

ECUADOR: CAMBIOS EN EL AGRO SERRANO

BARSKY
BARRIL
CARRON
COSSE
DE LA TORRE
FURCHE

MURMIS
PACHANO
PRIETO
SAENZ
SALAMEA
VERDUGA

INDICE GENERAL

INTRODUCCION	
EL AGRO SERRANO Y LA VIA PRUSIANA DE DESARROLLO CAPITALISTA Miguel Murmis (FLACSO)	Pág. 7
EL TERRATENIENTE Y EL PROCESO DE MODERNIZACION DE LA HACIENDA. ESTUDIO DE CASO EN EL VALLE DE LOS CHILLOS 1905 - 1929 Patricia de la Torre (CEPLAES)	51
HACIENDAS ESTATALES: UN CASO DE OFENSIVACAMPESINA 1926-1948 Mercedes Prieto (CEPLAES)	101
LOS TERRATENIENTES SERRANOS Y EL DEBATE POLITICO PREVIO AL DICTADO DE LA LEY DE REFORMA AGRARIA DE 1964 EN EL ECUADOR Osvaldo Barsky (FLACSO)	133
DESARROLLO TECNOLOGICO, PRODUCCION AGROPECUARIA Y RELACIONES DE PRODUCCION EN LA SIERRA ECUATORIANA Alex Barril García (CEPLAES)	207
LA TRANSFORMACION DE LA HACIENDA Y LOS CAMBIOS EN LA CONDICION CAMPESINA ... Lucía Salamea (CEPLAES)	249

EXPULSION DE FUERZA DE TRABAJO AGRICOLA Y MIGRACION DIFERENCIAL	Alvaro Sáenz (CEPLAES)	301
LOGICA DE FUNCIONAMIENTO INTERNO Y RACIONALIDAD ECONOMICA EN EMPRESAS CAMPESINAS ASOCIATIVAS: EL CASO DE DOS COOPERATIVAS EN EL CANTON CAYAMBE	Carlos Furche (CEPLAES)	341
REFLEXIONES ACERCA DEL ESTADO, EL PROCESO POLITICO Y LA POLITICA AGRARIA EN EL CASO ECUATORIANO 1964 - 1977	Gustavo Cose (FLACSO)	387
UN CASO PARTICULAR DE INTERVENCION ESTATAL EN EL DESARROLLO DEL CAPITALISMO EN EL AGRO	César Verduga (FLACSO)	437
CAPITALIZACION DE CAMPESINOS: ORGANIZACION Y ESTRATEGIAS	Simón Pachano (CEPLAES)	461
LA DINAMICA DE POBLACION EN LA SIERRA ECUATORIANA: LOS DESPLAZAMIENTOS DE POBLACION Y SU EVOLUCION RECIENTE.	Juan M. Carrón (FLACSO)	501

**DESARROLLO TECNOLÓGICO,
PRODUCCIÓN AGROPECUARIA
Y RELACIONES DE PRODUCCIÓN
EN LA SIERRA ECUATORIANA**

Alex Barril García*

***Centro de Planificación y Estudios Sociales (CEPLAES)**

INDICE

1. CARACTERISTICAS DE LA PRODUCCION AGROPECUARIA EN LA SIERRA HASTA 1965	Pág. 211
1.1. La organización de la actividad productiva y el campesinado	220
2. LA VIA DE DESARROLLO AGROPECUARIO IMPLEMENTADA	221
2.1. El rol de la tecnología en este proceso	225
A. Tecnología y Producción agropecuaria	225
B. El proceso de generación, difusión y adopción de tecnologías agropecuarias en el Ecuador	227
b. De carácter privado	229
c. La tecnología en la producción pecuaria: su carácter particular	231
3. LA PRODUCCION AGROPECUARIA ACTUAL EN LA SIERRA ECUATORIANA	233
3.1. Introducción de Tecnología	233
4. COMENTARIOS FINALES	238
BIBLIOGRAFIA CITADA	245

El proceso de modernización que viene desarrollándose en el agro serrano, ha implicado una verdadera transformación de las haciendas; principales unidades productivas agrícolas y pecuarias. Este proceso ha significado no sólo un cambio en la organización interna de las haciendas, sino en general una reestructuración del proceso productivo en su conjunto.

En este artículo se analiza esta situación, poniendo el énfasis en el desarrollo tecnológico y sus efectos.

Un primer punto reseña las características en que se desarrolló la producción agropecuaria serrana desde 1950 hasta 1965.

Luego se hace un análisis de la vía de desarrollo que se ha implementado para el sector agropecuario, principalmente a partir de la dictación de la primera Ley de Reforma Agraria, poniendo atención sobre todo, en el proceso tecnológico y el impacto de la incorporación de innovaciones sobre el sector en su conjunto.

Un último punto analiza la situación actual de la producción agropecuaria en la sierra haciendo énfasis en lo que ha ocurrido con la producción, el empleo y la organización de las unidades productivas.

1. CARACTERISTICAS DE LA PRODUCCION AGROPECUARIA EN LA SIERRA HASTA 1965.

Para los años 50 la actividad agrícola en la Sierra aparecía claramente dominante frente a la producción pecuaria. Según el Censo Agropecuario de 1954, de una superficie censada de 3.020.000 há. que correspondía al 47% de la superficie total de tierras aptas, el uso de estas se distribuía como sigue:

USO DE LA TIERRA EN LAS PROVINCIAS DE LA SIERRA.

<u>1954.</u>	<u>MILES DE HÁ.</u>	
<u>USO</u>	<u>SUPERFICIE</u>	<u>% DE LA SUPER- FICIE CENSADA.</u>
Tierras de labranza	847	13.0
Pastos naturales	955	14.7
Bosques y montes	448	6.9
Malezas t tierras impro- ductivas.	770	11.9
TOTALES	3.020	46.5

La propiedad de la tierra, por otro lado, mostraba una estructura altamente polarizada. En la Sierra de un total de 259.569 explotaciones, 162.193 es decir, el 81,7% eran menores de 5 há. y ocupaban una superficie de 341.700 há, que representaba el 11,4% de la superficie total de la tierra agrícola de la Sierra. En el otro extremo, 3087 explotaciones que representaban el 1,2% del total de predios agrícolas, eran mayores de 100há. y ocupaban una superficie de 1.942.900 há. que correspondía al 65% de la superficie de la tierra agrícola de la Sierra.

Esta situación nos está mostrando la bipolaridad existente en el sistema productivo, que se caracterizaba por la presencia de un sector minoritario que concentrara en su poder la tierra y el agua y un sector mayoritario que posee escasos medios de producción y abundante fuerza de trabajo. Obviamente esta concentración de los recursos naturales iba aparejada con la monopolización del poder social, económico y político del país.

NUMERO DE EXPLOTACIONES Y SUPERFICIE POR TAMAÑO EN LA
SIERRA ECUATORIANA, 1954.

Tamaño de Há	Número de explotaciones		Superficie total	
	Número	Porcentaje	Hectáreas	Porcentaje
Menores de 1	33.714	32,2	40.400	1,4
De 1 a 5	128.439	49,5	301.300	10,0
De 5 a 10	22.443	8,7	154.700	5,1
De 10 a 20	10.520	4,1	142.000	4,7
De 20 a 50	7.722	2,9	220.000	7,3
De 50 a 100	3.594	1,4	218.000	7,2
De 100 y más	3.087	1,2	1'942.900	61,1
Totales	259.569	100,0	3.020.400	100,0

FUENTE: Censo Agropecuario, 1954

Para el mismo año 1954 la población del país alcanzaba a los 3.660.000 hab., de los cuales el 70%, 2.562.000 personas, vivían en las zonas rurales desempeñando funciones directa o indirectamente vinculados a la producción agropecuaria. Para 1960 la población había subido a los 4.200.000 hab., de los cuales el 66%, 2.800.000 vivían en las zonas rurales.

La sierra contaba con una población de 2.200.000 hab., que representaba el 53% de la población total del país, de las cuales 1.514, el 54%, vivía en el sector rural.

La población activa alcanzaba en el país a 1.547.200 hab. de los cuales el 55,5% vivía en la sierra, y de éste, el 58,35 era población activa agrícola.

Estas cifras nos van mostrando que el país, concentraba su población en el sector rural y que la actividad agrícola era sin duda la predominante.

La población en la sierra era fundamentalmente agrícola, reduciéndose la actividad pecuaria a muy pocas explotaciones y en general como actividad complementaria de la primera.

Según el Censo Agropecuario de 1954, de los 259.569 predios existentes en la sierra, sólo 3.501 podían considerarse explotaciones ganaderas, con animales de doble propósito (carne-leche).

La actividad agrícola basada en la producción de alimentos, especialmente para el mercado interno, siendo los cultivos principales el maíz, el trigo, la cebada y las papas, observándose en los volúmenes producidos una distribución inversa a la superficie ocupada por las explotaciones.

Las propiedades menores de 10 Há. que ocupaban 496.400 Há, el 16,5% de la superficie agrícola de la sierra producían el 38,7% del volumen total producido. En cambio las propiedades mayores de 500 Há. que ocupaban 1.472.200 Há., el 48,7% de la superficie, aportaban sólo con el 17,2% de la producción agrícola total. (JUNAPLA, 1954).

Esta situación nos está mostrando una subutilización del suelo en las grandes propiedades, producto de una explotación extensiva complementada con formas de trabajo que se caracterizaban por relaciones sociales de producción precapitalistas. El hacendado tenía una mayor preocupación por la extracción de una renta en trabajo o especies, que una producción intensiva que le produjera mayores ganancias.

La producción pecuaria, como dijimos antes, aparece como secundaria. La producción promedio de leche diaria por vaca, alcanzaba para 1954 a los 3,5 Lts. La tecnología usada era rudimentaria (ordeña manual y al aire libre, crianza de terneros natural, pasturas naturales, etc.). La producción de leche era vendida directamente a los centros poblados cercanos sin un tratamiento previo, en plantas procesadoras. (Cámara de Agricultura, Primera Zona, 1960).

La existencia de bovinos en el país para 1954, alcanzaba a 1.168.900 y el consumo de leche por habitante año, se acercaba a los 60 litros. Para la provincia de Pichincha, la producción de leche diaria era en 1954 de 165.100 lts. subiendo para 1965 a los 260.406lts. diarios.

El consumo de leche por habitante al año, en el país, subía de 67 lts. en 1960 a 83 lts. en 1966 y la dotación de bovinos crecía de 1.241.700 en 1956 a 2.300.000 en 1966. (INIAP, 1974).

Para 1966 el país contaba con 333.100 vacas lecheras que producían 429.000

toneladas de leche fresca, con un promedio de rendimiento anual por vaca de 1.290 Kg. de leche. La producción se usaba en la elaboración de queso y mantequilla, y consumo en fresco. En el país se producían 11.880 toneladas de queso de distintos tipos, de los cuales sólo 280 toneladas eran producidas industrialmente y 11.600 en forma artesanal. (CENDES, 1974).

En cuanto al uso de tecnología, se observaba una situación precaria. La agricultura en el período se desarrollaba con técnicas elementales, usando abundante mano de obra, que estaba disponible en las haciendas dadas las relaciones sociales imperantes. Esto, además de un uso extensivo del suelo, hacían casi innecesario o al menos no conveniente para el hacendado, el uso de maquinaria agrícola.

Si bien algunas haciendas habían iniciado un proceso aislado de mecanización, importando arados de hierro y tractores, desde antes de 1950, la situación global en el país y particularmente en la Sierra, en cuanto a mecanización, era incipiente.

De las 343.948 explotaciones en el país, en 1954, sólo 394 usaban tracción mecánica en las labores agrícolas, 190.092 usaban sólo tracción animal y 140.004 no usaban sino la fuerza humana en el trabajo agrícola. (JUNAPLA Censo 1954).

TIPO DE TRACCION USADA EN LAS ACTIVIDADES AGRICOLAS, SEGUN
TAMAÑO DE LAS EXPLOTACIONES, 1954.

Tamaño de las explotaciones	Número de explotación.	Tracción animal	Tracción mecánica	Tracción mixta	Ninguna tracción	Sin-inform.
0 - 4,9	215.250	160.262	—	60	31.372	9.556
5 - 9,9	36.117	16.477	—	40	18.399	1.201
10 - 49,9	40.927	10.814	85	154	28.496	1.378
50 - 199,9	11.957	1.777	102	295	9.466	317
Más de 200	3.697	762	207	381	2.271	76
Totales	343.948	190.092	394	930	140.004	12.528

Fuente: Censo Agropecuario 1954

Elaboración: JUNAPLA Y FAO, 1960.

A partir de 1959, se inicia, según los datos obtenidos, un leve incremento en la incorporación de maquinaria al proceso productivo. Se ve especialmente un aumento en el número de tractores, trilladoras y sembradoras, maquinaria de uso casi exclusivamente agrícola que era la actividad dominante. Equipos para la actividad pecuaria como cortadoras de pasto, ordeñadoras mecánicas, etc., no aparecen aún en forma significativa en los inventarios globales de maquinaria agrícola.

Un dato estimado por el Ministerio de Agricultura para 1960, indica la existencia de un tractor por cada 780Há. que es el índice más bajo de mecanización para la subregión andina, en esa época.

MAQUINARIA AGRICOLA EN EL PAIS ENTRE 1959 y 1962.
EN UNIDADES ACUMULATIVAS.

Tipo de maquinaria	AÑOS			
	1959	1960	1961	1962
Tractores de rueda	677	690	695	700
Tractores oruga	855	860	863	865
Motocultivadoras	285	290	295	310
Trilladoras-cosechadoras	129	134	142	144
Sembradoras	360	370	385	400

FUENTE: Depto. Estimaciones Agrarias, Dirección Nac. de Agricultura y Ministerio de Fomento, 1965.

ELABORACION: Idem.

En relación a la tecnología química, los datos más confiables y que pueden mostrar una tendencia de la situación, están tomados de productos agrícolas de importancia alimenticia para los cuales existen entidades de control y fomento estatales.

La Comisión Nacional de Trigo, indica que para 1959, de los 7.236 explotaciones que cultivan el producto, sólo 187 usaban fertilizantes químicos. En relación al consumo de fertilizantes en la sierra entre 1962 y 1966, medidos en toneladas de producto activo principal (Nitrógeno (N), fósforo (P) y Potasio (K), el Ministerio de Agricultura da los siguientes datos:

AÑOS	CONSUMO (N-P-K) (Toneladas).
1962	11.320
1963	9.450
1964	17.650
1965	9.010
1966	11.180

La variación en el uso de fertilizantes que se observa de un año a otro, puede indicar que el uso de éstos no era continuo año tras año, sino que más bien el manejo de fertilización parece ser cada dos años, cuando se hacía un mismo cultivo seguido, o un cultivo intermedio en la rotación, no se fertilizaba.

En cuanto a tecnología de tipo biológico, especialmente en relación a la producción pecuaria que será el centro del análisis posterior, consideramos la situación de las praderas o pasturas (que involucra de hecho semillas certificadas, fertilizantes y manejo), las razas de animales y sistemas reproductivos que tienen íntima relación con el mejoramiento biológico (genético) y la producción.

Para 1954 y según los datos del Censo Agropecuario, en la sierra existían 1.440.100 Há. de pasturas que se repartían de la siguiente forma:

Praderas naturales: 954.900 Há.
 Praderas artificiales: 137.800 Há.
 Rastrojos: 48.100 Há.

Las praderas artificiales estaban compuestas fundamentalmente de gramineas (Ray Grass: (*Lolium multifforme* y *perenne*), pasto azul: (*Dactylus glomerata*) y festuca: (*Festuca anundinácea*) y algunas leguminosas como tréboles (*trifolium repens* y *pratense*).

La siembra de alfalfa, pastura de excelente calidad y de uso preferencial para la producción de leche, no se comienza a sembrar de manera significativa, sino a partir de 1960.

Para 1962, las praderas artificiales en la sierra habían subido a 628.000 Há. aumentando en un 455,7% en relación a 1954 y la alfalfa alcanza ese mismo año (1962) las 30.000 Há. cultivadas (Italconsul-JUNAPLA, 1968).

En relación a la calidad del ganado bovino se puede señalar que si bien, la ganadería se inicia en Ecuador desde comienzos de siglo, su importancia y especialización productiva es un proceso que aún se está desarrollando y ampliando.

En el año 1900 se hace la primera importación de ganado Holstein Friessian al Ecuador, sin embargo en 1942, año en que se funda la Asociación de Criadores Holstein Friessian del Ecuador, sólo existían 14 toros y 2 vacas puras de esa raza que se registraron, situación que indica un lento impulso al desarrollo de la ganadería de leche, al menos con animales puros especializados.

Para 1946 el B.N.F. importa desde Estados Unidos 200 vacones finas Holstein Friessian y el Sr. Galo Plaza hace una importación de 50 vacones y 14 toros, con lo que se inicia un fuerte proceso de importaciones con el fin de producir un mejoramiento genético del ganado (Jaramillo, C. 1976).

En 1948, la Asociación H.F. inicia el registro oficial de producción para animales puros de esta raza. En 1952, realiza un primer curso de Inseminación Artificial, pasturas, conservación de forrajes y clasificación de animales, dictado por técnicos norteamericanos.

En el año 1954 se cierran las importaciones de ganado fino, con el ánimo de producir un fuerte mestizaje del ganado, aprovechando que se había logrado una adecuada adaptación del ganado importado a las condiciones ecológicas de la sierra.

En 1956, mediante políticas de incentivos estatales, se inicia un fuerte impulso a la implantación de praderas artificiales y construcciones agropecuarias.

En 1964 comienza a funcionar un libro de registro de animales de cruce (mestizos) que había creado la Asociación H.F. en el año 1952. En 1965, se rea-

bren las importaciones de ganado fino desde Estados Unidos y Canadá.

Para 1963 el ganado Bovino existente en el país se distribuía de la siguiente forma :

COMPOSICION POR CALIDAD DEL GANADO BOVINO EXISTENTE EN EL PAIS. 1963 en PORCENTAJES

Regiones	<u>Tipos genéticos mestizos</u>					total
	Criollos	cruza	Media cruza	Baja cruza	Pura Sangre	
Sierra	62,7	6,9	11,2	13,5	7,7	55
Costa	67,5	2,2	8,2	29,9	1,2	45
TOTAL	63,8	4,8	1,9	16,8	4,7	100

FUENTE: Dirección general de ganadería y veterinaria.

ELABORACION: Italconsult y JUNAPLA, 1963.

La inseminación artificial, incentivada a partir de 1952 con el curso dictado por la Asociación Holstein y usada desde entonces en contadas haciendas de la sierra, recibe un fuerte impulso a partir de 1964 en que comienza a funcionar la Cooperativa de Machachi de inseminación Artificial que extiende el uso de la técnica a un mayor número de usuarios.

Para el año 1964 las Cooperativas de Machachi y Cotopaxi de Inseminación y las casas comerciales importadoras de semen bovino, vendieron en el país un total de 11.335 dosis de semen, cifra que para 1966 subía a 15.408.

Como puede observarse, en cuanto a tecnología biológica en general y en particular al mejoramiento genético del ganado, el impulso y la preocupación ha venido exclusivamente del sector privado, ya sea de los ganaderos en forma individual o a través de sus organizaciones.

1.1. La organización de la actividad productiva y el campesinado.

Salvo zonas muy particulares de la sierra como algunas de la Provincia de Cotopaxi, ubicada en el Centro del Callejón Interandino en que la Ganadería se inicia tempranamente con cierto auge (1915) (Arcos, C. 1976), pero luego se detiene, en el conjunto de la sierra, la organización social de la producción, básicamente agrícola, está sustentada en la extracción de renta en trabajo, combinada con mecanismos salariales de explotación.

Como se ha señalado antes, se observa con claridad una organización de la actividad productiva que es funcional a un tipo de hacienda que se caracteriza por:

- Una amplia disponibilidad de tierras que le permiten al propietario ceder una buena parte de ellas a los precaristas.
- Una predominancia de la actividad agrícola sobre la pecuaria.

Un bajo uso de tecnología que incentiva por lo tanto el uso de gran cantidad de mano de obra, la cual en un alto porcentaje no es usada directamente en la producción de mercancías, sino también en labores de servicio doméstico al terrateniente como la huasicamia y otros (CIDA, 1965, Guerrero, A. 1975, Barsky, O., 1977).

Los cultivos principales son el maíz, el trigo, la cebada y la papa. La actividad pecuaria es en general incipiente, con escaso uso de tecnología y raramente como una actividad principal. La ocupación de mano de obra, dada la escasa tecnología usada en la producción es alta y se refleja en las necesidades para algunos cultivos. Por ejemplo para 10 Há. de trigo, se usan 209 días/hombre y para la misma superficie en papas, 666 días/hombre (SAENZ, A., 1977).

El personal de la hacienda se diferencia en trabajadores permanentes y ocasionales. De los permanentes la mayoría son huasipungueros que trabajan para la hacienda 4 días a la semana a cambio de un pedazo de tierra un usufructo. No reciben salario en dinero.

Una minoría creciente, a partir de 1959, la constituyen los asalariados que trabajan 6 días a la semana para la hacienda.

Los ocasionales son empleados en épocas de mayor necesidad de mano de obra (siembra y cosecha) y reciben un salario compartido en dinero y especies.

A nivel de la división técnica del trabajo se identifica claramente una instancia de decisión a cargo del propietario y del mayordomo; un número reducido de trabajadores especializados como tractoristas y un elevado número de trabajadores directos no especializados en los que se encuentran los huasipungueros que desempeñan tareas de peones o de ordeñadores y los trabajadores ocasionales.

A mediados de la década del 50 se visualiza un marcado incremento en la introducción de maquinaria a las actividades agropecuarias. La importación de equipos y elementos pasa de 30 unidades por año en el periodo 38-44 a más de 130 unidades anuales en el periodo 50-55 (CEPAL, (1973).

Sin embargo, este impulso en la introducción de maquinarias se centralizó en reducidas áreas de la sierra, ya que el área mecanizada en esta región no superó el 3,5% de la superficie agrícola, para comienzos de la década del 60 (CEPAL, (1973).

A mediados de la década del 60, por causas atribuidas a diferentes factores: la propia iniciativa de un sector terrateniente modernizante que comienza a vislumbrar la necesidad de una modernización ligada a un cambio en la actividad productiva (BARKSKY, O. 1977) y por la presión de movimientos campesinos incentivados por la situación imperante en otros países de la región, (GUERRERO, A. 1975); se da inicio a una serie de situaciones que culminan con la dictación de una Ley de Reforma Agraria, que aunque tímida, producirá efectos que permitirán objetivamente dar paso a la emergencia de una hacienda moderna que llegará a caracterizarse más tarde como una empresa especializada en producción de leche, donde predominará la relación capitalista salarial y se habrán eliminado las relaciones precarias.

2. LA VIA DE DESARROLLO AGROPECUARIO IMPLEMENTADA.

Ecuador no escapa a la problemática planteada a comienzos de la década del 60, en que en toda América Latina se discute que la concentración de la propiedad agraria es la causa de profundos desajustes sociales y económicos que inciden en una baja producción agropecuaria. El diagnóstico final de esta discusión que concluía en la "crisis de la agricultura latinoamericana", se fun-

damentaba en la existencia de grandes propiedades no aprovechadas en su potencial productivo y se proponía, una reforma agraria que subdividiera los predios entregando el recurso tierra a un mayor número de productores.

Esta "Vía campesina" de desarrollo del capitalismo en el agro que se propuso en casi toda América Latina a mediados de la década del 60 y que se buscó implementar a través de las leyes de Reforma Agraria dictadas en casi todos los países de la región, en Ecuador tuvo una tímida aplicación, para dar paso en los hechos a una estrategia diferente.

Más bien, estas Reformas Agrarias abrieron el camino para intentar una vía alternativa de desarrollo que algunos autores denominan "vía empresarial de desarrollo del capitalismo en el agro" En efecto, en el caso ecuatoriano se aprecia con claridad que la R.A. logró readecuar en tamaño las grandes haciendas, permitiendo de ese modo insertarse en un más rápido proceso de capitalización que ha permitido una acelerada modernización de las haciendas tradicionales. En este caso incluida en un cambio en la actividad productiva principal (de agricultura a ganadería). (Ver BENGUA, J. 1977).

En Ecuador, pese a la R.A., calificada de "Reforma Agraria Marginal" por GARCIA, A. (1973), se ha preservado una estructura latifundista de poder que de una u otra forma ha logrado adelantar políticas destinadas a promover la transferencia de recursos de financiamiento y tecnología, que han permitido transformar las grandes unidades latifundistas en modernas empresas agropecuarias de producción especializada, ligadas cada vez más a la agroindustria.

Sin embargo, en el país este proceso de modernización no es homogéneo ni masivo, está en plena fase de implementación y se da con más énfasis sólo en determinados rubros de la producción agropecuaria.

En Ecuador, la producción no capitalista de las economías campesinas, aun juega, en determinados productos agrícolas un importante papel. Su operación a base de fuerza de trabajo familiar, el no uso de actuales tecnologías, hace que operen a costos más bajos, especialmente en productos de consumo directo como papas, maíz, habas, etc.

Esta situación lleva a que en estos productos, las explotaciones capitalistas no pueden ingresar fácilmente en condiciones de competencia a su producción, por lo que han ido especializándose en rubros en que existe por un lado, una fuer-

te ligazón al acelerado proceso de agroindustrialización y por otro un crecimiento en el mercado interno de productos más elaborados que se viene desarrollando a partir de la explotación petrolera, que ha permitido un rápido crecimiento de sectores medios de la población.

En este contexto, la modernización de las haciendas está íntimamente ligada a la producción de leche en forma fundamental, la que ha desplazado en la sierra a cultivos antes principales como el trigo y la cebada o las papas y en maíz.

Este proceso de modernización desigual y no homogéneo como lo denomina BENGOA, J. (1977), hace que las haciendas vayan diferenciándose cada vez más, ligadas a las distintas exigencias del mercado interno y externo.

Por un lado, se mantiene un sistema de haciendas tradicionales, cuya producción se centra en rubros que la ligan al mercado interno de productos de consumo popular, en las cuales se mantienen relaciones de producción mixtas (capitalistas y precapitalistas).

Por otro lado, un grupo de haciendas modernizadas cuya producción varía hacia productos sofisticados y donde se establecen relaciones de producción puramente capitalistas y que se logran "ligar" a un mercado interno de alimentos de consumo medio y de clases altas. Estas mismas haciendas en buena medida se "cuelgan" al desarrollo agroindustrial, en una integración vertical que le permite acceder en mejores condiciones al creciente mercado interno.

A nivel intra-hacienda esto implica una nueva organización de la producción, introducción de tecnología, incorporación de capital, etc. que le permite un aumento de la producción de acuerdo a las exigencias nuevas del mercado.

Esto significa en los hechos un fuerte apoyo Estatal a través de políticas específicas que ponen al alcance de los agricultores y ganaderos los medios necesarios para acceder a insumos de alta rentabilidad que le permitan intensificar y mejorar la producción y la productividad.

"El paquete tecnológico" incluye por un lado la incorporación de semillas de pastos mejorados, más resistentes, de mayor producción, que responden con altos rendimientos a niveles adecuados de fertilización; uso de pesticidas, herbicidas y fertilizantes que permiten asegurar estos rendimientos y aprovechar al

máximo el potencial productivo del suelo; incorporación de razas de ganado mejorado y especializado en producción de leche y/o carne, etc. Por otro lado inversiones en riego, nuevos métodos y formas de almacenamiento, transporte y comercialización, ligados a una mayor eficiencia en la administración de los predios.

Todo esto, acompañado de una política coherente que contempla una rápida evolución institucional de los organismos del sector agropecuario para lograr una fluida política crediticia y una adecuada acción en la generación, difusión y adopción de las técnicas más recomendables.

Es en este esquema general que se concibe esta estrategia modernizante, (BARRACLOUGH, S., 1972) basada en el uso de tecnología como una forma de lograr la profundización de los factores de la producción: mayor utilización de capital y/o trabajo por unidad de tierra, con una fuerte prestación de servicios por parte del Estado.

Implícitamente se concibe la posibilidad de lograr una fuerte expansión de la producción sin la necesidad de cambios estructurales en el sistema dominante.

Se tiene a la vista por lo tanto, la presencia de una burguesía terrateniente en transformación que consolida el cambio de la estructura agraria iniciado o impulsado por ella misma, a través de una transformación en la forma de producir y la incorporación de tecnología moderna que ha permitido una radical modificación de las relaciones de producción aún desde antes de la intervención Estatal.

No cabe duda que esta situación no se produce en toda la sierra. Son las haciendas de la sierra central, ubicadas en situaciones ecológicas preferenciales, cercanas a los centros poblados de más importancia, las que se modernizan a partir de un producto para el mercado interno como la leche que pasa a ofrecer condiciones atractivas de producción dados los cambios que se han producido en el país como son un fuerte desarrollo urbano unido a un crecimiento significativo de las capas medias que son un mercado seguro para este producto.

En resumen, en el país se ha implementado la llamada "vía empresarial" de desarrollo del capitalismo en el agro, en la cual la Reforma Agraria no sólo permitió a la hacienda tradicional desprenderse de su fuerza de trabajo excedente y

consolidar sus tierras, sino también asegurarse el control de las mejores tierras, asentando a los campesinos en áreas completamente diferenciadas y la vez suficientemente cercanas como para hacerlos accesibles en calidad de fuerza de trabajo. (VER MURMIS, M. 1978) (BARSKY, O. 1977).

2.1. El rol de la tecnología en este proceso.

A. Tecnología y Producción agropecuaria.

La producción agropecuaria se desarrolla sobre condiciones específicas de suelo, clima, altura, etc., para cada cultivo o para cada actividad agrícola o pecuaria. Se sabe que es imposible la realización de algunos cultivos específicos en climas tropicales y de otros en climas fríos, que una determinada raza de ganado necesita de ciertas condiciones específicas para producir, etc. Sin embargo, no siempre se vinculan estos factores ecológicos a la problemática productiva y tecnológica.

Esta situación cobra una gran importancia en Ecuador, especialmente en la Sierra, cuando se observa que la producción de leche se realiza entre los 2.900 y 3.200 metros de altura sobre el nivel del mar, lo que supone una adecuación a estas condiciones específicas aprovechando las condiciones ecológicas existentes, o dicho de otra forma, venciendo las limitaciones que estas condiciones impone.

La tecnología es por lo tanto la herramienta que permite vencer estas limitaciones que los ecosistemas naturales presentan. Es a través de la tecnología, las técnicas aplicadas, que es posible lograr producir en condiciones que naturalmente aparecen como adversas para una determinada actividad.

En el caso de la sierra ecuatoriana, esta situación aparece con claridad. La incorporación de tecnología ha permitido al hombre usar ecosistemas que en forma natural no le eran aptos; la implantación de praderas artificiales a 3.000 metros de altura, la adaptación de razas de ganado especializadas en producción de leche que son originarias de condiciones ambientales distintas, etc., es una muestra de esto y es lo que ha permitido ampliar la superficie dedicada a la lechería a pisos ecológicos en los cuales normalmente la producción de leche no es la actividad principal en condiciones naturales.

Obviamente, esta aplicación de tecnología, esta obtención por su intermedio de un nuevo y más amplio sitio o espacio para la producción de leche, está

deliniendo en los hechos, un nivel de acumulación que permite tener acceso a estas tecnologías que por su costo no están al alcance de cualquier productor.

Esta situación a su vez hace que una vez incorporada una determinada tecnología produzca o permita lograr un nivel mayor de acumulación en la medida que le permite al agricultor apropiarse de un alto porcentaje de los beneficios originados por la incorporación de esta tecnología (VER: MORANDI, J. 1977). Esto explicaría porque en la sierra la producción de leche se concentra en estratos de superficie que van entre 100 y 200 há. mayoritariamente.

Es este uno de los planes en los cuales debe entenderse el proceso de incorporación de tecnologías, en la producción agropecuaria, que ha cumplido históricamente una importante función en la generación del excedente alimentario para la liberación de mano de obra y el ulterior desarrollo industrial, desde épocas pretéritas, pero con mayor énfasis desde los comienzos de la revolución industrial en Inglaterra y también en los países occidentales denominados "centrales" en el siglo XX (FIORENTINO, R. 1977).

En Inglaterra, a fines del siglo XVIII comienzan a aplicarse masivamente técnicas biológicas de rotación de cultivos y protección del suelo contra la erosión que posibilitan un aumento creciente en la producción de alimentos.

En Estados Unidos, Francia, Japón y otros países, el proceso de generación y difusión de tecnologías agropecuarias adquiere en este siglo una gran importancia - y han permitido un considerable aumento en la producción agropecuaria.

En América Latina por el contrario, la contribución de la tecnología al aumento de la producción de alimentos ha sido mucho menos notoria. Salvo excepciones a nivel de situaciones particulares de producción como el caso del trigo en México, la producción de papas en Argentina y Colombia, el maíz en Chile, que se ubican aún por debajo de los incrementos observados para algunos productos en Europa, indican que si bien el potencial de la región permite un aumento de la producción, en general éste no se ha dado y donde ha ocurrido, ha traído consigo una concentración de los beneficios producidos, pero no ha llegado a las mayorías de la población.

Este bajo progreso tecnológico observado es analizado hoy día en varios países de América Latina (Piñeiro, M. et al. 1977), buscando explicarlo a partir

de la desarticulación del sistema de generación, difusión y adopción de tecnologías como consecuencia de la confluencia sobre dicho sistema, de una serie de factores de orden estructural, económico y socio-político.

En este marco aparece claro que la naturaleza e intensidad del proceso tecnológico dependen centralmente de las políticas del Estado con respecto al sector agrario, de la organización y funcionamiento del aparato de generación y difusión de tecnología y de las características de la estructura agraria y las relaciones de producción.

Sin embargo si se tiene presente que el Estado no es autónomo en su comportamiento en la elaboración de la política agraria y que la eestructuración del modelo de generación y difusión de tecnología, está influido por la importancia de determinado producto para los distintos sectores sociales y por el grado de desarrollo de las fuerzas productivas y las relaciones sociales de dominación entre los sectores económicos, podrá entenderse mejor este proceso.

B.- El proceso de generación, difusión y adopción de tecnologías agropecuarias en el Ecuador.

En el país, como dijimos antes, el proceso de generación, difusión y adopción de tecnologías agropecuarias pasa claramente por la naturaleza de la política estatal para el agro en lo que dice relación al sistema crediticio, de precios, de asistencia técnica, de impuestos y exenciones y del financiamiento a la entidad principal de investigación: INIAP (Instituto Nacional de investigaciones Agropecuarias).

Junto con esto han tenido un rol importante las entidades privadas corporativas de los agricultores (Cámara de Agricultura) y de los ganaderos (Asociación de Ganaderos), así como las casas comerciales que distribuyen productos y equipos para el sector.

En el caso de la ganadería de leche en particular y en general de las innovaciones tecnológicas para el sector agrario, tenemos las organizaciones o entidades privadas y públicas que juegan un importante rol en este aspecto

a.- De carácter público. Tendríamos al menos dos tipos: Universidades (Facultades Agropecuarias) e institutos de investigación y capacitación.

Las Universidades realizan investigaciones más bien con fines docentes y la tecnología que pudieran generar o adaptar a las necesidades del país, no es difundida, al menos por vías explícitas hacia los productores como suele ocurrir en otros países en que a través de días de campo, demostraciones y reuniones ampliadas con agricultores se les hace conocer los avances logrados en la investigación.

Dentro de los Institutos Estatales de Investigación Agropecuaria, al menos hay dos que interesan: uno más dedicado a la investigación en sí: INIAP, y el otro más dedicado a la capacitación a nivel intermedio o básico: SECAP (Servicio ecuatoriano de Capacitación Profesional).

En el caso de INIAP interesa sobre todo el programa "Ganadería de Leche y Pastos" cuyo objetivo general es "incrementar la producción de leche a nivel nacional en forma económica y técnica, teniendo presente el medio en que están los ganaderos ecuatorianos"; este programa está destinado solamente al productor de leche ubicado en la región interandina y dentro de estos a los productores medianos y grandes (con producciones superiores a los 500 lts. diarios). Para esto cuenta con la Estación Experimental Santa Catalina, (sede del Programa), una sub-estación en Cuenca y por crearse una sub-estación para investigación de leche en la costa y otra en el oriente.

El programa de ganadería de leche y pastos consta de 7 sub-programas que abarcan prácticas culturales y de manejo, nutrición animal, fitomejoramiento de pastos y forrajes, evaluación de especies forrajeras, fisiología y genética animal, manejo de ganado y estudios especiales. El programa global tiene una antigüedad de sólo 6 años (iniciado en 1973).

Estrictamente, la generación de tecnologías es mínima y el énfasis se pone en la adaptación de tecnologías provenientes de otros países, especialmente en lo que se refiere a tecnologías biológicas y de manejo (Ejemplo: pruebas evaluatorias de adaptación y resistencia y valor nutricional de semillas y de pastos importados para descartar las no adaptables al país, y recomendar su importación de los más adaptables a las empresas importadoras. También hay una escasa reproducción de semillas elegidas que se entregan a la Empresa mixta de semillas para su certificación y venta a los productores, este volumen es ínfimo y no cubre más allá del 25% de las necesidades nacionales).

En el plano de la tecnología mecánica un programa separado de Ingeniería Agrícola se dedica a determinar el uso óptimo y racional de la maquinaria agrícola, pero no entra en la parte de crear alternativas sustitutivas o maquinaria más adaptadas a las necesidades del ganadero nacional.

En el plano del mejoramiento animal, la labor del programa no pasa de identificar los factores que inciden en el potencial reproductivo del ganado y los parámetros que determinan el mejoramiento genético (nutrición, manejo, fisiología, etc.). La selección y mejoramiento en sí la han dejado en manos de los propios ganaderos en quienes reconocen mayor experiencia y conocimientos al respecto.

Aunque dentro de sus funciones no está institucionalizada la difusión de la tecnología adaptada (labor que corresponde a los extensionistas de otras entidades públicas en contacto directo con los productores: MAG, BNF. etc.), esta labor se realiza a través de boletines divulgativos, boletines técnicos, días de campo para agricultores vecinos a la Estación Experimental, seminarios y conferencias para profesionales de la administración pública y de las Universidades, cursos de formación de mandos medios (administradores, ordeñadores, etc.) que son solicitados por los ganaderos para sus empleados.

El otro centro estatal señalado, SECAP, funciona por convenio entre el Estado y el Gobierno de Alemania Federal que lo financia en gran parte y lo asesora a través de técnicos alemanes. Tiene una labor a nivel de capacitación media y básica en las ramas industrial, artesanal y agrícola. En lo que toca a la parte agrícola dicta cursos de formación para tractoristas y ordeñadores, fundamentalmente.

b.- De carácter privado.

se pueden distinguir dos tipos de organizaciones: las corporativas de los agricultores y ganaderos y las casas comerciales que participan en el circuito de comercialización de insumos.

En las instituciones corporativas de los agricultores tenemos al menos tres de interés: la Cámara de Agricultores de la Sierra, la Asociación de Ganaderos y la Asociación de Criadores de Holstein Friessian del Ecuador. Las dos primeras actúan como organismos aglutinadores de los productores y en el nivel que nos

interesa son las que priorizan la demanda de tecnología al sector público y privado. La última tiene dos funciones: registrar los animales finos y llevar un control oficial de la producción de leche de estos animales.

Es en este nivel relacionado con el mejoramiento genético de las razas (tecnología biológica) donde puede verse un serio esfuerzo del sector privado por la generación de un nuevo tipo de animal más adaptado a las condiciones ecológicas específicas del país.

En cuanto a las empresas comerciales dedicadas a la importación y distribución de insumos, tiene gran ingerencia en lo que hace a las tecnologías mecánicas y biológicas. Sin participar en el proceso de generación de tecnología juegan su papel en abastecer el mercado de este tipo de tecnología y participan en la difusión de ellas aprovechando para ello los conocimientos que sobre la adaptación de estas técnicas les proporcionan los organismos estatales que las han probado en el país.

Puede verse una clara diferencia en cuanto al proceso de generación, adaptación y difusión tecnológica en cuanto a la preocupación en el plano estatal y privado. El Estado asume la tarea de investigación en las tecnologías que al ganadero no le conviene hacer (obtención de mejores variedades de pastos y forrajes) por ser una actividad competitiva con la producción. Es decir para dedicarse a ella en escala que se traduzca en un avance significativo en los resultados, el ganadero debería dejar una buena parte de su predio dedicado a esa labor, disminuyendo la producción para el mercado y con ello disminuyendo sus ganancias.

Por otro lado, en el plano del mejoramiento genético animal, más lento de alcanzar y por tanto de repercusión más lenta en la producción y posible de realizarlo sin desmedro directo en la producción, ha quedado en las manos de la actividad privada que indudablemente ha alcanzado en este campo grandes éxitos.

En cuanto a tecnología mecánica, no existe generación ni adaptación en el país (salvo inicios en la Escuela politécnica Nacional) y ésta es importada directamente como paquete tecnológico de países como Estados Unidos, Canadá, Suecia, etc. Se busca a través de su adopción lograr un uso más intensivo de la tierra y reemplazar mano de obra que según los ganaderos es escasa dada la

creciente migración a la ciudad en busca de mejores salarios y oportunidades. La incorporación de este tipo de innovaciones a su vez, exige una mayor capacitación de personal, tarea que desempeña el estado a través de INIAP y SE-CAP.

c.- La tecnología en la producción pecuaria: su carácter particular.

Para la discusión final vale tener presente que la producción ganadera en general tiene características particulares que se reflejan con mayor claridad en el tipo de tecnologías usadas.

Pensamos que dentro del conjunto de técnicas que forman la tecnología pecuaria debe considerarse más que en la cosa agrícola estricta; la organización empresarial y contable de la explotación.

Es necesario un estricto control del proceso productivo que pasa por una organización racional del plantel que debe considerar el registro individual de cada animal, conteniendo su historia genética, sanitaria y de desarrollo (pesos, edades, partos, etc.)

Cada uno de estos aspectos ordenados adecuadamente, permiten al ganadero la reducción de costos por economías de escala y la maximización de los rendimientos de cada uno de los factores que intervienen en el proceso productivo.

Es esta organización la que permitirá regular adecuadamente la producción. El ordenamiento de las épocas de cubierta de las hembras a través de monta dirigida o inseminación artificial, dará lugar a nacimientos de crías de acuerdo a las épocas de abundancia de pasturas, abaratando los costos de alimentación y aumentando la velocidad de la producción con un ahorro de los insumos necesarios.

Un adecuado registro de partos y de producción, permite con facilidad discernir cuales son los mejores reproductores que conviene mantener y cuales los que deben ser desechados por representar costos de mantención que no se justifican.

Las técnicas de manejo reproductivo y sanidad bien organizadas permiten el aprovechamiento de los buenos reproductores desde su más temprana hasta su

más tardía edad con la máxima frecuencia posible.

El destete temprano aumenta la cantidad de leche que se puede liberar para el mercado aumentando con ello los ingresos por esta vía.

Las técnicas de alimentación, determinantes en gran medida de la productividad lechera, asumen el mayor grado de tecnificación en la medida que se aumenta la productividad de las praderas y se reduce la dependencia del ganado de los alimentos balanceados y de los subproductos de la agricultura, con lo cual se logra maximizar la productividad de la inversión en tierras y en la alimentación. (variedades de pastos mejorados y adoptados a las condiciones ecológicas de cada zona: deshierbe de malezas, riego, fertilización, rotación de potreros, uso de cercas eléctricas, etc.).

En un nivel superior de tecnificación, el pastoreo directo reduce su importancia y la ganan la henificación y el ensilaje de pastos que pasan a ser cultivados a escala.

Estas técnicas permiten reducir aun más el área destinada a la alimentación directa, eliminar las irregularidades estacionales en el suministro de alimentos y aumentar el número de animales productivos, subiendo la carga animal por Há.

El suministro de alimentos balanceados, vitaminas y minerales, permiten maximizar el peso, la salud y la fertilidad del ganado, elementos adicionales para producir engorde artificial de novillos o hembras de desecho, como la castración y la provisión de hormonas femeninas que desarreglan el funcionamiento glandular y dan lugar a la obesidad, son técnicas también avanzadas.

En general, este grupo de técnicas de manejo busca llegar a "industrializar" la producción pecuaria en la propia granja, logrando economías de escala con reducción de costos y elevamiento de los rendimientos dando lugar a una productividad y una producción cada vez mayores.

Es claro que este cuadro reseñado no corresponde al estado de la tecnología usada en la ganadería del país, sin embargo nos permitirá observar con mayor claridad que la tendencia en algunas haciendas es acercarse lo más posible a este tipo de ganadería comercial ideal desde la perspectiva productivista.

3.- LA PRODUCCION AGROPECUARIA ACTUAL EN LA SIERRA ECUATORIANA

A partir de 1966 aproximadamente, se observa una reducción en el número de unidades productivas mayores de 500 há. La comparación de los censos del 54 y del 74 muestran una fuerte disminución en el número de unidades y en superficie de las explotaciones mayores de 500 há., así como un marcado crecimiento en ambas dimensiones entre 50 y 500 há. Esto es, se consolida una numerosa capa de explotación de tamaño medio que son las que se desplazan cada vez más de la agricultura a la ganadería de leche.

Para comienzos de la década del 70, la situación del agro serrano substancialmente y el tipo de unidades productivas que se visualiza como dominante, tiene características absolutamente distintas a la descrita antes para el período hasta 1965.

Se trata de una hacienda que tiende rápidamente a convertirse en una empresa ganadera en la cual se da un acelerado proceso de mejoramiento genético del ganado, se expanden las pasturas artificiales y se da una organización basada en relaciones capitalistas con campesinos que reciben exclusivamente ingresos monetarios por su trabajo.

En términos generales disminuye la intensidad de mano de obra, el precarismo se ha desterrado y la renta en trabajo y especies, objetivo central anterior del hacendado ha sido reemplazado por el objetivo capitalista de maximizar las ganancias.

Aumenta la intensidad de capital a través de una fuerte introducción de tecnología, lo cual valoriza la tierra, aunque la producción no llega aún a un alto grado de intensidad.

3.1 Introducción de Tecnología.

En 10 años, desde 1962 a 1972, el país ha importado un total de 2.678 tractores, de los cuales 2.043 (el 76%) son tractores de rueda de uso agrícola. En el mismo período se han incorporado un total de 5.513 implementos agrícolas entre los que se cuentan arados, rastras, surcadoras, sembradoras, cultivadoras, trilladoras, cortadoras rotativas, etc.

Para 1973 la cifra de tractores registrados era de 3.386 y para 1974 de 4.553, lo que significa que en un año se produjo un aumento de 1875 tractores, lo que equivale al 70% de las importaciones realizadas entre 1962 y 1972.

En este plano, el incremento de tractores en los últimos 26 años significa que se ha pasado de 1 tractor por cada 750 Há. que existía a fines de la década de 50. a un tractor por cada 350 Há., en el año 1974.

Esta situación coincide con la dictación de la Ley de Fomento Agropecuario y Forestal (Decreto 02828 del 23 de diciembre de 1965), la cual libera de todos los derachos arancelarios y especiales, la importación de maquinaria e insumos de uso agropecuario. Lo mismo, ha influido el gran auge que se da a partir de 1972 al crédito agropecuario, especialmente a través del Banco Nacional de Fomento, el cual incluso abre una línea especial de crédito para mecanización agrícola.

El incremento de maquinaria específica para uso ganadero-lechero también es notorio. Los equipos de ordeña mecánica promovidos por las casas comerciales, han sido incorporados en forma progresiva y ascendente. Entre 1966 y 1976 se han incorporado 181 equipos de ordeña de las tres principales marcas en venta en el país: Alfa Laval, Surge y otras marcas suecas promovidas por J.H. Kruger. De estos, 173 equipos han sido incorporados a partir de 1972 (un promedio de 44 equipos por años).

Como referencia comparativa se puede indicar que en una encuesta realizada en 1972 en 157 haciendas lecheras de la sierra, sólo 9 usaban, entonces, ordeña mecánica.

Junto con esto se han introducido un alto número de implementos de uso casi exclusivo a la actividad lechera como son: fertilizadoras, picadoras, ensiladoras de pasto, equipos de riego, etc.

En relación a tecnología química, el uso de fertilizantes y pesticidas puede darnos una idea de su incremento.

Para 1966, el uso de producto activo de nitrógeno, fósforo y potasio, fertilizantes usados, alcanzaba a los 11.180 toneladas. Para 1970, este volumen subía a las 31.560 toneladas.

Uso de fertilizantes en labores agropecuarias en miles de toneladas, 1963-1973

Destino	AÑOS		
	1963	1968	1973
Agricultura	22.4	70.0	165.2
Ganadería	—	1.3	6.0
Total Agropecuario	22.4	71.3	171.2

FUENTE: Programa Desarrollo Agropecuario. JUNAPLA, MAG, Div. Ganadería, 1974.

ELABORACION: Nuestra.

Para los mismos períodos, el uso de pesticidas, exclusivamente en praderas artificiales, según las mismas fuentes, valoradas en sucres, subía de S/. 1.104.000 en 1963 a S/. 3.960.000 en 1973.

En el plano de las tecnologías biológicas se observa lo siguiente: Praderas artificiales: para 1954 de las 1.140.000há de pastura existentes, sólo 137.800 el 12% eran praderas artificiales. Para 1963 habían subido a 920.000há para 1968 a 1.100.000há y para 1973 a 1.320.000 há (JUNAPLA, FAO, 1974). Esto significa que, en la sierra, pasan del 12,1% de la superficie dedicada a pastos en el año 1954 al 21% en 1963 y al 40% en el año 1974.

En algunas zonas específicas en que la actividad lechera es prioritaria, como el Cantón Mejía, en la Provincia de Pichincha, las praderas artificiales llegan a ocupar el 65% de la superficie total de pasturas

Esto demuestra no sólo el peso que ha alcanzado la ganadería de leche dentro de la actividad agropecuaria, sino también la fuerte incorporación de capital que se ha hecho al sector, si se tiene presente que 1 Há. de pasturas artificiales, tiene un costo de implantación que varía entre los 6.000 y los 16.000 sucres, dependiendo la especie implantada. (Para el año 1977).

La población de ganado bovino crece entre 1954 y 1974 en un 103%, lo que indica un índice del 5,1 anual. La composición del ganado por raza también sufre una gran variación en desmedro del ganado criollo y en beneficio del ganado

mestizo de media y alta cruza.

Ganado Bovino por calidad genética en la sierra para 1974, comparado con 1963 en /.

Raza	1963	1974	Variación
Pura sangre	7.7	9.3	- 1.6
Mestizos	31.6	38.6	- 7.0
Criollos	60.7	52.1	- 8.6

FUENTE: Italconsult, 1963; MAG, BID, FAO, 1976

ELABORACION: nuestra.

La inseminación artificial, ha pasado a ser una técnica biológica de manejo reproductivo que ha tenido un notable incremento, con un importante aporte a esta variación de la calidad del ganado señalado anteriormente. Para 1966, las cooperativas de inseminación y las casas comerciales que distribuían semen bovino, vendieron un total de 15.400 dosis.

Para 1970, la venta había alcanzado a las 25.418 dosis y para 1976 a las 60.000 dosis de semen bovino, de los cuales más del 50%, 37.616 dosis son de ganado Holstein Friessian, especializado en leche. Es decir en los 10 años (66-76) las dosis de semen vendido han tenido un incremento del 398%.

Como puede observarse, este incremento tecnológico ha ido acompañado de un notable cambio en la actividad productiva principal.

La ganadería de leche ha desplazado a la actividad agrícola en la sierra, ocupando los espacios productivos antes dedicados a cultivos agrícolas de consumo popular.

El trigo, por ejemplo, que en el año agrícola 70-71 ocupaba una superficie cultivada en la sierra de 75.721 há., hoy día (año agrícola 77-78) sólo ocupa 40.941 há., cultivadas, es decir una 54.1% menos de la superficie cultivada hace 7 años.

La cebada, componente principal en la dieta alimenticia de la población popular ecuatoriana ha pasado de 133.920 há. cultivadas en 1970 a 71.600 há. cul-

tivadas en 1976, es decir, una disminución de un 46% en el área cultivada (MAG, 1978.).

Disminuciones similares se observan en la superficie cultivada de papas y maíz, en contraposición como se ha mostrado antes a un fuerte incremento en la superficie dedicada a pasturas artificiales, base principal de la actividad ganadera.

Junto con esto, se observa en la producción de leche un incremento relativamente rápido de la producción global y de la productividad por vaca. La producción global sube de 375 mil toneladas de leche en 1961 a 784 mil toneladas en 1976 y la producción por vacas pasa de un promedio de 3,8lt. vaca/día en 1966 a los 8,3 lts. vaca /día en 1974 según datos de último Censo Agropecuario, alcanzando en plantales puros especializados a promedio de 15 lits. / cada/día

La comercialización de la leche, tiene también un fuerte cambio. La venta directa del producto al consumidor que prevalecía hasta los años 70, hoy día tiende a desaparecer, haciéndose la comercialización por las industrias lácteas, ya sea a través de intermediarios que compran en el predio y entregan a las plantas, la propia entrega del productor a la planta o la recolección de la planta al predio.

En el cambio del sistema de comercialización, ha influido al aumento en el número de industrias lácteas que pasa de 15, existentes en el país en 1971 a 57 que existen en 1977, de las cuales 54 se ubican en la sierra y 3 en la costa, sin embargo el porcentaje de leche integrada a la agroindustria láctea pasa sólo del 17% de la producción total existente en 1972 al 24% en 1976. Junto con esto, debe considerarse el fuerte aumento de la demanda, con el crecimiento urbano y de las capas medias de la población que son una exigencia mayor para la calidad del producto y su presentación.

El aumento del precio pagado al productor por litro de leche pasa de un sucre 50 centavos (S/. 1,50) en 1964, a cuatro sures sesenta (S/. 4,60) en 1977, es otro factor que debe considerarse como interviniente en este proceso acelerado del paso de la agricultura a la ganadería.

4.COMENTARIOS FINALES.

Los antecedentes reseñados muestren con claridad que de 1950 a esta parte, ha ocurrido un gran cambio en el sector agropecuario de la sierra ecuatoriana, cambio que no sólo pasa por la sustitución de la actividad agrícola por la ganadera lechera como actividad productiva principal, sino que también dice relación con variaciones importantes en las relaciones sociales de producción, en el empleo y la organización interna de las empresas productoras.

Es obvio que el cuadro presentado de la tecnología ganadera "ideal", aún no se generaliza, pero aparece claro que se avanza a una forma de explotación intensiva de la tierra, regularizando y midiendo cuidadosamente cada insumo que entra en la producción, lo que permitirá llegar a una ampliación rápida y sostenida de la producción.

Esta situación se da bajo formas propias y características del país, que si bien se enmarcan en lo general, en lo que en otros países ha sido la penetración del capitalismo en la agricultura, no deja de tener variaciones significativas.

Por un lado hemos señalado que la caracterización del agro en el país para los años 50, se basaba en la concentración de la tierra como elemento aglutinador de las relaciones sociales precapitalistas que eran dominantes, y que la obtención de renta en trabajo por parte del hacendado, a cambio de la autorización para que los campesinos usen un pedazo de tierra, era la forma en que se organizaba la producción.

Por otro lado se encontraba un escaso desarrollo de las ciudades, ligadas a un incipiente y lento desarrollo industrial con el consiguiente reducido mercado interno de consumo. Esta situación limitaba, que como en otros países de la región, se produzca una acelerada migración campo-ciudad, para buscar un escape a los problemas del campo.

El hecho mismo que el campesinado no haya sido expropiado de la tierra, sino más bien haya tenido acceso a ella, aunque sea a cambio de su fuerza de trabajo, no dio las bases para la existencia de un movimiento campesino fuerte y estructurado que, como en otros países, presionará por mejores condiciones de trabajo y acceso a la tierra, sin que este signifique desconocer la presencia y acción de los movimientos campesinos existentes.

En este contexto se encuentra el país, cuando a mediados de la década del 50 comienza a plantear en América Latina hipótesis que apuntan a señalar que las causas del estancamiento del sector agrario son de carácter estructural, debido a la existencia de una estructura agraria tradicional que impide el ingreso de capitales y que se transforma en los hechos en un problema para el desarrollo y el aumento de la producción.

Esta situación es reconocida por un sector modernizante o avanzado de la clase terrateniente que comienza a darse cuenta que la estructura de la hacienda tradicional va siendo cada vez más una traba para lograr un desarrollo capitalista que les permita aprovechar en mejor forma una demanda de alimentos que iba en ascenso a la par con el desarrollo de las ciudades y el aumento del mercado de consumo interno.

Es esta tracción terrateniente, con fuerte poder político y con inversiones en actividades urbanas, la que inicia los primeros debates tendientes a mostrar que esta estructura agraria es una limitante seria para la formación de un mercado interno necesario, en la medida que no permite a una gran mayoría de la población (70% rural en 1954) participar de la demanda de bienes, lo que a su vez es un freno real a las posibilidades de desarrollo y acumulación de los sectores urbanos de la clase dominante.

Es también este sector modernizante de los terratenientes el que inicia por su cuenta, sin esperar medidas estatales concretas, la entrega en propiedad a los campesinos de los huasipungos, como una forma de desarrollar su estrategia de cambio del sector que pasaba por la recuperación de tierras que de alguna forma se encontraban bajo control de los campesinos, que ellos necesitaban para el cambio de actividad productiva y que eran un foco permanente de tensión y conflicto latente.

La estrategia por lo tanto, tendía a obtener un doble efecto: por un lado recuperar las mejores tierras (la mayoría de los huasipungos no se entregaron en el lugar donde estaban, sino en zonas apartadas de tierras de peor calidad) para iniciar el cambio de la actividad productiva, y por otro servía de amortiguador a los conflictos sociales latentes que amenazaban desarrollarse a la luz del ejemplo de otros países de la región.

Se inicia así un proceso de impulsar el desarrollo de las fuerzas productivas conjuntamente con un cambio en las relaciones sociales de producción, que en

corto tiempo van imponiéndose gracias a la fuerte influencia social y política de esta fracción, como lo demuestra más tarde la Ley de Reforma Agraria dictada que concuerda plenamente con los objetivos de esta estrategia.

- a. Eliminar las formas precapitalistas, sustituyéndolas por formas ‘‘modernas’’-
- b. Eliminar las explotaciones no eficientes y sobre todo las ausentistas (art. 5).
- c. Establecer relaciones salariales (art. 67).
- d. Incorporar a la producción tierras baldías.
- e. Estimular a la tecnificación del sector agropecuario (Art. 4) etc.

(Ver COSSE, G.1977).

A partir de 1964, por lo tanto, impuesta la estrategia de este sector progresivo de la clase terrateniente, es el Estado el que comienza a impulsar el proceso de modernización del agro a través de la creación de organismos de apoyo y fomento.

El agro comienza a recibir un fuerte y estable apoyo, una creciente inversión de capital va rompiendo definitivamente con las haciendas más tradicionales, se produce una readecuación de la organización del trabajo, se cambian las relaciones de producción a formas cada vez más capitalistas, se incorpora capital bajo forma de tecnología, se inicia una integración a la industria, creándose agroindustrias especialmente en el caso de los alimentos. (En la zona de Machachi, al menos dos plantas procesadoras de leche nacen por iniciativa y aportes de los propios productores). Se inicia la formación de una burguesía agraria que asume notoriamente nuevas formas de comportamiento social.

Todo este proceso se incrementa a partir de 1970 como producto del fortalecimiento económico del Estado, logrado a través de las exportaciones de petróleo. Se incentiva una acelerada modernización en base a créditos estatales, se amplía el aparato burocrático como efecto de lo cual se van ampliando los sectores medios que inician un brusco crecimiento del mercado interno, con un aumento en la demanda de alimentos tanto en cantidad como en calidad.

En este contexto la clase terrateniente ha logrado readecuarse al nuevo

capitalismo que comienza a imperar en el país y en el agro serrano. Hoy podemos ver claramente al menos dos tipos de haciendas dominantes:

Unas transformadas ya en incipientes empresas agropecuarias, con relación de producción plenamente capitalistas, que aprovechando su ubicación en las mejores tierras de los valles y su situación privilegiada en relación a los mercados, se han insertado fuertemente en la división social del trabajo de la sociedad capitalista, especializándose en la producción de leche y ligándose fuertemente a las industrias lácteas.

Otras, las mayoritarias, que se encuentran en una fase de modernización aún en proceso, pero que por tener tierras de menor calidad y estar más alejadas de los mercados, mantienen una producción mixta (agrícola-ganadera) aunque con predominio de la producción pecuaria. Presentan un menor desarrollo de las fuerzas productivas, una menor inversión de capital, un menor uso de tecnología y una combinación de mano de obra asalariada dominante con relaciones precarias aprovechando los campesinos periféricos que dadas las condiciones de tamaño y suelo de sus parcelas, no alcanzan de ellas su propia reproducción y deben vender temporalmente su fuerza de trabajo para completar con el salario su actividad de pequeños productores (Ver Guerrero, A. 1977).

Este marco de situación descrito nos está mostrando que el proceso de incorporación de tecnologías no es, como se ha pretendido por algunos autores (ROGERS, E 1974); una variable independiente, exógena en el funcionamiento del sistema económico.

El hacendado se moderniza incorporando tecnología cuando pasa a una producción (leche) para la cual existe una demanda creciente que le asegura un mercado permanente y sin riesgos, cuando obtiene todo el incentivo y apoyo del estado a través de créditos subsidiados, liberación de importaciones, etc. Cuando obtiene un precio adecuado que le permita obtener ganancias. En suma, la incorporación de tecnología se produce cuando las situaciones de la economía (precios- demanda mercado) son favorables y permiten asegurar con esa incorporación una mayor rentabilidad.

Más allá aún, el tipo de tecnología incorporada es también altamente dependiente de la situación existente en cuanto a la disponibilidad de los factores de la producción. Esto es verificable en la sierra, al observar que existieron zonas en que la introducción de tecnología es absolutamente extemporánea en relación al

conjunto de la sierra. (ARCOS, C. 1976) señala la existencia de zonas ubicadas en el centro del callejón interandino, que inician la explotación ganadera a partir de 1915, incentivados los propietarios por las crecientes ganancias obtenidas de los envíos de queso, mantequilla y ganado en pie a la costa, aprovechando el ferrocarril que pasaba cerca de sus haciendas.

Esta zona introduce además tempranamente, tecnologías biológicas y mecánicas como producto de un fuerte aumento del salario de los jornaleros entre 1917 y 1925 a causa de la escasez de mano de obra por la fuerte migración a la costa en la época de abundancia del cacao (COSTALES, P. 1971).

Esta situación nos está indicando claramente que la introducción de determinados tipos de tecnología pasa no sólo por un problema de tradicionalidad o modernidad ideológica de los hacendados, sino por un problema económico concreto. En el caso señalado en el párrafo anterior, se puede decir que la introducción de maquinaria no solo responde a una necesidad, dada la escasez de mano de obra existente en la sierra en esa época, sino más concretamente parece ser la respuesta asumida para ahorrar salarios frente al alza enorme ocurrida en esos años (VER KAUSKY, K 1971) ya que la situación se estanca con posterioridad a 1930 en que vuelve a existir abundancia en mano de obra y los salarios descienden substancialmente por la crisis del cacao y el cese de la migración hacia la costa.

Ligado a esto, se encuentra también todo el proceso de generación y difusión de tecnología que antes hemos descrito, dependiente del grado de apropiabilidad del beneficio económico que una determinada tecnología genera. Es clara la existencia de técnicas cuyo beneficio producido de su adopción es fácilmente apropiable a través del circuito capitalista por quienes la generan y la difunden: es el caso de tecnologías mecánicas, químicas y algunas biológicas y la existencia de otras cuyos beneficios son difícilmente apropiables por quienes la generan como son algunas biológicas y sobre todo las tecnologías de manejo.

De allí que el proceso innovativo en estas últimas sea asumido por el estado en beneficio de los productores directos.

Otra demostración de esta articulación y complementariedad entre la tecnología y las necesidades económicas del sector terrateniente progresista, se da en la ampliación del espacio ecológico destinado a la producción lechera, como

lo indicamos antes, que le han permitido mejores rendimientos, aumento de la producción y productividad que se traduce en una mayor rentabilidad y por lo tanto una más ventajosa condición en el proceso de acumulación.

Ahora, todo este proces ha tenido indudablemente sus efectos. Por un lado se ha logrado, en el caso de la leche, un aumento prudente de la producción y de la productividad como antes hemos mostrado, pero este aumento se ha traducido en un beneficio para el sector propietario; pero se ha producido también una disminución de la producción y productividad de consumo popular.

Es decir, se visualiza un modelo concentrador y polarizador que logra concentrar los ingresos en pocas manos en perjuicio de las mayorías.

Por otro lado se ha producido un cambio notable en las relaciones sociales de producción, producto del creciente desarrollo de las fuerzass productivas que conleva este pasar hacia una actividad productiva intensiva y con fuerte incorporación de capital. Sin embargo se ha mantenido la estructura social y las economías campesinas apenas si han logrado mantener sus condiciones de vida y producción.

Se ha producido una fuerte expulsión de mano de obra con la introducción de tecnologías mecánicas y químicas (plaguicidas), sin llegar a proletarizar estrictamente al campesino, pero obligándolo a migrar a las ciudades en forma temporal o a emplearse como peones en las haciendas para completar su reproducción que no logran en su propia parcela.

Esto, porque la actividad pecuaria hoy día dominante, tiene ese efecto: reduce la necesidad de mano de obra temporal y permanente. En un estudio de casos en 7 haciendas lecheras de la cuenca de Cayambe, encontramos que estas pasaban de tener 57 peones mensualizados en 1956 a 29 de 1977; de 105 peones a destajo en 1956 a 39 en 1977 subiendo el número de ordeñadores de 22 a 32.

Es decir se pasaba de un promedio de 8.1 mensualizados por hacienda en 1956 a 4.1 en 1977 de 15 peones a destajo a 5.6 mientras se subía apenas de 3.1 a 4.6 el promedio de ordeñadores.

Con esta situación, las economías campesinas han visto crecer sus problemas, sólo por falta de ocupación para complementar su reproducción sino

que, por la abundancia en la oferta de trabajo, los salarios en valor real apenas si se han mantenido en relación a 1960.

El proceso de modernización no les ha llegado, los beneficios del estado (créditos, liberaciones, exenciones, etc.) no alcanzan a ellos, no son incluidos en los diseños de las tecnologías disponibles, etc.

Es decir, esta vía empresarial de desarrollo del capitalismo en el agro con que se implementa este proceso de modernización serrano, reduce al campesino a una condición de semiproletarización en que se ve obligado a intercalar roles de productor (para su autoconsumo) y de peón asalariado (para completar las necesidades de su reproducción), haciéndolo así funcional a la economía capitalista dominante en la medida que abarata para ésta su mantención y reproducción física, mientras está siempre al alcance como mano de obra disponible.

BIBLIOGRAFIA CITADA.

1. L.1 ARCOS, C y MARCHAN, C: "Apuntes para una discusión sobre los cambios en la estructura agraria serrana" Cuadernos Depto, Ciencias Políticas y Sociales. PUCE, Ecuador, 1976, p. 163.
2. BARRACLOUGH, S y SHCATAN J: "Política Tecnológica y Desarrollo Agrícola" Cuadernos de la Realidad Nacional. CEREN, N° 5, U. Católica de Chile, 1970.
3. BARSKY O: "Notas para una discusión en torno a los proceso de desarrollo y diferenciación en la burguesía terrateniente de la sierra. Periodo 1959-1964" FLACSO, Seminario Estructura Agraria. Documento No. 1, Julio 1977
4. BARSKY O.: "Iniciativa terrateniente en el pasaje de la hacienda a empresa capitalista: el caso de la sierra ecuatoriana. 1959-1964 Tesis para optar al título de Magister en Soc. Rural. CLACSO-PUCE Quito 1977
5. BENGOA, J.: "Modernización y Diferenciación en la Agricultura". Documento presentado al Seminario Transnacionales y Agricultura en América Latina. CEPLAES, Quito 1977.
6. BENGOA, J.: "Sistema de hacienda y desarrollo agrícola". Mimeografiado, 1975.
7. BENGOA, J.: "La hacienda latinoamericana". Ediciones CIESE, Quito, Ecuador, 1978.
8. CAMARA AGRICULTURA PRIMERA ZONA: Boletín No. 4 Julio 1964
9. CIDA: BARRACLOUGH S. y COLLARTE J: "Tenencia de la tierra y desarrollo socioeconómico del sector agrícola" Ecuador. (s/f).
10. COSSE, G Y VERDUGA, C: "Políticas Estatales para el Sector Agrario" FLACSO, Seminario estructura agraria. Documento No. 3 Quito a 1977
11. COSTALES, P y ALFREDO: "Historia Social del Ecuador". Edición Casa de la Cultura Ecuatoriana, Quito, 1971, p. 163
12. CENDES: Análisis de la situación de la industria láctea ecuatoriana y sus perspectivas en el mercado andino" Quito, 1974.
13. CEPAL: "Los recursos naturales de América Latina" E.C.N. 12/670 citado por SHCATAN J en "La Investigación Agrícola en América Latina". 1970.

14. CEPAL: *Desarrollo Económico del Ecuador*, 1973.
15. FIORENTINO, R: "Las relaciones de poder institucional y el proceso de generación y difusión de innovaciones tecnológicas en la agricultura latinoamericana" Recife, Brasil, Mayo, 1977
16. GARCIA, A: "Sociología de la Reforma Agraria en América Latina" AMORRORTU Editores, Bs. Aires, 1973.
17. GUERRERO, A: "La hacienda precapitalista y la clase terrateniente en América Latina y su inserción en el modo de producción capitalista: El caso Ecuatoriano.- Ediciones Escuela Sociología, U. Central. Ecuador, 1975.
18. GUERRERO, A: "Renta diferencial y vías de disolución de la hacienda precapitalista en el Ecuador". En Caranvalle, Toulouse, Instituto de Geografía. 1975.
19. INIAP: "La agricultura en cifras" Boletín Técnico No. 9 Depto. Economía Agrícola, Julio, 1974.
20. ITALCONSULT-JUNAPLA: *Encuesta Agropecuaria*, 1967.
21. JUNAPLA: *Censo Agropecuario 1954*
22. JARAMILLO, C: "Desarrollo y perspectivas de la producción lechera en la Prov. de Pichincha" Tesis de Grado. Fac. Economía U. Central del Ecuador, Marzo, 1976.
23. MINISTERIO AGRICULTURA Y GANADERIA, ECUADOR: *Proyecto de Mecanización Agrícola*. Quito 1974
24. MINISTERIO AGRICULTURA Y GANADERIA, ECUADOR: "Lineamientos de políticas para el cultivo de la cebada y trigo" Quito, Nov. 1977.
25. MORANDI, J.: "Notas sobre la relación entre Ecosistemas y Tecnología" en la producción agropecuaria. FLACSO. Seminario estructura agraria. Documentos No. 10 Quito 1977
26. MURMIS, M: "Sobre la emergencia de una burguesía terrateniente capitalista en la sierra Ecuatoriana como condicionante de la acción estatal". Conferencia III Congreso Centroamericano de Sociología. Abril 1978. Honduras.
27. ODUM, E: "Ecología" Compañía Editora Continental. México, 1969

28. PINEIRO, M. TRIGO E., FIORENTINO R: "El proceso de generación, difusión y adopción de tecnología en América Latina". IICA. Of. Colombia. Documento de Trabajo N° 1. Enero, 1977
29. ROGERS, E. Y SHOEMAKER, F: "La comunicación de innovaciones. Un enfoque transcultural" Ed. Herrero Hnos. México 1974.
30. SAENZ A: "Estructura productiva, cambios ocupacionales y migraciones en una parroquia rural en la cual se ha producido el cambio de haciendas tradicionales a Empresas Agrícolas" FLACSO Seminario Estructura Agraria. Documento No.4. Quito, 1974.