maduro (seco).

c. La instalación de pastizales

El Laurel : se planta el pastizal cuando el maíz está suficientemente alto para que se lo pueda distinguir. El instrumento utilizado para la siembra es el machete.

La plantación del pasto se hace por trasplante de matas extraídas de un pastizal ya establecido. Es de señalar que las variedades cambian con la altitud. En la carretera Maldonado-Tufiño, la cota de 1.500 m. señala desde este punto de vista un límite de 2 prácticas diferentes :

En Maldonado (1.200-1.400 m.) se plantan los pastos Micay (Axonopus Micay) (Micay chico y Micay grande) mientras en El Laurel (2300-2400 m.), se planta el kikuyo (Penisetum clandestinum). Esta última especie parece estar mejor adaptada a las condiciones de humedad sobre todo de asoleo limitado de las vertientes exteriores que aquellas de callejón interandino, donde se encuentra más expandida.

P-36 Corresponde a una consolidación de las zonas de colonización. El bosque natural ha sufrido una regresión considerable. Los pastizales ocupan lo esencial del espacio y la ganadería es la actividad

principal. No hay reservas de madera para explotar y los cultivos se mantienen al margen. El desarrollo del cultivo de la naranjilla puede sin embargo, local o momentáneamente, ser significativo (cf. infra 4.2.2.).

P-37 Marca la extensión de los cultivos, ya sea para el consumo local, lo cual se traduce en un aumento de la densidad de la población (autoconsumo a nivel de cada familia), o para alimentar un pequeño flujo comercial hacia el exterior de la zona.

En todos los tipos hasta aquí presentados, lo esencial de los ingresos proviene de la ganadería de carne. No existe zona en esta región que se pueda caracterizar como policultivo dominante (H-35); no hay plantaciones o cultivos que merezcan una atención particular.

4.2.2. Plantaciones y cultivos especiales

La Naranjilla (Solanum quitoense)

Este cultivo se ha desarrollado en los dos valles pero sobre todo en el valle de La Plata-Maldonado (El Laurel) donde es al momento más dinámico. Comenzó hace cuatro años ¿por cuánto tiempo se mantendrá?

Se conoce en efecto, numerosas regiones que tenían antaño la reputación de ser las principales zonas de producción y que hoy están abandonadas. Es el caso de la zona Río Negro-Reventador en la vertiente oriental (al Este de la Hoja de Quito), es también el caso, en menor grado, de la zona La Bonita (carta de Ibarra). En 1979-1980, luego de una encuesta in situ, se señala esta zona como de fuerte producción, de la cual ya casi no se habla en la actualidad.

Aislada en el bosque tropical, la naranjilla se encuentra poco sometida a los ataques de los parásitos, por el contrario la concentración de las plantas en una parcela cultivada crea un medio extremadamente favorable para el desarrollo de agentes patógenos que en algunos años ponen fin a todas las plantaciones de una región.

El cultivo comercialmente buscado, los precios son particularmente remunerativos y varían de S/.0.5 a S/.1.5 por unidad a nivel de finca. Los frutos deben ser escogidos y clasificados : una caja de grandes contiene de 320 a 340 y se paga entre 400 y 600 sucres y una caja de medianos contiene de 300 a 400 y se paga de 300 a 400 sucres, una caja de pequeños contiene de 500 a 600 y se paga de 250 a 300 sucres.

El atractivo financiero es muy fuerte más aún cuando los primeros cultivos pueden realizarse sin ningún tratamiento fitosanitario; luego, los tratamientos no son suficientes para conservar la plantación que es progresivamente exterminada (1).

Se trata de un cultivo pasajero a la vez momentáneo (dura algunos años en un lugar) y migratorio (se desplaza de una región a otra para huir de las enfermedades). Es es capa pues en gran parte al control del campesino.

La Cabuya (Fourcroya andina) (2)

Existe únicamente una explotación en Maldonado, pero es una actividad frecuente en las fincas entre Carolina (Gualaquipe) y Lita.

Estas plantaciones en zona húmeda (entre 1.000 y 4.000 mm. de precipitación promedio anual) reemplazan por su productividad a las plantaciones de las zonas de producción más tradicionales (3).

Las hojas de la cabuya, en este medio natural, son más largas y más anchas pues el clima favorece el desarrollo de la planta.

El precio de venta del planta varía de S/.500 a S/.680. En febrero del 82, se encontraba a 600 suvres lo que provocaba un fuerte estímulo de la tala después de la baja tradicional de fines de año que corresponde al período de balance de las fábricas de tejido de la fibra y al cierre de las compras.

A pesar de la importancia de la actividad observada in situ, podemos interrogarnos sobre el futuro de este cultivo local. El consumo en la Sierra es ante todo de tipo artesanal; las fábricas de la costa (Manta) son las que absorben lo esencial de la producción (costales para la exportación del café y del cacao).

Esta "sobrevivencia" puede atenderse a condiciones ecológicas particularmente favorables: suelos aluviales, a menudo poco ácido o ligeramente alcalinos, precipitaciones importantes y muy constantes todo el año, sin sequedad estival marcada como el callejón interandino. Se encontraría sin embargo en la Costa, en el piedemonte, zo-

(1) El precio promedio a 1985 fue de S/.1.100 a S/.1.300/caja.

(2) Ver Anexo II. algunas notas sobre el cultivo de la Cabuya

(3) Estas estaban situadas en el Callejón Interandino en medio más seco (Precipitación 900 mm.).

nas con características similares. La explicación fundamental es otra y nos parece que se atiende por lo menos en parte, a las condiciones "serranas" del empleo.

El proceso total de producción que exige mucha mano de obra y es probable que un fuerte aumento de las cargas salariales le sería fatal, en las condiciones actuales del mercado.

Sin hablar del establecimiento de la plantación (desmonte, instalación, escarda, 3 a 4 años de espera antes del primer corte) se estima que son necesarios tres días de peones, luego tres salarios, para cosechar y preparar un quintal de fibra. El detalle del trabajo comprende: el corte, extirpación de las espinas, el transporte, la clasificación de las hojas (que deben ser homogéneas para obtener un mayor rendimiento en el paso por la desfibradora mecánica), el desfibrado, el lavado, el secado y el empaquetamiento.

Si el precio de un día de trabajo es de S/.40 más tres comidas o sea más o menos S/.70 tal como era el caso hace tres años (encuesta 1978) y como sigue siendo el caso en Plaza Gutiérrez-Apuela (carta de Ibarra), la cosecha y el procesamiento de 1 quintal de fibra cuesta alrededor de 210 sucres lo cual deja, sobre un valor constante del quintal de fibra de 550 sucres, cierto margen de beneficio.

Si por un día de trabajo agrícola se paga S/.100 más tres comidas, como se hace actualmente entre Lita y Carolina, la cosecha y el procesamiento de la fibra se elevan a 390 sucres, sin contar con el arriendo de la desfibradora y el precio del combustible. La competencia local de los salarios más elevados pagados por la Compañía constructora de la nueva carretera Ibarra-San Lorenzo puede ser momentáneamente fatal para este cultivo (1).

R-32 El arroz pluvial o de montaña

Es conocido por los campesinos con el nombre de arroz de loma para distinguirlo del arroz que crece en arrozales inundados. Es sembrado en el valle del Río Mira, hacia abajo de Carolina, Jijón y Caamaño; no se siembra en Maldonado (valle Río San Juan).

La producción de la zona ha disminuido en relación a lo que era hace algunos años; es ahora po

(1) La empresa H.H. paga S/.140,00 más 3 comidas copiosas que alcanzan un monto de S/.80,00 diarios.

co importante. Las informaciones recogidas en el campo son confirmadas por Fernando Villaroel (1).

No existen sin embargo cifras precisas de estos lugares olvidados de los cuadros estadísticos del Ministerio de Agricultura y Ganadería (2).

Antiguamente, las fincas y las pequeñas explotaciones sembraban más arroz para venderlo en el mercado de Ibarra, hoy solamente buscan cubrir las necesidades de autoconsumo familiar.

El pilado es necesario y el molino ha reemplazado al bunque o coquero.

El cultivo se ha integrado al sistema tradicional de la roza y quema. Las principales fases son las siguientes :

a. Preparación del suelo

- Desmonte del bosque o del rebrote forestal. El barbecho es de 3 años por lo menos (3).
- Quema
- Limpieza del campo por recolección y transporte de los vegetales que no se han quemado a los bordes de la parcela (amontonamiento).

b. Siembra

Tiene lugar en octubre; se lleva a cabo en huecos que se realizan con un palo puntiagudo (espeque), separados de 20 a 25 cm., y con 7 a 10 semillas por hueco.

c. Mantenimiento

No hay tratamiento fitosanitario ni ningún aporte de abono y hay una sola deshierba (desna

-
- (1) F. Villaroel - El Comercio - 9 de febrero 1981 - in "El pueblo de Guallupe (La Carolina) tiene siglo y medio de existencia."
 - (2) Estimación de la superficie cosechada y de la producción agrícola del Ecuador MAG.
 - (3) Nos ha parecido que en el pensamiento del agricultor, la duración del barbecho está menos ligada a un problema de regeneración del suelo que a la preocupación de disminuir el deshiebaje después de la siembra : en 3 años el rebrote forestal es suficientemente importante para la extinción de toda vegetación herbácea.

be) realizada enteramente a la mano, pues la densidad de los hoyos impide la utilización del instrumento aratorio local, la pala.

d. Cosecha

El ciclo vegetativo dura 4 meses; la cosecha es un febrero - marzo. Se ejecuta enteramente en forma manual. El corte se hace con la hoz, la trilla chicoteando las gavillas en un palo y no a la inversa como se acostumbra para el trigo. El grano cae sobre las esteras tendidas al sol.

Los rendimientos de 1,5 a 2,5 T/ha. son inferiores al promedio nacional (3 T/ha.)

Se puede pensar entonces, que la disminución de este tipo de cerealicultura en estas zonas de las vertientes exteriores de los Andes está directamente relacionada con la competencia de la producción de la planicie costera. Un aporte de abono, sobre todo en las áreas de antiguo desmonte, podría reforzarla un poco pero es una técnica localmente desconocida, comprendida en la forma de restitución a las parcelas de los lesechos de las producciones. Lo hemos notado para la cabuya, al igual que para la caña de azúcar.

A-31 La caña de azúcar

La caña de azúcar se encuentra presente hacia abajo de Maldonado en el Río San Juan y en todo el valle del Río Mira. Todas las familias tienen algunas matas para su consumo (caña de chupar), pero la única zona de producción de alguna importancia se encuentra hacia arriba de Lita, hasta la unión con el área de Salinas (carta de Ibarra) Hay sin embargo una diferencia de producción, mientras que las zonas secas del callejón interandino producen más bien panela y azúcar, el valle húmedo se ha especializado en la producción de alcohol.

Esta especialización se explica en parte por la historia: antes de la creación de las azucareras de la Costa, la producción andina era enteramente movilizada para satisfacer el consumo nacional de azúcar; las vertientes producían alcohol, generalmente en forma clandestina. Existe pues una tradicción local antigua. Se explica también, en parte, por las condiciones de humedad del medio: mientras más aumenta la humedad (sabemos que Lita recibe en promedio 3.815 mm. por año) menos azúcar contiene el jugo de caña.

El jarabe (jugo de caña) (1) llega de 12 a 14° de densidad en Salinas, pero solamente a 7 - 8° en Cachaco, algunos kilómetros hacia arriba de Lita; es el lugar de producción más bajo en el valle. En estas condiciones, es muy difícil elaborar panela. Teniendo el jarabe poca densidad, es necesario calentar largo rato para evaporar el agua, la panela se ennegrece, pierde su valor comercial mientras que los costos de caldeoamiento (leña, mano de obra) aumentan. Además, la humedad del ambiente vuelve difícil la solidificación del pan de azúcar (no cuaja). Existe una tradición local antigua de producción del alcohol.

En la zona de Maldonado, no se ven o se ven pocas parcelas de caña al lado ecuatoriano donde nos han asegurado que el alcohol que transita por la carretera hasta Tufiño, viene de Colombia para volver allí mismo. Se trataría simplemente de un tránsito, aprovechando de las buenas condiciones de la carretera ecuatoriana, más que de un contrabando destinado al mercado de Tulcán (?).

En esta región nadie tiene permiso para destilar.

La autorización previa y la atribución del cupo dado por el servicio de "estancos del Estado", han hecho que los productores se constituyan en un grupo privilegiado al cual pertenecen solamente unas quince explotaciones de mediana dimensión de las tres parroquias del valle de Mira (Lita, La Carolina, Jijón y Caamaño). Todas disponen de su alambi que particular. El contingente atribuido varía de la una a la otra, de 25, 30 a 50.000 litros.

El precio del litro es fijado también en el marco del monopolio del Estado: alcanza los S/.14. Toda la producción, en el marco de los contingentes previos, es comprada por una cooperativa, fundada por los productores con sede en Ibarra.

Los poseedores de la autorización gozan de una excelente renta ya que en Cachaco, en las peores condiciones climáticas, la caña produce al menos 3000 litros de alcohol por año, o sea S/.42.000 de ingreso bruto, hacia arriba de la Carolina, cuando se entra en la zona seca se obtienen 6.000 litros. La atribución de un cupo de 30.000 litros/año, significa la seguridad de un ingreso bruto anual de S/.420.000. Menos del tercio de esta suma es suficiente para cubrir los gastos de la plantación. El aprovisionamiento de alcohol poco a poco, 2 ó 3.000

(1) A nivel nacional, "guarapo" es el término más generalizado

litros por fracción, evita los graves problemas de almacenamiento y asegura una entrada progresiva de dinero.

Los desechos de la caña son quemados ya sea para calentar el alambique ya sea en cercanías de la destilería para evitar su acumulación. No hay ninguna fabricación de abono ni de restitución a las parcelas.

Ninguna de estas fincas obtiene todos sus ingresos únicamente de la caña de azúcar; fundan también su estrategia en las plantaciones de cabuya, el cultivo de arroz, la ganadería y cuando es posible en la explotación del bosque, se trata sin embargo de actividades casi independientes una de la otra.

Son como especializaciones paralelas. Es por otra parte, la razón por la cual, nosotros hemos debido y podido tratarlas independientemente una de otra.

M-31 Maíz de variedades templadas y/o tropicales y cultivos tropicales de subsistencia (yuca, camotes..)

Este tipo solo existe hacia arriba de La Carolina Jijón y Caamaño en la parte del valle que se encuentra en transición hacia la zona seca del callejón interandino, a la cual se une.

El maíz es aquí el cultivo principal. Se trata generalmente de una producción de maíz duro (variedades tropicales), comercializado esencialmente. El grano es autoconsumido por la familia solo cuando esta tierno (choclo) y en seco para alimentar animales menores (cerdos, aves).

Hacia el Sur de la carta, en las cercanías de la zona muy seca, el fréjol como segundo cultivo provee de una segunda cosecha comercializable en el año.

En esta parte, no hay arroz pluvial ni cabuya y la ganadería que se establece en el "pajón" (V-34) es menos próspera que aquella que es practicada sobre pastizal húmedo; pero en los dos casos, los excedentes locales de producción agrícola son encaminados hacia los mercados andinos.

4.3. La articulación entre las vertientes exteriores (estribaciones) y la Sierra

No se podría entender completamente la utilización de los valles exteriores sin asimilar lo que es su articulación con la Sierra : son sitios de inmigración, con flujos bastante antiguos pero de

desarrollo creciente, unidos al callejón interandino por la red de comunicación.

4.3.1. Vías de penetración y colonización

La historia del poblamiento es, en estas zonas, el reflejo de la historia de las comunicaciones. Sin entrar en el detalle, se pueden reconocer algunas grandes etapas.

Antes de la conquista española, los litas cuyo idioma no era todavía el Quechua (1) guerreaban contra los Cahuasqui y Omilca (2). Hemos podido demostrar (3) que la frontera entre el grupo Cara y sus vecinos silvícolas del Nor-Occidente se materializaba en Cuambo mediante tambo probablemente fortificado, pero se extendía posiblemente sobre toda la zona de transición entre lo seco y lo húmedo. Los litas mantenían un sistema de trueque (rescate) con el grupo Otavalo-Cara para la obtención de sal en Salinas (4). Su comunicación es entonces tanto con la Sierra como con la Costa, puesto que es en los Andes donde éstos van a buscar este producto raro.

Desde los inicios de la colonización española, el poder local lucha por la apertura de una vía directa hacia la Costa del Pacífico Norte, hacia el "puerto nuevamente descubierto de Santa Bárbara de los Ostiones, en el Ancón de Sardinas" (5). Es el itinerario más corto hacia Panamá, más aún que aquel que pasa por Guaranda y Guayaquil.

Citemos aquí dos testimonios poco conocidos :

En 1616 : "subió por el nuevo camino (el capitán Martín Sánchez de Solís) a esta ciudad y por el mismo llevó y embarcó el socorro de sesenta botijas de pólvora, tres mil pares de alpargates, sesenta quintales de cuerda de arcabuz de algodón ..." (6).

En 1620 : "para abrir por aquí camino mejor y más breve desde la ciudad de Quito a la mar y puerto en el Río Santiago y facilitar la navegación a Panamá ... Los tratos y grangerías eludirán por aquí mejor entrada y salida,

(1) A. Rodríguez (1582), p. 244

(2) Gerónimo de Aguilar (1582), p. 246

(3) Ver Gondard P. y López F. (1981)

(4) Idem

(5) Arias de Ugarte y Juan Cortes (1611), p. 236

(6) La última travesía fue iniciada el 9 de marzo de 1957 (Diario el Comercio del 10-03-57)

escusando viajes largos, tan costosos y aventurados como se hacen por mar y tierra por el camino de Guayaquil" (1) La inseguridad física de la zona a través de los territorios mal controlados (2) y el peso de Guayaquil no le permitieron desarrollarse (3).

Eloy Alfaro, el realizador del ferrocarril de Guayaquil a Quito, emprendió también el mejoramiento de la vía Norte de comunicación Costa - Sierra (sendero o trocha). Uno de los episodios de la guerra entre liberales y conservadores se desarrolló en el territorio que nos ocupa (4) como para subrayar aún la frontera psicológica entre costeños y serranos que se superpone a la frontera natural entre Costa y Sierra.

La verdadera apertura Nor-Occidental fue la construcción del ferrocarril del Norte en los años 50 (5) corresponde al período en el cual se acentúa la adaptación de las haciendas en la Sierra; dicha adaptación va acompañada de una fuerte emigración de la población. La zona de colonización aparece como uno de los lugares de inmigración para los ex-precaristas. Por otra parte su implementación es menor, en el valle propiamente dicho, en parte ya ocupado por la población negra descendiente de los esclavos de las antiguas haciendas jesuitas (adquirida en parte por los empleados del ferrocarril), que en las estribaciones y en los valles afluentes.

El valle del río Blanco - El Goaltal, hacia arriba de Jijón y Caamaño es particularmente ejemplar de este fenómeno. E. Fauroux ha indicado que dicho valle fue la salida privilegiada para la población de Mira (6). Esta colonización fue difícil; numerosos mireños volvieron a su casa. Fueron reemplazados por otros. Una encuesta en Colonia Huaqueña, otro lugar de colonización hacia los 40-50 pero situado en la vertiente interior de la Cordillera Oriental, nos ha permitido establecer que después de una prime

(1) Arias de Ugarte y Juan Cortés (1611), pp. 266 - 267

(2) Idem. pp. 271 - levantamiento indígena contra la mita (trabajo obligatorio impuesto en transporte).

(3) Ver el difícil desarrollo del puerto de Esmeraldas y el proyecto siempre trasladado de una zona franca a San Lorenzo en la época contemporánea.

(4) Hacia los años 50, algunos habitantes de Cachaco descubrieron un depósito de fusiles enterrados. Ver también F. Villarreal (1981).

(5) La última travesía fue iniciada el 9 de marzo de 1957 (Diario El Comercio del 10-03-1957).

(6) E. Fauroux - M. Ramos (1979) Doc. B. pp. 190.

ra experiencia en Colonia Huaqueña (ver carta de Ibarra), varios colonos habían emigrado a "Río Blanco".

Cierta inestabilidad de la población en los frentes de colonización es en efecto una constante. Las condiciones de vida particularmente difíciles, en un medio nuevo, desconocido y opresor para los agricultores andinos, lo explican sin duda.

Otra constante es la expansión violenta de los desmontes que provoca la apertura de una nueva vía de penetración. La prolongación de las carreteras actuales Ibarra - Lita, Tulcán - Maldonado hacia San Lorenzo y Tobar Donoso solo puede estimularlos facilitando la entrada de nuevos colonos.

Pero, ¿se podrá aún hablar de expansión de la frontera agrícola más allá de Lita, por sobre los 4.000 mm. de precipitación? ¿Qué sistema de producción agrícola se debe instalar?.

Entre Tufiño y Maldonado, el contrato para la construcción de la carretera data únicamente de 1955 (1). Este nuevo eje se ha transformado entonces en la columna vertebral de un muy original sistema de utilización complementaria de los terruños ecológicamente diferenciados, y ha favorecido su extensión.

4.3.2. La comunidad de Tufiño y la integración de varios pisos ecológicos

La jurisdicción tradicional de la comunidad solo incluye una porción muy exigua del terruño de vertiente en el callejón interandino, (éste está totalmente ocupado por las haciendas -cf supra 3.2); por el contrario, se extiende hacia el Oeste, atraviesa la Cordillera Occidental y descendiendo por las estribaciones occidentales, a más de unos treinta kilómetros en línea recta desde el centro poblado de Tufiño y recortando la jurisdicción de las parroquias de Tufiño y Maldonado. De Este a Oeste, (ver el mapa), la altitud varía de 3.210 m. (Tufiño) a más de 4.000 m. en la cordillera, para bajar hasta 1.300 - 1.400 m. en el puente sobre el Río La Plata.

La población más antigua se ha instalado en la parte más baja, en Chilma, a las puertas del pueblo de Maldonado. (La oposición de los colonos "Fuera de Comunidad" hace retroceder este límite primitivo). Luego, a medida de las llegadas, la colonización comunal ha ascendido progresivamente la vertiente, Machines, Bellavista, El Laurel.

(1) Boletín Municipal Tulcán No. 11, Noviembre 1955, pp. 54.

Esta comunidad representa pues en los Andes ecuatorianos, uno de los raros ejemplos recientes de integración de terruños diferenciados. Los vínculos son todavía fuertes entre altas tierras andinas y partes bajas tropicales.

El cabildo (consejo de la comunidad) que administra los asuntos comunales en la estribación, tiene su sede en Chilma, pero es el responsable ante el Cabildo de Tufiño, este comanda el conjunto Sierra y estribaciones; una parte de sus necesidades, por ejemplo, está cubierta con la venta de naranjillas, provenientes de los campos cultivados en minga (trabajo comunitario) en zona tropical, en la vertiente externa.

La tierra pertenece a la comunidad, es concedida a las parejas jóvenes nacidos ahí, no piensan en regresar a los Andes o en ir a otros lugares donde no tendrían tierras para establecer; ellos se sienten aquí como en su casa manteniéndose ligados al pueblo andino mediante la dependencia del Cabildo y sus parentescos directos o indirectos. (compadrazgos).

No es raro que los miembros de la comunidad posean una propiedad privada cerca del pueblo de Tufiño y en la vertiente, una explotación de algunas hectáreas, cuidada y cultivada por un aparcerero (precarista).

A nivel del conjunto comunal, la producción se organiza de la manera siguiente :

- Cultivo de la papa alrededor del pueblo de Tufiño T-12 y en el frente de desmonte del matorral (P-21).
- El páramo (V-12) está consagrado a la ganadería bovina. Hemos hablado anteriormente (cf-2-2), de las dos manadas, toros de lidia y ganado de ceba que pacen allí ;
- La vertiente occidental está principalmente reservada a la ganadería de ceba; los cultivos son raros: papa, haba (P-24) en la parte alta, maíz de variedad tropical en la parte baja ... El desarrollo de las plantaciones de naranjilla aporta un ingreso adicional nuevo, pero el problema fundamental es siempre el mismo, las comunicaciones y la comercialización.

4.4.3. Los intercambios y los mercados

Existe una diferencia marcada entre los circuitos de comercialización de los productos que son ofrecidos directamente para el consumo humano (cultivos de subsistencia) y que transitan por los mercados y aquellos de los cultivos industriales, de la ganadería o de la explotación forestal que no serán destinados antes de una transformación.

En el valle Norte, existe un único mercado en Maldonado. En el valle del Río Mira, el más importante es de Caroli-

na-Guallupe. Cada una de estas plazas están situadas en los confines de zonas de utilización del suelo diferentes

Maldonado se encuentra hacia abajo de la zona casi exclusivamente consagrada a la ganadería y hacia arriba de una pequeña zona de cultivo más diversificado (banano, yuca.) Carolina está en la desembocadura del valle del Río Blanco-Goaltal (ribera izquierda, en el trazado de la antigua "trocha" o camino de herradura Ibarra - Lita) y en los confines de las tierras húmedas y secas.

El paisaje vegetal cambia rápidamente hacia abajo de Carolina y la naturaleza de los materiales de construcción y de las viviendas traduce la variación. Desde Salinas y el Chota hasta Carolina, los muros de las casas son hechos de adobe (bareque : armadura de caña enlucida con lo do).

Desde San Pedro, primer caserío hacia abajo de La Carolina, la utilización de las tablas de madera es casi exclusiva; la materia prima se encuentra cerca (para unas quince construcciones hay cuatro aserraderos) y la abundancia y frecuencia de las lluvias impide la construcción en adobe.

Estos mercados son los lugares privilegiados de contacto y de intercambio entre las producciones que bajan de la Sierra y las de la zona tropical. Los productos manufacturados de consumo corriente, las papas, las hablas, las cebollas, etc. ... por una parte; los bananos, la yuca, los camotes, por otra parte; el volumen global de estos flujos es, sin embargo, limitado.

Los productos forestales, la cabuya, el alcohol y los productos de ganadería no pasan por los mercados ya que son enviados directamente por el productor a la ciudad ya que son comprados en los lugares de producción propiamente dichos por los intermediarios que aseguran el sitio de destino, pero aún allí, las relaciones con la Sierra son privilegiadas y los flujos hacia la Costa son mínimos sobre estos ejes. ¿Cambiará todo esto la apertura de nuevas vías de comunicación? Es poco probable.

5. CONCLUSIONES

Más allá de las numerosas formas de utilización del suelo que acabamos de analizar, ¿cuáles son los grandes rasgos que permiten caracterizar la agricultura del Norte del país? ¿Cuáles son las evoluciones en curso? ¿Qué problemas se plantean? ¿Cuáles regiones agrícolas vemos formarse?.

5.1. Las evoluciones en curso

5.1.1. La Ganadería

La tierra de "Los Pastos" continúa siendo tierra de pastizales (1). No es ningún determinismo físico, se trata apenas de una predisposición a la producción de hierba ligada a un clima más húmedo que aquel de otras regiones del callejón interandino. Es en este medio favorable que se sitúa actualmente una fuerte expansión de la ganadería lechera; está se observa no solamente en la extensión de las superficies que le son consagradas sino también en el incremento de los volúmenes de producción que sigue al aumento del número de cabezas por hectárea y a la elevación del nivel técnico global.

Este movimiento no es circunstancial; su desarrollo se enraíza en su origen, en el fenómeno de adaptación de las haciendas tradicionales (2).

En los años 40 - 50, el paso de la agricultura a la ganadería busca disminuir la mano de obra y con ello, los costos salariales y los conflictos sociales que pesan sobre la explotación. El desarrollo del mercado urbano estimula la producción lechera en los años 50 - 60, pero esta producción no satisface la totalidad de la demanda interna. La política nacional busca, pues, aumentando el precio de la leche y la distribución del crédito, frenar las importaciones que han pasado de 1.233 T. a 6.130 T., de 1970 a 1978 únicamente en lo referente a la leche en polvo (3).

(1) El territorio Norte del país fue antaño el territorio de los quillasingas que recibieron en el momento de la colonización el sobrenombre de Pastos. Hubo un deslizamiento de nombre entre el medio reconocido como una tierra bundante en pastizal y sus habitantes. Cieza de León González Suárez - P. Gondard y F. López.

(2) O. Barsky - G. Gosse (1981). Particularmente los capítulos III. y IV. pp. 39 - 60.

(3) *Ibid* pp. 78 - añadir a las 6.130 T. de leche en polvo importadas en 1978 y que sirvieron para la reconstitución de leche 1524 T. en leche concentrada. No había importación de leche condensada en 1970.

En 1980, el precio de 1/4 de galón (946 cm.³), comúnmente llamado litro, pasa bruscamente de S/.7,00 a S/.11,00 a nivel de consumidor, mientras en el sitio de producción se paga S/.8,00 (cf. supra 3 - 2).

Sobre los 81.5 millones de sucres de crédito otorgados en la provincia del Carchi por el Banco de Fomento en 1981; 31,6 millones fueron destinados para los pastizales y la ganadería y 19,3 para la mecanización (en parte también reservada a la ganadería).

Así más del 50% de los créditos de desarrollo para la provincia fueron orientados hacia la ganadería (1). El acceso al crédito y la asistencia técnica del Ministerio de Agricultura incitan también en la actualidad a algunas cooperativas de pequeños productores a dedicarse a esta actividad productiva.

En los valles exteriores, la ausencia de salidas ligada a las dificultades de comunicación, obstaculiza aún el desarrollo de la producción lechera. No existe un sistema de recolección organizado. La instalación de un centro de reagrupamiento refrigerado, como el que funciona en otros valles alejados, tendrá ciertamente un efecto violento de influjo. Por el momento, la producción que sobra del consumo familiar es transformada en "quesillo" o abandonada a los terneros.

Para la zona de Maldonado existe una limitación particular, por la cual, los servicios veterinarios prohíben la introducción de ganado afuereño con la finalidad de preservar de toda contaminación al ya existente que está libre de fiebre aftosa.

La importación realizada recientemente por el F.E.P. (2) bajo control veterinario de dos reproductores de raza Brahman, proporciona una orientación más bien hacia la producción de carne.

La ganadería ovina antaño floreciente está en situación de fuerte regresión, siendo reemplazada por la ganadería bovina. Aquella proveía la materia prima para una pequeña artesanía doméstica, el tejido del poncho, prenda en vías de desaparición.

(1) Diario "El Comercio" 11-01-82

(2) Fondo Ecuatoriano Populorum Progressio.

5.1.2. La Agricultura

Los cultivos han sido casi abandonados por las haciendas lecheras. El volumen de su producción no deja sin embargo de ser considerable, dada la extensión de sus tierras. Se trata de "poblas" de papa, de trigo o de cebada, sembradas luego de renovación de los pastizales, pero la papa ha perdido su predominancia, evolucionando de un sistema "papero" a un sistema lechero. La mecanización del cultivo de la papa y en particular de su cosecha permite su reintroducción en el sistema adaptado, sin los inconvenientes de tener que recurrir a una abundante mano de obra.

La papa sigue manteniéndose como el cultivo dominante y caracterizante al sistema de producción campesina común en el Norte del Carchi.

Un cierto estancamiento de los rendimientos, a veces incluso su disminución, son por el momento disimulados por la incorporación de nuevas tierras (desmontes) y por introducción de variedades colombianas nuevas.

El problema, ya evidenciado por varios responsables locales del MAG, su gravedad se apreciará solamente a la larga.

No hay al momento ninguna réplica prevista; quizá la solución habrá que buscarla en una mejor estructuración del sistema de producción.

En este sistema campesino, el trigo o la cebada son secundarios y entran en rotación con la papa de la cual utilizan el excedente para la fertilización (1). Quizá, el mantenimiento de las sementeras está más ligada a un sistema de producción original que a los factores de incidencia exterior. Estos no son sin embargo omisibles. La roya hizo desaparecer momentáneamente la cebada. Las "poblas" fueron reconstituidas gracias al aporte de una nueva variedad "La dorada" del INIAP y a la acción de las cervecerías (consejeros técnicos y contratos).

Los costos de producción del trigo "tecnificado", establecidos como para una producción aislada, en total desconocimiento del sistema de producción campesino, son prohibitivos y no pueden ser cubiertos por los ingresos obtenidos de la venta del grano en los molinos.

(1) Sin esta fertilización residual, los rendimientos por hectárea serían aún más pobres y el cultivo menos interesante.

El ingeniero Angel Maila del MAG, oficina de El Angel, nos ha hecho participar de su gran conocimiento sobre el cultivo del trigo en el Carchi; le agradecemos particularmente.

El cultivo del trigo debe su mantenimiento a la hiperfertilización del cultivo de la papa y a las condiciones del mercado colombiano, mucho más atractivo que el mercado local.

Si las atenciones que hemos creído evidenciar en algunos campesinos se realizarían, el paso a la ganadería provocará una fuerte disminución de la producción agrícola, así como de las superficies reservadas a los cultivos, situación que ya se ha dado en las haciendas y que tendría también lugar en las pequeñas propiedades.

5.1.3. Los Desmontes

Son la respuesta local al incremento de la población, es una extensión del espacio cultivado en lugar de una densificación y de una intensificación, más difícilmente concebibles; hacen equilibrio a la otra táctica de adaptación constituida por la emigración hacia los centros urbanos. Los desmontes son muy a menudo el producto de las emigraciones rurales que vienen a instalarse en los frentes pioneros a los cuales ayudan así a progresar.

La disminución de la cubierta leñosa en la Sierra, ya perceptible en el instante de cualquier observación de campo, se torna espectacular en una observación histórica, a mediano o largo plazo, como nosotros lo hemos hecho; se constatará que la sobrevivencia de vegetación arbórea en esta región del callejón testimonia una evolución más lenta que en otras provincias donde la vegetación leñosa ha desaparecido casi completamente bajo la doble necesidad de ensanchar el espacio cultivado y obtener combustible.

En las vertientes externas, los espacios desmontados son poco considerables en relación a las superficies totales, pero en los dos casos, hay voces que se elevan para revelar el saqueo de los recursos naturales y la degradación del medio ambiente que es un proceso incontenible.

5.2. Las interrogantes sobre el cambio

Cómo enunciar en el mismo tratado, tal como se ha escuchado, las cinco proposiciones siguientes :

- Ningún desmonte
- No al éxodo rural,
- No a la modificación del sistema de acceso a la tierra,
- No a la disminución de los cultivos,
- Aumentar la producción.

La primera respuesta podría ser sin duda intensificación de los sistemas existentes; en aún ampliamente posible. Lo hemos visto para la ganadería, es igual para la agricultura, pero ésta depende en gran parte de la intervención del Estado mediante el crédito

to y el asesoramiento eficaces. No es válida la solución que ha sido generalmente adoptada por los campesinos que prefieren desmontar su provincia o abandonarla.

El Carchi tiene uno de los más débiles aumentos de población entre los dos censos en particular en el medio rural. Solamente la ciudad de Tulcán ha seguido el promedio de crecimiento nacional entre 1962 y 1974.

Frente a los desmontes, dos Instituciones dependientes del mismo Ministerio de Agricultura, tienen políticas muy diferentes. Las directivas de los servicios forestales buscan frenar el desmonte por medio de un conjunto de medidas financieras coercitivas; las obligaciones impuestas por el IERAC, Instituto de Reforma Agraria y Colonización, tienden a provocarlo.

Mientras el IERAC exige un desmonte de por lo menos el 50% de la superficie de la propiedad (predio) son pena de confiscación y de atribución a otro propietario, los servicios forestales exigen S/.3.500,00 por hectárea para dar el permiso de desmonte, S/.2.500 por hectárea para la explotación del bosque y S/.25,00 por m³ para el permiso de transporte, o sea más de S/.7.500,00 por hectárea ... (1).

¿No será preferible pedir que sobre cada explotación surgida a partir del bosque natural, una parte de la superficie sea consagrada a la reforestación con especies maderables? ¿Pueden los impuestos y las multas impedir realmente la expansión de la frontera agrícola?

Los abonos del sistema de "roza y quema" siempre activos parecen demostrar lo contrario.

Esta innovación sistemática supondría, sin embargo que estudiemos como ordenar, articular e intensificar el sistema que funciona en los valles de las vertientes exteriores de las cuales hemos visto que se trata más de producciones yuxtapuestas que de un verdadero sistema integrado.

Nos acercamos a otro de los problemas fundamentales de esta agricultura cuyos actores merecen el nombre de campesinos, más porque viven en el campo y son del campo, que porque hayan "domesticado" o "humanizado" el medio.

La naturaleza tropical es más impetuosa que la temperada y estas sociedades no tienen ni la antigüedad ni la organización suficientes para hacerle frente eficazmente.

(1) Información recogida in situ, de un habitante de Getsemanía (parroquia Lita), recientemente adjudicado.

5.3. Zonificación agrícola y regionalización

La exiguidad del territorio cubierto por la carta de Tulcán no permite un desarrollo satisfactorio de este tema que deberá estar ligado con el comentario de la carta vecina de Ibarra.

Desde el punto de vista agrícola, se distinguirán solamente 6 zonas agrupadas en dos conjuntos con caracteres cercanos.

Por una parte, la Sierra, con :

- La hoya de Tulcán y lo alto de la hoya de Huaca-San Gabriel, por una y otra parte del nudo de Boliche-La Huaca, con los páramos correspondientes en sub-zona.
- El alto valle del Carmelo
- El alto valle del El Angel-La Libertad (La Rinconada)

Estas zonas tienen en común la dominación de la ganadería lechera en las haciendas y del sistema papero en las pequeñas y medianas propiedades, el estrechamiento del mercado de mano de obra, la emigración rural y la extensión de la frontera agrícola en sus márgenes.

Por otra parte, las "estribaciones", con :

- Los valles de los Ríos San Juan - La Plata.
- El valle del Río Mira en el cual distinguiremos :
 - . La parte húmeda y
 - . La zona que hace transición entre lo húmedo y lo seco.

Estas tres zonas tienen en común una práctica generalizada de la ganadería con un lugar importante para los cultivos en zona seca y en zona húmeda y yuxtaposición de producciones mal articuladas entre ellas.

Desde el punto de vista regional, Tulcán es la única ciudad de esta carta, es el centro de atracción dominante en el conjunto, con excepción del valle del Río Mira que, mediante la red de comunicación se vincula con la zona de influencia de Ibarra (1).

(1) Gondard (1975) *Infraestructure de santé - Infraestructure d' éducation.*

A N E X O I

EL CULTIVO DE LA PAPA EN EL CARCHI

La papa es el primer cultivo del Carchi, tanto por las superficies sembradas cuanto por el volumen cosechado y por los ingresos que procura, ampliamente superiores en igual superficie, a los cultivos de trigo (segundo cultivo).

Se ha integrado a todos los sistemas de producción actualmente practicados; ya se trate de frentes pioneros P-21 (desmonte, cultivo de papa, ganadería), de ganadería lechera P-22 (pastizales, cultivo de papa - planta de escarda que permite la limpieza del suelo) o de sistemas de pequeña agricultura, en las cuales la papa domina ampliamente T-12, entrando a veces en rotación con los cereales, C-21.

Las técnicas tradicionales de cultivo de la papa en la provincia de Carchi presentan varias particularidades originales adaptadas al medio húmedo y a la sucesión pastizal - papa en el sistema de cultivo.

Se las encuentra también en los lugares más húmedos de la provincia, como Tu fiño, y en el desmonte del páramo; las etapas principales del cultivo son :

1. El rozado : consiste en remover la chamba (1) para hacer podrir la vegetación. Si tomamos en cuenta cuatro franjas toscamente paralelas, las dos franjas exteriores son removidas y colocadas con las raíces hacia a rriba en las dos franjas interiores (2).

(1) Señalamos entre paréntesis los términos vernáculos y las expresiones locales. Para el rozado, según la utilización actual no se utilizará el término roza, ya que no hay quema. Recordaremos sin embargo que ha sucedido aquí una evolución del término ya que "hasta el siglo XVIII, roza, (sinónimo de rozado) no implicaba necesariamente la quema". In Brunhes Delamare pp. 115.

(2) Señalaremos que los campesinos del Delta del Nígel utilizan una técnica similar en un medio inundado de agua para preparar el suelo para el cultivo del arroz. In. G. Gallais - Delata interior del Níger.

La parcela presenta entonces un aspecto característico en camellones, bien adaptado al drenaje del suelo.

2. La descomposición de la hierba que dura de dos a tres semanas.
3. Un arado con un par de bueyes para formar de mejor manera los surcos y los camellones.
4. La siembra : con un golpe de pala o lampa, se abre un orificio en medio del surco (huacho), se deposita allí la semilla y, ligeramente a un lado, el abono.

Aquí como en todos los Andes ecuatorianos se siembra conjuntamente dos o tres papas, variando la cifra de acuerdo a la dimensión de la semilla.

Esta es generalmente pequeña y proviene de la cosecha procedente del mismo campesino o de un vecino. Se escogen los pequeños ejemplares de preferencia, los grandes son vendidos en el mercado.

Por hábito se siembra alrededor de 20 quintales de papa por hectárea, acompañados invariablemente por un peso igual de abono químico. No se utiliza el abono orgánico ya que no hay estabulación. El único abono orgánico es el que deja el ganado al pastar y el material vegetal lo asimila al momento del rozado.

5. Primer aporque : se pica la tierra en el surco antes de aportarla para reforzar el surco.

El hecho de sembrar en lo alto de un surco ya formado obliga a realizar importantes aportes de tierra y a dar forma a voluminosos surcos separados por camellones profundos. La separación de una forma a la otra es considerable; varía de 1,5 a 2 metros.

6. Primer tratamiento agro-químico : al nacimiento de la planta, contra los insectos (el mosco).
7. Deshierba : al cabo de tres meses, un solo deshierbaje en todo el ciclo.
8. Abono suplementario o reabono (eventualmente) : depende de las disponibilidades financieras del cultivador y del estado de la papa al momento; la esperanza de una buena venta puede ayudar a la realización de un reabono; de hecho es poco frecuente.

Existe ya un sobreabono del suelo ligado a la práctica de incorporar el mismo peso del abono que de semillas al momento de la siembra. Solamente el interés económico que tiene el campesino de este cultivo puede explicarlo.

9. Segundo aporque (segunda echada de la tierra) con dos objetivos complementarios : mantener el tallo para que no se incline, reforzar el surco para que las raíces no salgan del suelo.
10. Tratamientos (fumigaciones o curaciones) son numerosos; su frecuencia está de acuerdo a las condiciones climáticas. Aumentan con la humedad

y el calor que favorecen el desarrollo de la Phytophthora (lancha). Como promedio se puede hablar de un tratamiento cada 15 días pero el ritmo puede ser más riguroso; en un corto período, pueden ser efectuados cada semana, y

11. La cosecha : de 4 a 6 meses después de la siembra, de acuerdo a las variedades.

En zonas menos húmedas, o ya aradas, cambian únicamente las tres primeras etapas de este proceso. Cuando es posible, en función de la humedad del suelo, del tamaño y de la pendiente de la parcela, el rozado es reemplazado por un arado con tractor y dos pasadas con ruedas de disco.

Los rendimientos del cultivo de la papa se encuentran entre los mejores del país : 12,7 T/ha. en 1980, 13,6 T/ha. en 1982. El promedio nacional es de 10,5 T/ha. Nos han citado el caso de producciones posibles de 45 a 50 T/ha. (1.000 quintales/hectárea) en La Libertad con una nueva variedad colombiana, la ICA HUANTIVA, muy precoz, pero desgraciadamente poco apreciada en el mercado.

Se puede vender a 150 - 170 sucres el quintal, cuando la ICA HUILCA se vende a 170 - 200 sucres. Los campesinos juzgan que una productividad de 12 a 15 por 1 es el promedio, cifra que corresponde efectivamente al promedio provincial a partir de datos del MAG.

Los costos de producción son bastante elevados; se estima por parte de los campesinos en S/.1.500,00 por quintal sembrado o sea S/.30.000,00/Ha.

Un cálculo rápido muestra que esta cifra no está muy alejada de la realidad.

Preparación de la tierra	=	S/. 2.000,00
Semilla	=	4.500,00
Abono	=	11.500,00
Dos aporques y un deshierbaje	=	2.100,00
Tratamientos	=	5.000,00
Cosechas	=	4.000,00
TOTAL (1)		<u>S/.29.100,00</u>

(1) J. León, A. Dubly y alii (1981) dan S/.30.000,00 p. III 3.

Localmente los ingresos y netos de este cultivo pueden estimarse en promedio en :

RENDIMIENTO	PRODUCCION	PRECIO VENTA	INGRESO BRUTO	GASTOS DE EXPLOT.	INGRESO NETO
10 por 1	200 qq	S/. 200,00	40.000	S/. 30.000,00	S/. 10.000,00
	200 qq	300,00	60.000	30.000,00	30.000,00
13 por 1	260 qq	200,00	52.000	30.000,00	22.000,00
	260 qq	300,00	78.000	30.000,00	48.000,00
15 por 1	300 qq	200,00	60.000	30.000,00	30.000,00
	300 qq	300,00	90.000	30.000,00	60.000,00
En los casos excepcionales señalados de 1.000 quintales por hectárea tenemos :					
50 por 1	100 qq	150,00	150.000	30.000,00	120.000,00
	100 qq	200,00	200.000	30.000,00	170.000,00
	1.000				

Se comprende por esto que el cultivo de la papa que es ante todo un cultivo comercial sea tratado por el campesino como un cultivo de especulación.

Es un cultivo de alto riesgo. El Ministerio de Agricultura y el CONADE, en un proyecto común no difundido, previeron para 1981, una siembra de 44.000 has. de papa a nivel nacional, pero se cosecharon solamente 40.000 has., es decir se perdió un 10% sin contar con las pérdidas debidas a las malas condiciones sanitarias de las plantaciones, muy estrechamente ligadas a las climáticas.

Otro factor de riesgo aparece con las fluctuaciones del mercado; las amplitudes son muy grandes.

En el cálculo anterior, nos hemos regido a los precios promedios que pueden variar fuertemente y pasar de 150 a 300 sucres el quintal. El cuadro del párrafo precedente habrá demostrado que, en caso de tener éxito, la ganancia es muy importante.

La gran estabilidad de los buenos precios, a pesar del fuerte contrabando proveniente de Colombia y el buen nivel de productividad en la provincia, hacen de la papa una producción lucrativa buscada por todos los campesinos. El costo relativamente alto de la producción es un obstáculo, en respuesta del cual tiene lugar el sistema del aparcerero o del mediero. Estas relaciones de producción designan a los "empresarios" agrícolas.

Estos poseen cierto capital pero no poseen tierras (o muy pocas); convienen

entonces con los propietarios en cultivar su tierra y repartirse luego la cosecha (1).

Actualmente, lo esencial de los modos de cultivo se ha efectuado a mano, pero el rozado es reemplazado cada vez más por un arado de tractor y las primeras "cosechadoras" mecánicas de papa han comenzado a operar en el sector de La Libertad.

Existe pues, una evolución sensible a nivel del mercado del empleo que representa este cultivo, en particular en el momento de la cosecha. En 1975, luego de la primera encuesta que se condujo en la región Norte, las cuadrillas de trabajadores contratadas por un mayordomo o un jefe de equipo, venían desde las provincias de Cotopaxi, Tungurahua y Chimborazo.

La evaluación del salario mínimo en Ecuador, la oferta de mano de obra colombiana y la expansión de las empresas constructoras en Quito, provocaron el agotamiento de esta fuente de trabajo. La zona de atracción ecuatoriana no sobrepasa actualmente la provincia de Imbabura. Los problemas suscitados por el empleo de mano de obra colombiana (ilegal) orientan a las empresas hacia la utilización de máquinas automáticas y hacia una nueva disminución de las necesidades en mano de obra.

(1) Dubly A. León J. y allí (1981) III - 3

"Al poseer cierto capital y no poseer tierra (o muy poca) convienen con propietarios de ésta para trabajarla y luego dividirse la producción".

A N E X O II

ALGUNAS NOTAS SOBRE EL CULTIVO DE LA CABUYA EN LAS ZONAS ANDINAS HUMEDAS; COMPARADAS CON LAS RECOMENDACIONES TÉCNICAS DEL MEMENTO DEL AGRÓNOMO, PARA EL SISAL (1)

La Planta y su Utilización

Sabemos que existen en el callejón interandino ecuatoriano, dos clases bien diferentes de cabuyas, que el lenguaje popular distingue en función de su color : la cabuya blanca (Fourcroya andina) y la cabuya negra, llamada también penco (Agave americana) (2).

Las dos se plantan en setos vivos en los terrenos indígenas; las hojas de Fourcroya andina, son utilizadas por su fibra. Las hojas de Agave americana (penco), picadas, pueden proveer de un alimento de sustitución para el ganado en caso de falta de forraje; el zumo de esta planta, después de la fermentación produce una bebida apreciada : el chaquar mishqui, o "vino de cabuya" (3), más conocido bajo el nombre mexicano de "tequila". El asta floral de las dos plantas es utilizado por los campesinos como material de construcción (habitaciones, cerramientos ...).

En estas notas trataremos sobre las plantaciones de cabuya cultivadas por su fibra. El penco no crece en estos valles húmedos; incluso la Fourcroya no sobrepasa bajo el pueblo de Lita en razón del exceso de pluviometría; ésta es superior a 4.000 mm./año.

La longevidad de la planta es considerablemente diferente de los que se menciona en el Memento del Agrónomo el cual señala la ausencia de rentabilidad de la explotación más allá de 6 a 8 años. En los valles andinos húmedos (Carolina, Lita y Plaza Gutiérrez - Apuela) la conservación de las plan

(1) Ministère de la Cooperation (1980), pp. 900 - 905

(2) Señalamos la caracterización botánica más comúnmente aceptada, pero ésta no parece ser siempre adecuada. Subrayaremos que Fourcroya andina es prácticamente desaconsejada por el Memento del Agrónomo "hojas difíciles de desfibrar y de débil rendimiento", pp. 901.

(3) De chaquar, cabuya en quechua y mishqui : dulce agradable, de buen sabor

taciones más allá de 10 y 20 años parece normal; algunas de ellas tienen 25 años y más (el corte se hace con una escalera); nos ha asegurado repetidas veces que la planta vive (aguanta) hasta 50 años (1), pero sin informarnos sobre su rendimiento.

El Cultivo

- La preparación del terreno es de las más someras : desmote del bosque, un cultivo de maíz luego la plantación sin arar, mientras que el Memento del Agrónomo aconseja "arado profundo y de sub-suelo".
- La plantación : los campesinos aseguran que la implantación por hijuelos es preferible a aquella de las pepas para la longevidad de la plantación, contrariamente a las recomendaciones de la obra mencionada que busca la homogeneidad de crecimiento de las plantas y de las hojas.
- El mantenimiento de la plantación es muy somero e implica únicamente una limpieza anual (corte de la hierba con machete), a excepción por supuesto de los 2 ó 3 primeros años. Luego, el desarrollo de la planta impide una penetración fácil en la parcela, salvo después del primer corte.

El único tratamiento del cual hemos tenido conocimiento consiste en la aplicación de ceniza en las hojas (2) cuando han sido atacadas por un insecto (Pulgón pequeño, negro, brillante y de forma alargada.) No hay, pues, ni tratamiento químico, ni aporte de abono.

- El regreso a la parcela de los desechos del desfibrado, constituidos por una masa verde y espesa, no es una práctica agrícola generalizada. Se los deja espacir y perderse en la pendiente al pie de la desfibradora o en el riachuelo vecino. Su valor fertilizante es sin embargo reconocido y los campesinos saben por experiencia que el maíz sembrado donde se han colocado dichos desechos es particularmente vigoroso.
- El ritmo de los cortes : Se efectúa solamente un corte por año en lugar de 2 a 4 como sugiere el Memento. Es esta práctica probablemente una de las causas de la longevidad de las plantaciones locales. Se nos ha hecho notar, a menudo, que la práctica de 2 cortes anuales provoca una muerte prematura de la planta, al igual que el abandono, por otra parte, o una frecuencia demasiado irregular de la misma.
- La producción por hectárea es muy difícil de establecer en base a algunos sondeos; se nos ha indicado pesos que varían entre 50 y 150 Q./ha., o sea alrededor de 2,3 a 7 T./ha./año. El Memento señala de 5 a 11 T./ha./ciclo y extremos de 18 T./ha. ciclo en Madagascar y en Africa Central.

-
- (1) El significado de la cifra es sin duda más simbólico que matemático, más mítico que real. Acercaremos esta afirmación a la tradición de Lan guedoc, que desearían que los ágaves locales, símbolos de longevidad, no florecieran hasta después de cien años.
 - (2) La hoja enferma se torna café y muere. La aplicación tiene lugar la mañana, cuando las hojas están mojadas de rocío, para que la ceniza se adhiera bien.

El comprador en Ecuador, pone menos atención, al largo de la fibra (criterio de clasificación a nivel internacional) que al color; la blancura es aquí el elemento determinante del precio. Este está en función de la calidad del lavado (en el agua corriente de un riachuelo) y del secado (al sol), estas dos operaciones son siempre efectuadas con particular esmero; son, pues, valorizadas en el conjunto de un cultivo que de una manera general no es considerado como muy delicado.

- El único problema sobre el cual vuelven constantemente los agricultores es aquel del reemplazo de la plantación.

Una parcela de cabuya es casi definitivamente especializada en el seno de la explotación. Nadie arranca esta planta cuyo enraizamiento es muy importante. Cuando se desea suprimir la plantación, se cosecha todas las hojas, se corta el tallo y se deja podrir la raíz en el suelo antes de iniciar otro cultivo.

Estas notas evidencian el carácter empírico del cultivo de la cabuya en relación con las normas técnicas que supondría una gran explotación industrial.

"Se considera que un cabuyal, para ser rentable, debe cubrir como mínimo 250 has. Perfectamente bien conducidas" (1). La estructura agraria fraccionada y las fuertes pendientes en estos estrechos valles no permiten ni siquiera soñar con una gran instalación.

Sin querer oponer sistemáticamente técnicas y empirismo, hemos querido subrayar la adaptación de un cultivo en un contexto humano y físico particular. Es un ejemplo original de estos equilibrios momentáneos establecidos entre el medio y la sociedad que lo utiliza.

La producción es de hecho de fincas medianas o de pequeñas propiedades que allí encuentran una fuente segura de ingresos monetarios. Las condiciones climáticas regulares no imponen una época de cosecha particular, el corte puede permitir hacer frente a una necesidad excepcional o imprevista pero el aumento de los costos de mano de obra limitará rápidamente el interés de este cultivo (cf. supra 4.2.2.), aún en estas zonas ecológicamente favorecidas.

(1) Ministère de la Cooperation, op. cit pp. 903.

BIBLIOGRAFIA

- Aguilar, Fray Gaspar de, "Relación fecha por mí, Fray Gerónimo de Aguilar, de la orden de Nuestra Señora de las Mercedes, redención de captivos, de la doctrina y pueblo de Caguasquí y Quilca, que doctrino y tengo a mi cargo, en cumplimiento de lo que por S.M. se me manda y en su nombre el muy ilustre señor licenciado Francisco Auncibay, oidor en la real Audiencia de Quito," in Relaciones Geográficas de Indias, editadas por Marcos Jiménez de la Espada, Vol. II, Madrid, Atlas, 1965, pp. 245 - 247.
- Andrade Marín, Luciano, Boschetti, Tullio, Re, Humberto, Llanganati expedición Italo - Ecuatoriana. Viaje a las misteriosas montañas de Llanganati, 1937, Quito, Casa de la Cultura Ecuatoriana, 1970, 299 p.
- Arias de Ugarte, M. (Fray Pedro Romero), Cortez, J. (Fray Hernando Hincapié), "Información de testigos sobre el camino y puerto de Esmeraldas", in colección de documentos para la historia de la República del Ecuador compilados por Fray Enrique Vacas Galindo, 4ta Serie secular, Vol. 4, in Documentos para la historia militar, Vol. II, Quito, C.C.E. - D.H.G. - E.H.C. - FF.AA., 1975, 486 p.
- Barsky, O, Cosse, G, Tecnología y cambio social. Las haciendas lecheras del Ecuador, Quito, FLACSO, 1981, 199 p.
- Brunhes -Delamare, M, "Histoire des Techniques et agriculture". A propos de "L'agriculture et le feu" de Francois Sigaut.
- Dubly, A, Espín, M, León, J. at al., La situación campesina caracterizada en zona, Región de la Sierra, Vol. III, Quito, ALOP, 1981, 110 p.
- El Comercio, 20 de marzo de 1957
- El Comercio, 9 de febrero de 1981
- El Comercio, 11 de enero de 1982
- Fauroux, E, Ramos, M y Departamento de Socio-Economía, Diagnóstico socio-económico del medio rural ecuatoriano, Documento B, Quito, PRONAREG - ORSTOM, 1979, 194 p.

- Gondard, P. y Departamento de Geografía, Estudio de la infraestructura de salud para la regionalización agrícola del Ecuador, Quito, PRONAREG - ORSTOM, 1975
- Gondard, P. y Departamento de Geografía, Estudio de la infraestructura de educación para la regionalización agrícola del Ecuador, Quito, PRONAREG - ORSTOM, 1975
- Gondard, P., Cartographie de l'utilisation actuelle du sol dans les Andes equatoriennes, these de 3eme cycle, París, ORSTOM - París X Manteurre, 1981.
- Gondard, P. y Departamento de Geografía, Inventario y cartografía del uso actual del suelo en los Andes ecuatorianos, Quito, PRONAREG - ORSTOM - CEPEIGE, 1984, 92 p.
- Gondard, P y López, F. Inventario arqueológico preliminar de los andes septentrionales del Ecuador, Quito, MAG - ORSTOM - Museo del Banco Central del Ecuador, 1983, 274 p., 1 mapa a color
- Gonzales Suárez, F., Los aborígenes de Imbabura y Carchi, Quito, 2da edición, 1910.
- Ministere de la Cooperation, Memento de l'agronome, París, Ministère de la Cooperation, 1980, 1.600 p.
- Municipio de Tulcán, Boletín Municipal No. 11, Tulcán, I. Consejo Cantonal, Noviembre 1965.
- Orellana, J. Gonzalo, Resumen histórico del Ecuador, Vol. II, Quito, 1948, 333 p.
- Rodríguez, Fray Andrés, "Relación hecha por el muy reverendo padre Fray Andrés Rodríguez, de la orden de Nuestra Señora Santa María de las Mercedes, redención de cautivos, de lo que en este pueblo de Lita hay," in Relaciones Geográficas de Indias, editadas por Marcos Jiménez de la Espada, Vol. II, Madrid, Atlas, 1965, pp. 243 - 244.
- Villarroel, F., "El pueblo de Guallupe (La Carolina)", in El Comercio, Quito, 9 de febrero de 1981
- Viers. G., Eléments de Chimotologie, París, Fernand Nathan, 1968