

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y FINANCIERAS
CARRERA DE ECONOMIA

T E S I S

Tema: DESARROLLO ECONOMICO SECTORIAL

Título: "MARGEN DE COMPETENCIA Y CRECIMIENTO
DE LA INDUSTRIA AZUCARERA NACIONAL"

Postulante: Noemi Ruth Meneses Mareñic

Tutor: Lic. Máximo Bairon

La Paz - Bolivia

1990

COMO UNA MUESTRA DEL
PROFUNDO AGRADECIMIENTO
POR EL CONSTANTE APOYO
QUE ME BRINDARON MIS
QUERIDOS PADRES:

Henedina y Constantino
Meneses

DESEO EXPRESAR MI
RECONOCIMIENTO AL
LIC. MAXIMO BAIRON
POR LA COLABORACION
PERMANENTE EN LA
REALIZACION DEL PRE-
SENTE TRABAJO

I N D I C E

	Pág.
INTRODUCCION	1
CAPITULO I	12
ASPECTOS GENERALES DE LA ECONOMIA BOLIVIANA Y PARTICIPACION DEL SECTOR AGROPECUARIO	
1.1. Aspectos generales sobre la economia boliviana	13
1.2. Importancia del sector agropecuario.	21
1.3. Deterioro del sector agropecuario.	21
1.4. Análisis de la mano de obra	26
1.5. Productividad media del trabajo	37
1.6. Salario medio real por sectores económicos	40
1.7. La dependencia agropecuaria	43
1.8. Conclusiones	48
CAPITULO II	50
MARCO TEORICO GENERAL	
2.1. Competencia por el uso de la tierra	51
2.2. Los efectos de los costos de transporte	53
2.3. Transferencia de la tierra	60
2.4. Costes de reunión y entrega	63
2.5. Costes de la mano de obra	76
2.6. Renta	78
2.7. Conclusiones	92
CAPITULO III	96
MARCO TEORICO ESPECIFICO EL PRECIO DE LA CAÑA Y EL AZUCAR	
3.1. El precio de la caña y del azúcar	97
3.2. Evolución del precio de la caña	97
3.3. La fórmula	102
3.4. Participación	104
3.5. Desagregación del costo	107
3.6. Una versión histórica de la aplicación de la "Participación"	108
3.7. El precio de importación	110
3.8. Consideraciones sobre la posibilidad de basar el precio de la caña en alguna fórmula: Las bases de esta fórmula	113

Cont. INDICE

	Pág.
CAPITULO IV	116
DESARROLLO DE LA HIPOTESIS DE TRABAJO	
4.1. Introducción	117
4.2. Economía del sector cañero	117
4.3. Alcances y límites	122
4.4. Presentación del problema	130
4.5. Hipótesis de trabajo	133
4.6. Análisis de la hipótesis	133
CAPITULO V 139	141
CONTRASTACION DE LA HIPOTESIS	
5.1. La localización de los cultivos de caña	142
5.2. Los derechos de propiedad sobre la tierra	143
5.3. La calidad de los suelos	144
5.4. Los rendimientos de caña	144
5.5. Los nuevos cultivos	145
5.6. Los costos de transporte	147
5.7. Relación de costos de transporte y productividad	147
5.8. Relación entre ingreso y costo de transporte por hectárea en localizaciones opuestas	153
5.9. Relación entre el precio de la caña y el precio del azúcar	155
CAPITULO VI	159
CONCLUSIONES	
6.1. Conclusiones Generales	160
BIBLIOGRAFIA	163
ADENDUM	165

INDICE DE CUADROS

	Pág.
Cuadro No. 1	14
BOLIVIA: PARTICIPACION RELATIVA DEPARTAMENTAL EN EL PRODUCTO INTERNO BRUTO NACIONAL (En porcentajes)	
Cuadro No. 2	16
BOLIVIA: PARTICIPACION RELATIVA POR GRANDES REGIONES EL PRODUCTO INTERNO BRUTO	
Cuadro No. 3	17
BOLIVIA: TASAS DE CRECIMIENTO DEL PIB POR DEPARTAMENTOS (Porcentaje)	
Cuadro No. 4	17
BOLIVIA: PARTICIPACION REGIONAL EN EL PIB Y EN LA ASIGNACION DE RECURSOS PARA INVERSION PUBLICA (1987)	
Cuadro No. 5	19
BOLIVIA: PARTICIPACION REGIONAL EN EL PIB Y EN LA INVERSION PUBLICA EJECUTADA (1987) (Porcentajes)	
Cuadro No. 6	22
BOLIVIA: PARTICIPACION DE ACTIVIDADES ECONOMICAS POR DEPARTAMENTOS EN EL PIB Año 1986 (Porcentaje)	
Cuadro No. 7	23
BOLIVIA: ORDEN DE IMPORTANCIA DE ACTIVIDADES EN EL PRODUCTO INTERNO BRUTO DEPARTAMENTAL Año = 1986	

Cont. INDICE DE CUADROS

	Pág.
Cuadro No. 8	25
BOLIVIA: PARTICIPACION DE ACTIVIDADES ECONOMICAS POR DEPARTAMENTOS EN EL PIB Año=1978 (Porcentaje)	
Cuadro No. 9	26
BOLIVIA: ORDEN DE IMPORTANCIA DE ACTIVIDADES EN EL PRODUCTO INTERNO BRUTO DEPARTAMENTAL Año = 1978	
Cuadro No. 10	34
BOLIVIA: VARIACION EN LA PARTICIPACION DEL SECTOR AGROPECUARIO ENTRE 1978 y 1986	
Cuadro No. 11	35
BOLIVIA: TASAS ACUMULATIVAS DE LA OCUPACION POR GRANDES SECTORES ECONOMICOS	
Cuadro No. 12	36
BOLIVIA: MANO DE OBRA OCUPADA POR SECTORES ECONOMICOS (Tasas de crecimiento anuales)	
Cuadro No. 13	27
BOLIVIA: MANO DE OBRA OCUPADA POR SECTORES ECONOMICOS (Tasas de crecimiento anuales)	

Cont. INDICE DE CUADROS

	Pág
Cuadro No. 14	27
BOLIVIA: MANO DE OBRA OCUPADA POR SECTORES ECONOMICOS (MILES DE PERSONAS)	
Cuadro No. 15	28
BOLIVIA: MANO DE OBRA OCUPADA POR SECTORES ECONOMICOS (En porcentaje)	
Cuadro No. 16	29
BOLIVIA: MANO DE OBRA OCUPADA POR SECTORES ECONOMICOS (MILES DE PERSONAS)	
Cuadro No. 17	30
BOLIVIA: MANO DE OBRA OCUPADA POR SECTORES ECONOMICOS (En porcentaje)	
Cuadro No. 18	31
BOLIVIA: RESUMEN DE MANO DE OBRA OCUPADA POR SECTORES ECONOMICOS, PROMEDIOS SECTORIALES (En porcentajes)	
Cuadro No. 19	32
BOLIVIA: MANO DE OBRA OCUPADA POR SECTORES ECONOMICOS (En porcentajes)	
Cuadro No. 20	37
BOLIVIA: PRODUCTIVIDAD MEDIA DEL TRABAJO (EN MILES DE PESOS BOLIVIANOS DE 1980)	
Cuadro No. 21	38
BOLIVIA: PRODUCTIVIDAD MEDIA DEL TRABAJO (EN MILES DE PESOS BOLIVIANOS DE 1980)	

Cont. INDECE DE CUADROS	Pág.
Cuadro No. 22	39
BOLIVIA: PRODUCTIVIDAD MEDIA DEL TRABAJO, PROMEDIOS SECTORIALES (EN MILES DE PESOS BOLIVIANOS DE 1980)	
Cuadro No. 23	40
BOLIVIA: PRODUCTIVIDAD MEDIA DEL TRABAJO, TASAS ACUMULATIVAS POR PERIODOS (En porcentajes)	
Cuadro No. 24	42
BOLIVIA: SALARIO MEDIO REAL POR SECTORES ECONOMICOS (EN MILES DE MILLONES DE BOLIVIANOS DE 1980)	
Cuadro No. 25	43
BOLIVIA: SALARIO MEDIO REAL POR SECTORES ECONOMICOS (EN MILES DE MILLONES DE BOLIVIANOS DE 1980)	
Cuadro No. 26	45
DONACIONES DE ALIMENTOS 1986	
Cuadro No. 27	46
IMPORATACIONES DE ALIMENTOS (En porcentajes)	
Cuadro No. 28	47
BALANZA COMERCIAL AGROPECUARIA (En millones de dólares)	
Cuadro No. 29	118
CULTIVO DE CAÑA DE AZUCAR EN BOLIVIA	
Cuadro No. 30	118
PRODUCCION DE CAÑA DE AZUCAR EN BOLIVIA	

Cont. INDICE DE CUADROS

	Pág.
Cuadro No. 31	119
RENDIMIENTOS EN LA PRODUCCION DE CAÑA DE AZUCAR POR HECTAREAS EN BOLIVIA	
Cuadro No. 32	119
DISMINUCION DEL CULTIVO DE CAÑA DE AZUCAR EN BOLIVIA	
Cuadro No.33	120
DISMINUCION DE LA PRODUCCION DE CAÑA DE AZUCAR EN BOLIVIA (En toneladas)	
Cuadro No. 34	120
DISMINUCION DE LA PRODUCTIVIDAD DE CAÑA POR HECTAREA EN BOLIVIA (En toneladas)	
Cuadro No. 35	125
SUPERFICE CULTIVADA DE CAÑA DE AZUCAR EN EL DEPARTAMENTO DE SANTA CRUZ (En hectáreas)	
CUADRO No. 36	126
DISMINUCION DE LA SUPERFICIE CULTIVIADA DE CAÑA DE AZUCAR EN EL DEPARTAMENTO DE SANTA CRUZ	
Cuadro No.37	127
PRODUCCION DE CAÑA DE AZUCAR EN EL DEPARTAMENTO DE SANTA CRUZ	
Cuadro No.38	128
DISMINUCION DE LA PRODUCCION DE CAÑA DE AZUCAR EN EL DEPARTAMENTO DE SANTA CRUZ	
Cuadro No. 39	128
RENDIMIENTO DE CAÑA POR HECTAREA EN EL DEPARTAMENTO DE SANTA CRUZ	

Cont. INDICE DE CUADROS

	Pág.
Cuadro No. 40	128
DISMINUCION DEL RENDIMIENTO DE CAÑA DE AZUCAR POR HECTAREA EN EL DEPARTAMENTO DE SANTA CRUZ	
Cuadro No. 41	129
PRECIOS DE LA CAÑA EN EL DEPARTAMENTO DE SANTA CRUZ (Por tonelada)	
Cuadro No. 42	129
VARIACION DE LOS PRECIOS DE LA CAÑA DE AZUCAR POR TONELADA, RESPECTO DE LA GESTION ANTERIOR EN EL DEPARTAMENTO DE SANTA CRUZ	
CUADRO No. 43	130
EXPORTACIONES NO TRADICIONALES AZUCAR REFINADA	
CUADRO No.44	131
PRECIOS DEL MERCADO INTERNACIONAL DEL AZUCAR	
Cuadro No.45	148
RELACION PRODUCTIVAD COSTO DE TRANSPORTE	

INDICE GRAFICOS

	Pág.
Gráfico No. 1	15
PARTICIPACION REGIONAL EN EL PIB	
Gráfico No. 2	18
PIB E INVERSION POR REGIONES	
Gráfico No. 3	20
PIB E INVERSION EJECUTADA (1987)	
Gráfico No.4	58
CURVAS HIPOTETICAS DE ENTRADAS Y LOS COSTES DE LOS FACTORES MOVILES	
Gráfico No. 5	60
CURVAS HIPOTETICAS DE LA RENTA MAXIMA	
Gráfico No.6	67
ISOTIMAS MOSTRANDO LOS COSTES DE TRANSPORTE DE MATERIAS PRIMAS	
Gráfico No. 7	68
ISOTIMAS QUE MUESTRAN LOS COSTES DE REUNION LAS DOS MATERIAS PRIMAS COMBINADAS	
Gráfico No. 8	71
ISOTIMAS QUE MUESTRAN COSTES DE ENTREGA A AMBOS MERCADOS	
Gráfico No. 9	74
ISOTIMAS QUE MUESTRAN EL COSTE TOTAL DE TRANSPORTES DE LAS MATERIAS PRIMAS Y EL PRODUCTO.	
Gráfico No. 10	88
INTENSIDAD DE FACTORES MOVILES POR HECTAREAS	

Cont. INDICE DE GRAFICOS

	Pág.
Gráfico No. 11	90
RELACIONES MUTUAS DE PRECIOS	
MAPA 1	123
LA ZONA CANERA EN EL DEPARTAMENTO DE TARIJA	
MAPA 2	124
LA ZONA CANERA EN EL DEPARTAMENTO DE SANTA CRUZ	

INTRODUCCION

a) Determinación del problema

-Consideraciones generales

El 45.8% de la población boliviana depende económicamente del sector agrícola, las exportaciones "no tradicionales", que incluyen productos de este sector ya se aproximan al 20% del total exportado, cobrando cada vez una mayor participación y por lo tanto gestando una influencia determinante en el equilibrio externo de nuestra economía.

En el sector agrícola sobresale el área excedentaria por participar activamente en el componente de exportación, la industria azucarera tiene en este sentido un alto grado de vinculación intersectorial: producción de caña, industrialización, cobertura total del mercado interno y saldos exportables.

En el año de 1988, el país exportó 22.885 toneladas de azúcar, con el valor F.O.B., de 6.001.000 dólares americanos.

La industria azucarera boliviana, utiliza aproximadamente 60.000 hectáreas para el cultivo de caña en el departamento de Santa Cruz y 25.000 hectáreas en el departamento de Tarija, este total de 85.000 hectáreas ocupan uno de los primeros lugares en el censo de superficie cultivada por productos dentro del país, que tienen mercado externo.

- Aspectos Sociales

El sector cañero está en casi un 80% de su tamaño integrado a un sistema capitalista de producción, dadas estas relaciones de producción demanda 3.200.000 jornales año de trabajo.

El sector transporte que integra al sector cañero con el sector industrial azucarero cuenta con un parque de vehículos de transporte que fluctúa entre 4.000 y 5.000 unidades, y mueve más de 2.500.000 toneladas al año.

En el sector industrial azucarero se tiene 4.000 empleos permanentes, la comercialización incluye un gran número de distribuidores mayoristas y minoristas.

Este sector agro-industrial, con su rápido desarrollo entre 1955 a 1970, posibilitó absorber grandes

cantidades de mano de obra directa e indirecta por el denominado efecto multiplicador o de economías de complementación, bajo estas condiciones la inmigración en el departamento de Santa Cruz alcanzó un total de 400.000 personas y 50.000 para la región de Bermejo en el departamento de Tarija.

- Identificación del problema

En el mercado mundial el sector azucarero está confrontando grandes dificultades debido a una sobreproducción, la misma que derivó en una caída de los precios internacionales que lentamente se recuperan. Brasil y Argentina participan en el mercado internacional como importantes países exportadores de caña de azúcar y azúcar, nuestro país se encuentra condicionado tecnológicamente respecto a los progresos que estos países tienen en este campo, por lo tanto nos vemos obligados a proteger adecuadamente la industria azucarera, no sólo en las fronteras que resulta la más ineficaz de todas (ADUANA), por la amplitud de las mismas y el desarrollo del contrabando en gran escala, sino que estos factores obligan a nuestra nación a estudiar nuevas estrategias tecnológicas competitivas y aplicarlas en el corto plazo. En nuestro país un fenómeno observado en los últimos 25 años se refiere al

crecimiento de los precios del azúcar y de la caña de azúcar en forma sostenida a medida que la producción se incrementa, tendencia que vuelve menos competitiva a esta industria en el plano internacional, permitiendo además establecer una trayectoria a mediano y largo plazo con resultados no óptimos incluso en el mercado interno, dando lugar este hecho a un proceso histórico inestable con tendencias a reducción gradual de la producción nacional con grave perjuicio para los miles de trabajadores comprometidos hoy en este sector.

Las políticas para aumentar el control al contrabando de azúcar principalmente el proveniente del Brasil, aún sea considerando penas judiciales de significación no resuelven el problema, al contrario se convierten en medios para ampliar en el mediano y largo plazo las deficiencias económicas del sector con un mayor agravamiento de la situación actual.

El suponer inicialmente que este sector agroindustrial esta operando en una zona con rendimientos decrecientes no constituye una preocupación especial, pero sí, el observar que los costos crecientes a medida que aumenta la producción empujan los precios a niveles que son muy elevados comparados con los precios internacionales, por tanto, el impacto entre rendimientos decrecientes,

costes crecientes y precios en rápido crecimiento constituyen el problema a investigar, principalmente en sus magnitudes cuantitativas.

Conceptualizando el método dialéctico que se utilizará, el análisis cuantitativo será precedente de un análisis cualitativo, el mismo que formará el primer nivel de abstracción de la investigación.

- Necesidades

El sector azucarero del país ha recibido permanentemente aportes técnicos y de organización sin embargo, los problemas que hoy presenta siguen correspondiendo en gran medida con los detectados históricamente desde hace más de 20 años. La amplitud de este sector es otra de las razones por las cuales se combinan aspectos económicos y sociales con gran diversidad de situaciones, por consiguiente este sector tiene grandes espacios que necesitan mayores esfuerzos de investigación a nivel cuantitativo y aun más a nivel cualitativo.

- Requerimientos

Varios sectores sociales requieren este tipo de investigación, comprende en primer lugar a los productores de caña cuya situación económica es importante ya que en un alto porcentaje son monoprodutores y la contracción de la industria azucarera afecta directamente su porvenir. El transporte es otro sector que necesita de esta investigación, principalmente por el hecho de estar vinculado al crédito externo. Es también importante tomar en cuenta los requerimientos de los técnicos macroeconomistas de las Instituciones Públicas y de aquellas que tienen que ver con la situación empresarial o microeconómica.

- Objetivos Generales

La investigación considera entre sus objetivos generales los siguientes:

- * Aportar al estudio de la teoría de la dependencia en su implicación tecnológica, y su correspondencia con la derivación económica que le corresponde.

- * Aportar al estudio de la regionalización de la economía.
- * Aportar al estudio del proceso de integración del sector agrícola y el sector industrial dentro del país.

- Objetivos específicos

La investigación en forma concreta pretende alcanzar los siguientes límites como metas, es decir como objetivos que se presenten en el análisis de las conclusiones que se tomen como referencias finales de la investigación.

- * Explicar la tendencia de los costos de producción como estrategia en la determinación de los precios.
- * Estudiar los costos de producción "variables", como la variable de negociación, en las condiciones de equilibrio de la empresa agrícola en el corto plazo.
- * Explicar el grado de correspondencia del modelo agrícola e industrial que le corresponde para el sector azucarero.

* Cuantificar variables tomando información reciente.

* Proponer nuevas políticas económicas para el sector, orientadas a resolver los problemas detectados en la investigación. (Alternativamente

proponer correctivos para las actuales políticas con el propósito de mejorar su aplicación).

- Límites

Para especificar el contenido de la hipótesis se establecen los siguientes supuestos:

* El análisis parte de la información que presenta el I.N.E., no se hace segmentación de este, ni clasificación de sus partes.

* La investigación toma el proceso de producción como la base de su contenido.

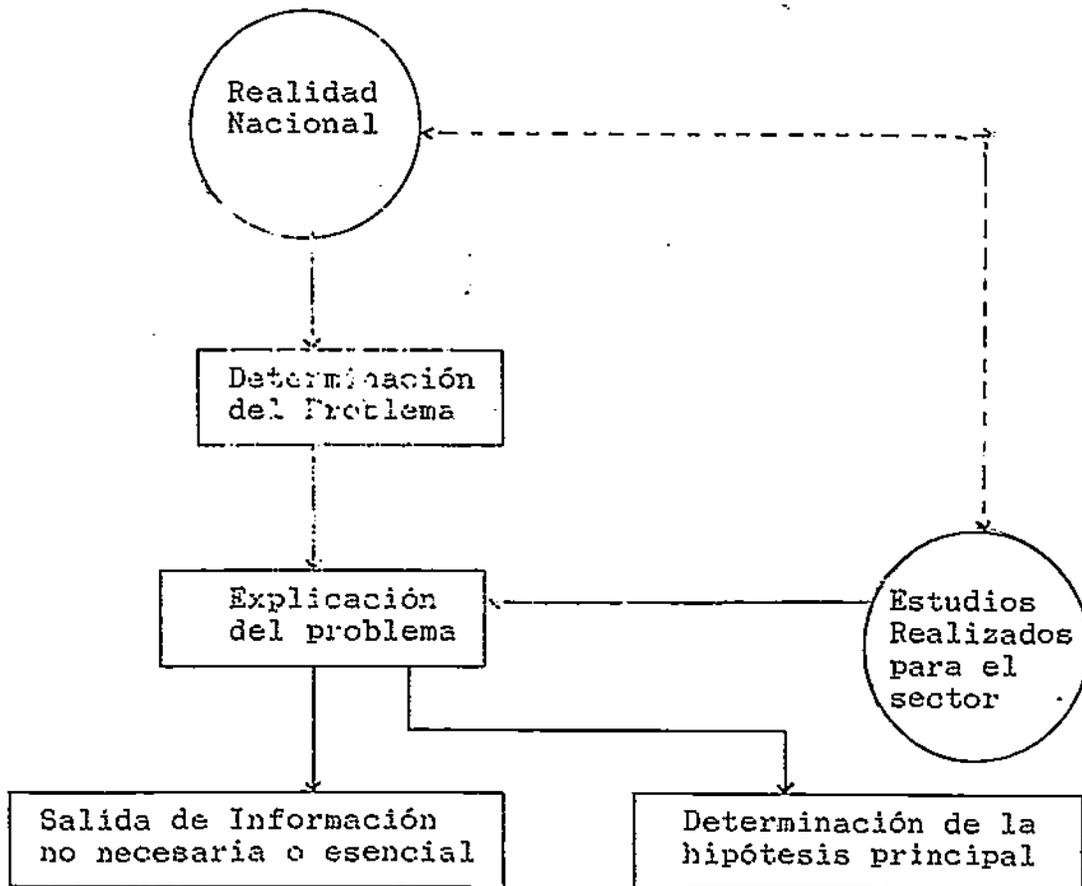
* No se consideran aspectos relativos al sistema fiscal, monetario y financiero.

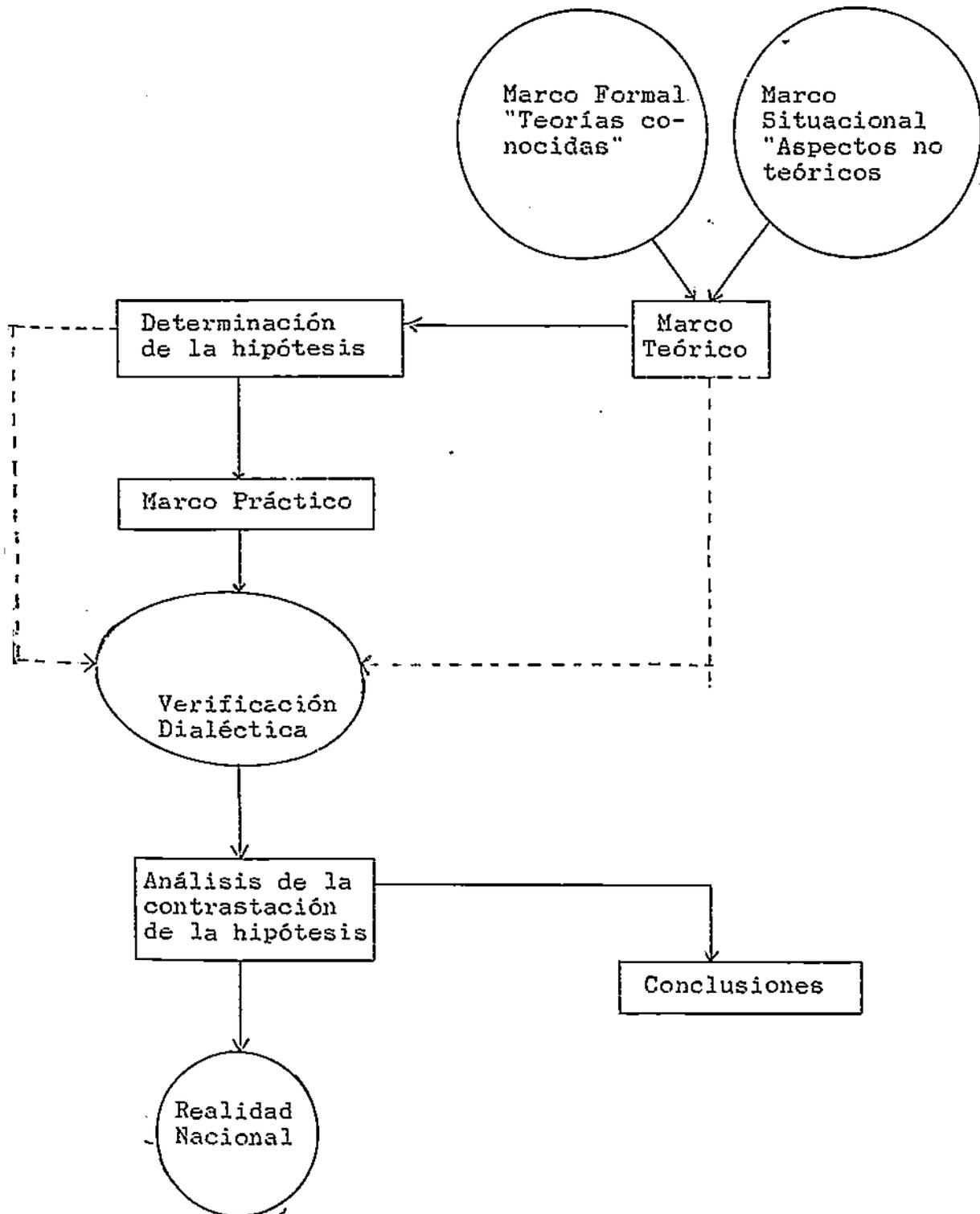
- * Los aspectos de productividad de los factores quedan al margen con excepción de la tierra tomándose un crecimiento o acumulación, considerando un progreso técnico neutro.

- * Todos los aspectos institucionales son observados como importantes y determinantes en la vida económica de este sector, por ejemplo; fijación de precios, cupos de producción, autorizaciones en general y otros.

b. Metodología

El desarrollo de la metodología puede presentarse con el siguiente proceso descriptivo:

PROCESO BASICO

PROCESO AMPLIADO

CAPITULO I

ASPECTOS GENERALES DE LA ECONOMIA BOLIVIANA

Y PARTICIPACION DEL SECTOR AGROPECUARIO

1.1. Aspectos generales sobre la economía boliviana

Bolivia a partir de la década de los años setenta, ha tenido un compartamiento económico con tasas de crecimiento muy variadas entre sus distintas y grandes regiones; el occidente, centro y el oriente, determinadas de acuerdo a la división política del país.

Estas tasas diferenciadas de crecimiento, han dado lugar a un gradual aumento de la región oriental en la participación que le corresponde en el producto interno bruto (P.I.B); en forma simultánea la región occidental disminuyó su participación, pasando a convertirse en la más deprimida desde el punto de vista del análisis de la tasa de crecimiento de su economía.

Las desigualdades en el crecimiento económico de las tres grandes regiones del país, guardan correlación con el tipo de recursos naturales que se explotan y la estructura socio-económica del sector agrícola que en cada región se presenta.

En el oriente la producción de hidrocarburos presenta un mayor número de ventajas sobre la producción de minerales del occidente y en cuanto a la explotación agrícola, el desarrollo del minifundio en el occidente y

centro del país, limitan su desarrollo y cambio tecnológico, en cambio el oriente tiene una activa organización capitalista que absorbe un mayor progreso tecnológico, participa en el mercado internacional exportando: la madera, la soya, la castaña, el gas natural, el azúcar de caña y otros productos, en conjunto dan al sector agrícola y extractivo de esta región una mayor posibilidad de crecimiento y acumulación del capital.

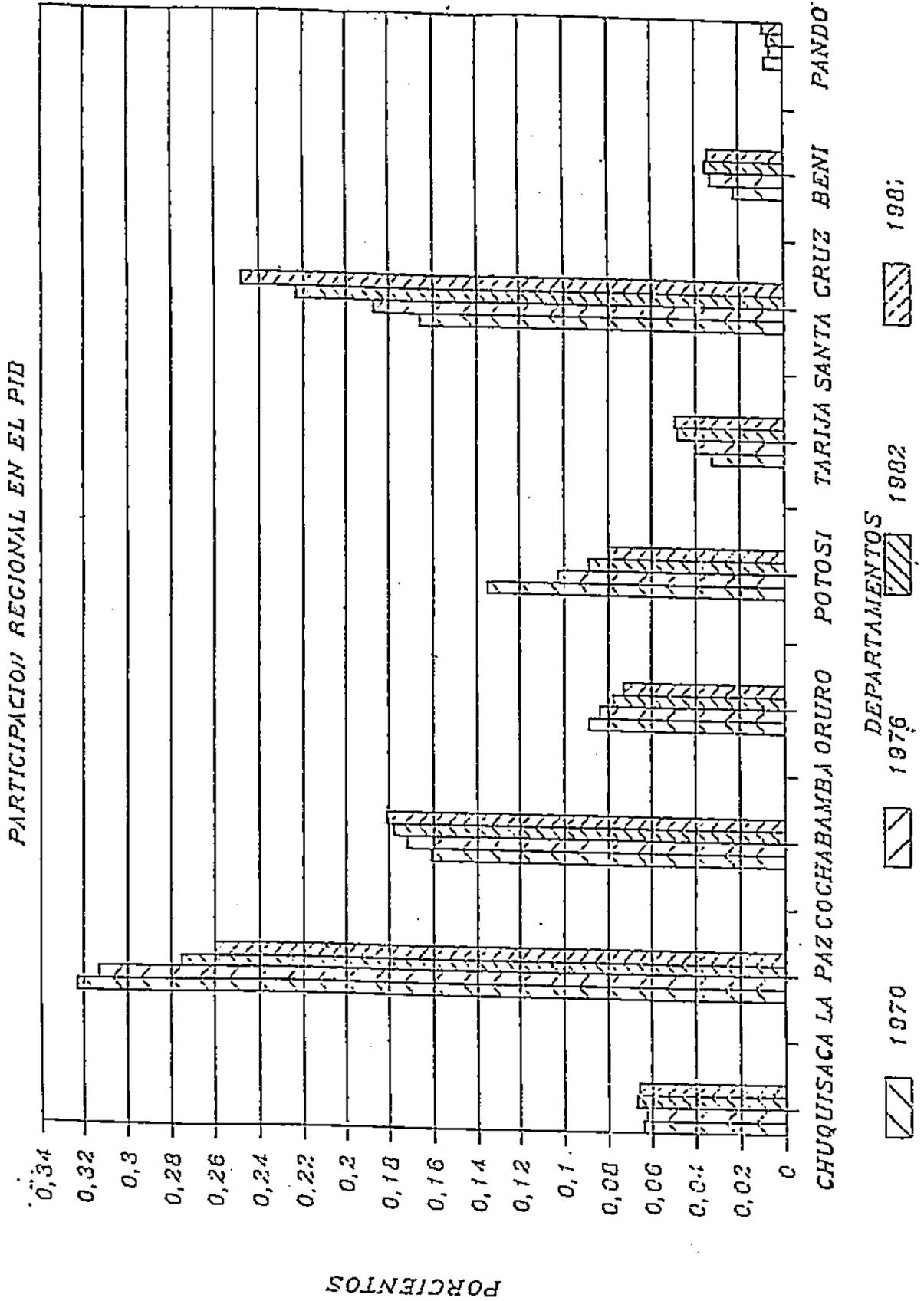
Cuadro No. 1

BOLIVIA: PARTICIPACION RELATIVA DEPARTAMENTAL EN EL PRODUCTO INTERNO BRUTO NACIONAL
(En porcentajes)

ANOS	1970	1973	1976	1979	1982	1985	1987
DEPARTAMENTOS							
Chuquisaca	6.4	6.7	6.3	6.5	6.7	6.6	6.6
La Paz	32.3	29.8	31.4	28.2	27.5	26.0	26.0
Cochabamba	16.1	16.0	17.2	17.7	17.8	17.9	18.1
Oruro	8.9	9.4	8.5	8.6	7.8	7.8	7.3
Potosí	13.5	10.8	10.3	10.0	8.9	8.9	8.0
Tarija	3.2	3.9	4.1	4.8	4.8	4.9	4.9
Santa Cruz	16.6	18.8	18.7	19.2	22.3	24.3	24.8
Beni	2.2	3.4	3.3	3.8	3.5	3.5	3.4
Pando	0.8	1.2	0.6	1.2	0.7	0.9	0.9
T O T A L E S	100.0						

Fuente: Elaboración propia en base a Boletín de Cuentas Nacionales-INE

GRAFICO No. 1



Tomando el cuadro No. 1, como referencia podemos establecer;

Cuadro No. 2

BOLIVIA: PARTICIPACION RELATIVA POR
GRANDES REGIONES EL PRODUCTO
INTERNO BRUTO

Período	1970	1979	1987	OBSERVACIONES
Región				
Occidente	54.7	46.8	41.3	Corresponde a La Paz, Oruro y Potosí.
Centro	25.7	29.0	29.6	Corresponde a Cochabamba, Tarija y Chuquisaca.
Oriente	19.6	24.2	29.1	Corresponde a Beni, Santa Cruz y Pando.
T O T A L	100.0	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia en base a datos Cuadro No. 1

La mayor importancia económica de la región oriental se puede apreciar reproduciendo las tasas de crecimiento agrupadas en dos periodos 1985-1986 y 1986-1987 y presentadas en el cuadro No. 3, esta tendencia puede corroborarse con el análisis del cuadro No. 4 que cita el porcentaje de participación en la inversión pública en 1987.

Cuadro No. 3

BOLIVIA: TASAS DE CRECIMIENTO DEL PIB POR DEPARTAMENTOS
(Porcentaje)

DEPARTAMENTOS	1985-1986	1986-1987
Chuquisaca	-1.89	2.61
La Paz	-3.04	2.24
Cochabamb	-1.96	2.98
Oruro	-5.53	0.12
Potosí	-8.21	-2.31
Tarija	-1.89	2.75
Santa Cruz	-1.40	3.34
Beni	-2.37	2.10
Pando	-1.11	3.15
NACIONAL	-2.93	2.16

Fuente: Elaboración propia, en base a Boletín de Cuentas Nacionales - INE.

Cuadro No. 4

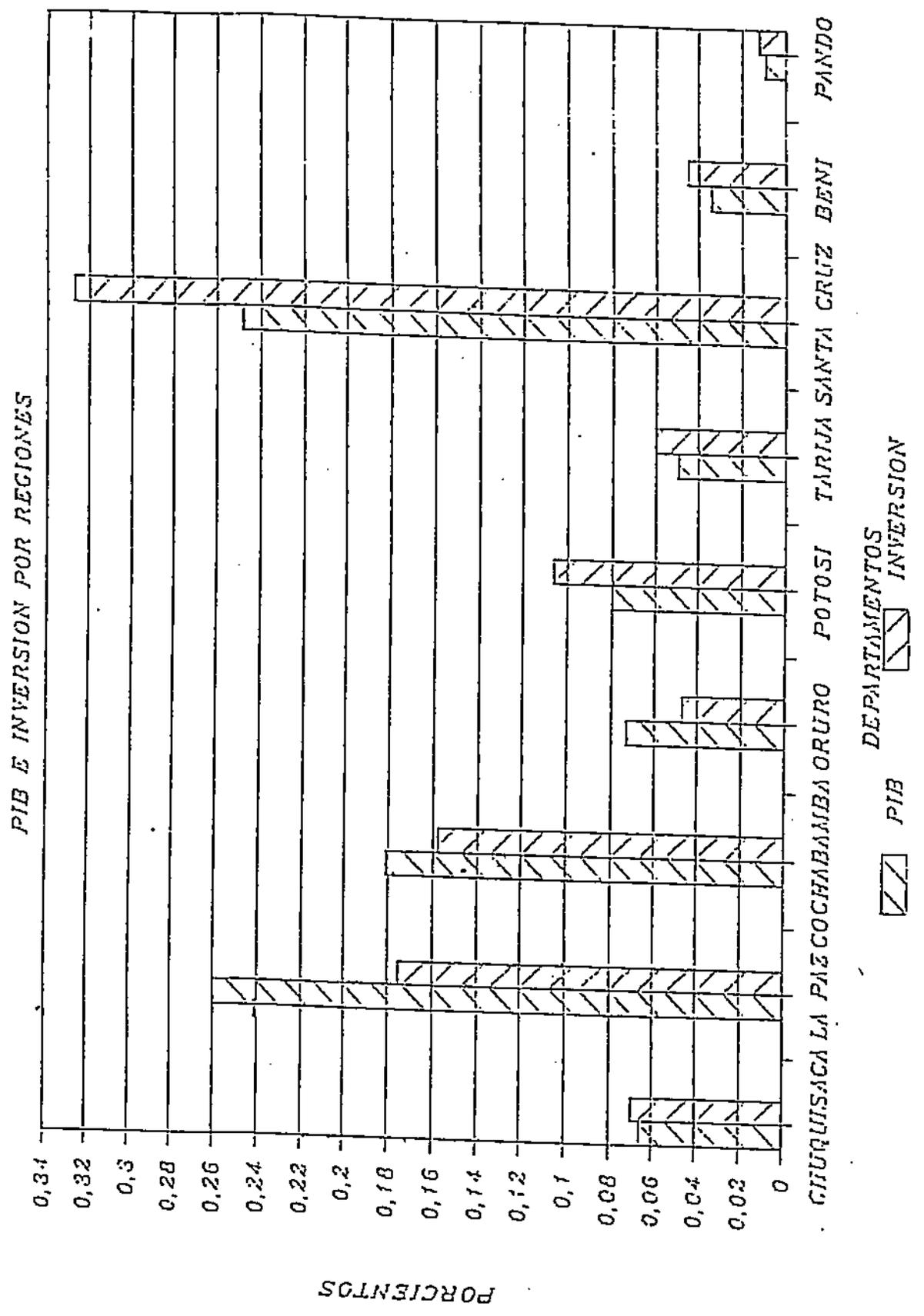
BOLIVIA: PARTICIPACION REGIONAL EN EL PIB Y EN LA ASIGNACION
DE RECURSOS PARA INVERSION PUBLICA (1987)
(Porcentajes)

DEPARTAMENTOS	% DE PART. EN EL PIB		% DE PART. EN INVERS.			
		ORDEN	MPC(1)	ORDEN	PGN(2)	ORDEN
Chuquisaca	6.6	6o.	11.3	4o.	7.0	5o.
La Paz	26.0	1o.	14.5	3o.	17.5	2o.
Cochabamba	18.1	3o.	16.3	2o.	15.8	3o.
Oruro	7.3	5o.	4.0	8o.	4.7	7o.
Potosí	8.0	4o.	4.3	7o.	10.6	4o.
Tarija	4.9	7o.	7.3	5o.	6.0	6o.
Santa Cruz	24.8	2o.	34.1	1o.	32.7	1o.
Beni	3.4	8o.	5.2	6o.	4.5	8o.
Pando	0.9	9o.	3.0	9o.	1.2	9o.
T O T A L E S	100.0		100.0		100.0	

Fuente: Instituto Nacional de Estadística - Boletín de Cuentas Nacionales

- (1) Programación s/Ministerio de Planeamiento.
 (2) Programación s/Presupuesto General de la Nación.
 Se han ajustado porcentajes, asumiendo igual participación regional en los proyectos "nacionales".

GRAFICO No. 2



La población del país ha sido estimada por el Instituto Nacional de Estadística (INE) en 7.314.000 habitantes para 1989, la región occidental participa con el 53%, el centro con 26% y el oriente con el 21%. Es muy significativa la participación de los departamentos del occidente, sin embargo el manejo de su sistema económico no corresponde a éste grado de importancia, así la ejecución de la inversión pública no alcanza a los niveles inicialmente programados, situación totalmente diferente se presenta en la región oriental donde se tienen altos montos en la ejecución presupuestaria que corresponde a la inversión pública.

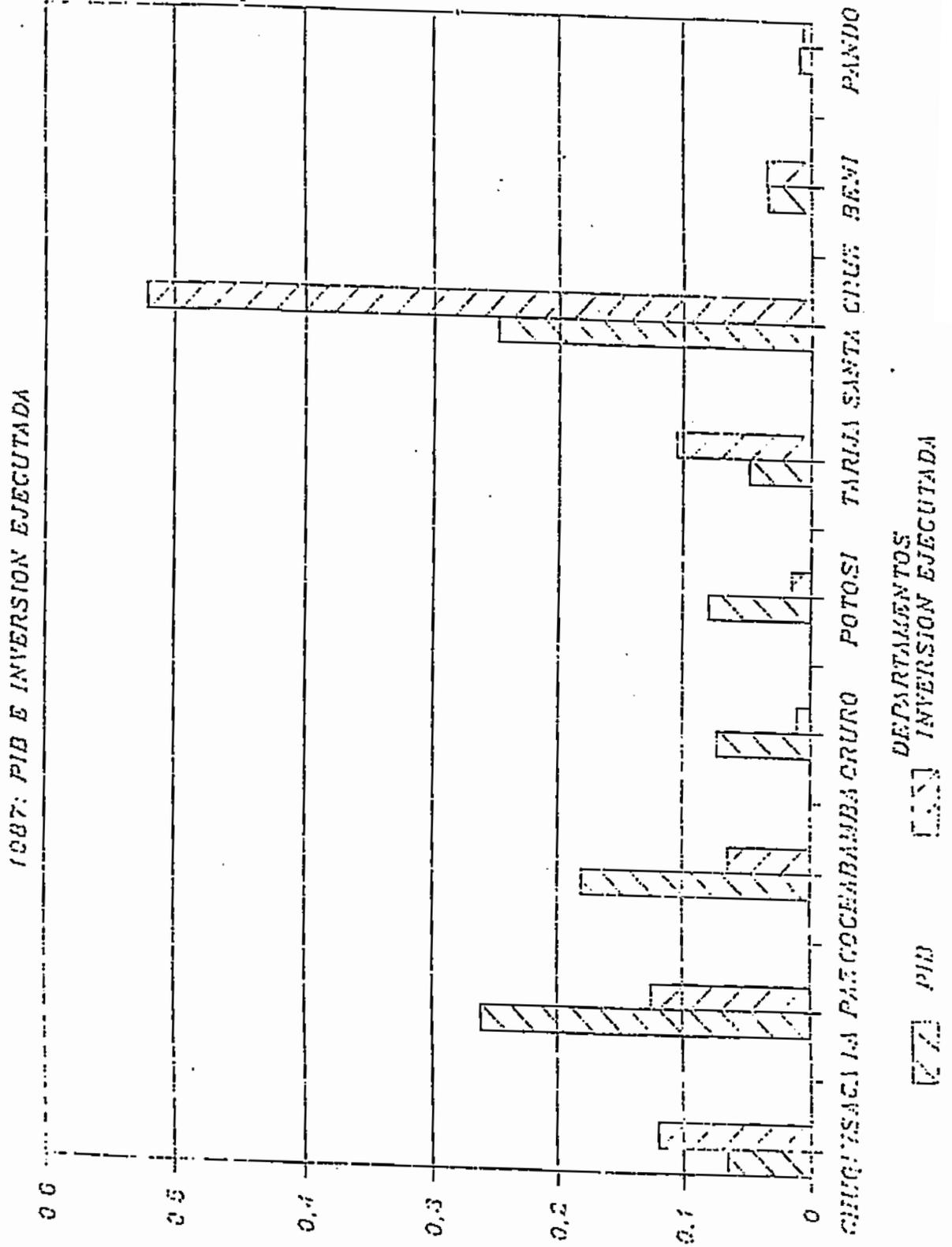
Cuadro No. 5

BOLIVIA: PARTICIPACION REGIONAL EN EL PIB Y EN LA INVERSION PUELICA EJECUTADA (1987)
(Porcentajes)

DEPARTAMENTOS	% DE PART. EN EL PIB	ORDEN	% DE PART. EN EN INVERSIONES	ORDEN
Chuquisaca	6.6	6o.	11.9	3o.
La Paz	26.0	1o.	12.4	2o.
Cochabamba	18.1	3o.	6.5	5o.
Oruro	7.3	5o.	1.0	8o.
Potosí	8.0	4o.	1.5	7o.
Tarija	4.9	7o.	10.5	4o.
Santa Cruz	24.8	2o.	52.1	1o.
Beni	3.4	8o.	3.5	6o.
Pando	0.9	9o.	0.6	9o.
TOTALES	100.0		100.0	

Fuente: Elaboración propia en base a Cuentas Nacionales-INE y Ministerio de Planeamiento y Coordinación

GRAFICO No. 3



1.2. Importancia del sector agropecuario.

Según el I.N.E., el 55% de la población económicamente activa se localiza en el sector rural con un alto porcentaje de empleo, sin embargo el sector agropecuario participa aproximadamente con el 20.% en la formación del PIB.

Tomando el PIB departamental, se puede observar en los cuadros No. 6 y 7, que los departamentos de Chuquisaca, Tarija y Beni, son los únicos donde el sector agropecuario ocupa un primer lugar en la participación del PIB respectivo para 1986, y los cuadros Nos. 8 y 9, muestran esta misma información para el año de 1978 y se verificará que la participación del sector agropecuario ha disminuído.

1.3. Deterioro del sector agropecuario.

Analizando los cuadros números 6,7,8 y 9 podemos establecer: el cuadro 10; en el que se observa la disminución de la participación del sector agropecuario dentro del PIB departamental, debido a distintos factores; el principal es el de orden natural, ya que las graves sequías e inundaciones que se dieron en este período influyeron en la participación económica de este

sector, otro de los factores es la migración del campo a la ciudad, demostrando así la falta de interés en la producción agropecuaria, asimismo se puede señalar la falta de implementación, técnica y tecnológica en el agro ya que las formas de cultivo y cosecha son muy rudimentarias.

Cuadro No. 6

BOLIVIA: PARTICIPACION DE ACTIVIDADES ECONOMICAS EN EL P.I.B.
POR DEPARTAMENTOS
Año 1986
(Porcentaje)

ACTIVIDADES	CHU- QUI- SACA	LA PAZ	COCHA BAMBA	ORURO	POTOSI	TARIJA	SANTA CRUZ	BENI	PANDO	NACIO- NAL
Agropecuaria	27.3	7.7	20.1	6.2	11.3	24.1	16.4	35.4	19.8	15.4
Minería	0.0	5.6	0.8	13.7	20.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.3
Hidrocarburos	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	3.8	9.2	0.0	0.0	2.6
Industria	8.8	18.8	16.2	15.6	4.4	9.5	14.7	4.6	4.5	14.2
Construcción	2.3	3.6	3.9	2.9	1.3	3.0	3.8	1.0	2.2	3.2
Energía	0.4	1.7	0.6	0.3	0.2	0.3	1.6	0.1	0.5	1.0
Transportes y Comunicaciones	12.3	7.9	11.7	14.1	13.4	13.1	11.6	14.5	20.9	11.3
Comercio y Finanzas	21.8	22.2	20.6	23.9	22.2	22.3	19.9	21.7	24.8	21.8
Gobierno General	6.8	15.1	9.8	6.1	8.3	6.1	8.6	4.6	10.6	9.9
Prop.Vivienda	9.2	10.5	8.2	8.0	3.6	8.8	7.8	7.7	9.8	5.3
Servicios	8.7	6.9	8.1	9.2	10.3	9.0	6.4	10.4	7.5	7.5
TOTAL DPTAL.	100	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: Instituto Nacional de Estadística - Boletines de Cuentas Nacionales

Cuadro No. 7

BOLIVIA: ORDEN DE IMPORTANCIA DE ACTIVIDADES
EN EL PRODUCTO INTERNO BRUTO DEPARTAMENTAL
Año = 1986

ORDEN	1o.	2o.	3o.	4o.	5o.	6o.	7o.	8o.	9o.	10o.	11o.
DEPARTAMENTO											
Chuquisaca	A	CF	T	V	I	S	G	H	C	E	N
La Paz	CF	I	G	V	T	A	S	M	C	E	H
Cochabamba	CF	A	I	T	G	V	S	C	M	E	H
Oruro	CF	I	T	M	S	V	G	A	C	E	H
Potosí	CF	M	T	A	S	V	G	I	C	E	H
Tarija	A	CF	T	I	S	V	G	H	C	E	M
Santa Cruz	CF	A	I	T	H	G	V	S	C	E	M
Beni	A	CF	T	S	V	G	I	C	E	H	N
Pando	CF	T	A	G	V	S	I	C	E	H	N
NACIONAL	CF	A	I	T	G	V	S	M	C	H	E

Referencias:

- A = Agropecuaria
M = Minería
H = Hidrocarburos
I = Industria
T = Transportes y Comunicaciones
E = Energía
G = Gobierno General
V = Propiedad de la vivienda
CF = Comercio y Finanzas
C = Construcción
S = Servicios

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

Cuadro No. 8

BOLIVIA: PARTICIPACION DE ACTIVIDADES ECONOMICAS EN EL P.I.B.
 POR DEPARTAMENTOS
 Año 1978
 (Porcentaje)

ACTIVIDADES	CHU- QUI- SACA	LA PAZ	COCHA BAMBA	ORURO	POTOSI	TARIJA	SANTA CRUZ	BENI	PANDO	NACIO- NAL
Agropecuaria	29.6	9.4	21.2	6.3	11.1	26.5	19.8	39.1	19.4	16.7
Minería	0.0	9.6	3.1	20.8	28.2	0.0	0.0	0.0	0.0	7.7
Hidrocarburos	3.9	0.0	0.0	0.0	0.0	4.8	8.9	0.0	0.0	2.3
Industria	9.8	20.7	18.2	15.7	4.9	10.5	15.1	6.1	5.9	15.4
Construcción	2.8	5.0	4.5	3.5	1.9	3.8	5.8	1.6	3.2	4.3
Energía	0.8	0.9	1.2	0.7	0.8	1.1	0.8	0.4	1.1	0.9
Transportes y Comunicaciones	10.7	7.0	10.6	11.7	10.8	11.5	10.0	13.4	20.0	9.9
Comercio y Finanzas	17.1	17.7	16.6	18.5	17.2	18.3	16.9	17.7	21.2	17.4
Gobierno General	7.4	14.3	9.7	6.5	8.2	8.4	9.0	5.3	11.0	10.1
Prop. Vivienda	8.4	8.9	7.6	6.9	7.0	8.2	7.1	7.2	9.3	7.8
Servicios	9.5	6.5	7.3	9.4	9.9	8.9	6.6	9.2	8.9	7.5
TOTAL DPTAL.	100	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: Instituto Nacional de Estadística - Boletines de Cuentas Nacionales

Cuadro No. 9

BOLIVIA: ORDEN DE IMPORTANCIA DE ACTIVIDADES
EN EL PRODUCTO INTERNO BRUTO DEPARTAMENTAL
Año = 1978

ORDEN	1o.	2o.	3o.	4o.	5o.	6o.	7o.	8o.	9o.	10o.	11o.
DEPARTAMENTO											
Chuquisaca	A	CF	T	I	S	V	G	H	C	E	M
La Paz	I	CF	G	M	A	V	S	C	T	E	H
Cochabamba	A	I	CF	T	G	V	S	C	M	E	H
Oruro	M	CF	I	T	S	V	G	A	C	E	H
Potosí	M	CF	A	T	S	G	V	I	C	E	H
Tarija	A	CF	T	I	S	V	G	H	C	E	M
Santa Cruz	A	CF	T	S	V	I	G	C	E	H	M
Beni	A	CF	T	S	V	G	I	C	E	H	M
Pando	CF	T	A	G	V	S	I	C	E	H	M
NACIONAL	CF	A	I	G	T	V	M	S	H	C	E

Referencias:

- A = Agropecuaria
 M = Minería
 H = Hidrocarburos
 I = Industria
 T = Transportes y Comunicaciones
 E = Energía
 G = Gobierno General
 V = Propiedad de la vivienda
 CF = Comercio y Finanzas
 C = Construcción
 S = Servicios

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

Cuadro No. 10

BOLIVIA: VARIACION EN LA PARTICIPACION DEL SECTOR
AGROPECUARIO ENTRE 1978 y 1986

PARTICIPACION			
DEPARTAMENTO	1978	1986	VARIACION
Chuquisaca	29.6	27.3	- 7.7
La Paz	9.4	7.7	-18.0
Cochabamba	21.2	20.1	- 5.1
Oruro	6.3	6.2	- 1.5
Potosí	11.1	11.3	1.8
Tarija	26.5	24.1	- 9.0
Santa Cruz	19.8	16.4	-17.1
Beni	39.1	35.2	- 9.9
Pando	19.4	19.8	2.0
NACIONAL	16.7	15.4	- 7.7

Fuente: Elaboración propia

1.4. Análisis de la mano de obra

En 1970, se estimaba un total de 581.527 personas ocupadas en el sector agropecuario. (cuadro No. 14) que representaba el 48.7% de la mano de obra ocupada (cuadro No. 15). Para el año de 1987 el empleo en este sector se incrementó en número de personas hasta 791.596 (cuadro No. 16), representando el 45.8% de la mano de obra ocupada (cuadro No. 17), lo cual demuestra una baja en términos relativos debido al incremento de la población.

La tendencia que históricamente tiene la

aplicación del trabajo social en nuestro país se orienta a sectores improductivos, en el periodo 1970-1977 en el sector productivo se concentraba el 66.7% de la mano de obra ocupada en el periodo 1986-1987 este porcentaje disminuye al 61.4% (cuadro No. 18).

Cuadro No. 14

BOLIVIA: MANO DE OBRA OCUPADA POR SECTORES ECONOMICOS
(MILES DE PERSONAS)

DESCRIPCION	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
I. SECTOR PRODUCTIVO	796	820	845	870	900	927	1054	1077	1103	1127
1. Oferta externa	67	71	73	75	81	83	65	68	70	72
-Mineria	63	65	66	68	70	72	60	62	64	65
-Petroleo	4	6	7	7	11	11	5	6	6	7
2. Oferta Interna	729	749	771	795	819	845	989	1009	1033	1055
-Agropecuario	582	593	605	617	629	642	745	758	773	786
-Manufactura	105	108	112	117	122	127	156	160	166	173
-Construcción	42	48	54	61	68	76	88	91	94	96
II. SECT. TERCIARIO	398	416	431	447	459	475	494	512	526	550
1. Serv. Básicos	74	77	80	84	85	88	63	67	75	87
-Elec. Agua, Gas	3	5	5	5	5	5	3	3	5	7
-Transp-Comunic	71	72	75	79	80	83	60	64	70	80
2. Otros servicios	324	343	351	363	374	387	430	445	451	463
-Comercio	87	96	95	99	103	106	114	118	121	124
-Bancos	2	3	3	3	3	4	13	13	12	14
-Serv. Priv.	235	244	253	261	268	277	303	314	318	325
III. TOTAL	1194	1236	1276	1317	1359	1402	1548	1589	1629	1677

Fuente: Instituto Nacional de Estadística - Censo de Ocupación (1986-1987)

Cuadro No. 15

BOLIVIA: MANO DE OBRA OCUPADA POR SECTORES ECONOMICOS
(En porcentaje)

DESCRIPCION	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
I. SECTOR PRODUCTIVO	66.6	66.5	66.2	66.1	66.2	66.2	86.1	67.7	67.7	67.2
1. Oferta externa	5.6	5.8	5.7	5.7	5.9	5.9	4.2	4.3	4.3	4.3
-Mineria	5.2	5.2	5.2	5.1	5.1	5.1	3.9	3.9	3.9	3.9
-Petroleo	0.4	0.6	0.5	0.6	0.8	0.8	0.3	0.4	0.4	0.4
2. Oferta Interna	61.0	60.7	60.4	60.4	60.3	60.2	63.9	63.5	63.4	62.9
-Agropecuario	48.7	48.0	47.4	46.8	46.3	45.7	48.1	47.7	47.4	46.9
-Manufactura	8.8	8.8	8.8	8.9	9.0	9.0	10.1	10.1	10.2	10.3
-Construcción	3.5	3.9	4.2	4.6	5.0	5.5	5.7	5.7	5.8	5.7
II. SECT. TERCIARIO	33.4	33.5	33.8	33.9	33.8	33.8	31.9	32.2	32.3	32.8
1. Serv. Básicos	6.2	6.2	6.2	6.3	6.2	6.2	4.1	4.2	4.6	5.2
-Elec. Agua, Gas	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.2	0.2	0.3	0.4
-Transp-Comunic	5.9	5.8	5.8	5.9	5.8	5.8	3.9	4.0	4.3	4.8
2. Otros servicios	27.1	27.3	27.6	27.6	27.5	27.6	27.8	28.0	27.7	27.6
-Comercio	7.3	7.4	7.5	7.5	7.5	7.6	7.4	7.4	7.4	7.4
-Bancos	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.8	0.8	0.8	0.8
-Serv. Priv.	19.6	19.7	19.9	19.8	19.7	19.7	19.8	19.5	19.5	19.4
III. TOTAL	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

FUENTE: Instituto Nacional de Estadística - Censo de Ocupación (1986-1987)

Cuadro No. 16

BOLIVIA: MANO DE OBRA OCUPADA POR SECTORES ECONOMICOS
(MILES DE PERSONAS)

DESCRIPCION	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
I. SECTOR PRODUCTIVO	1147	1106	1081	1081	1084	1061	1054	1046
1. Oferta externa	76	78	76	79	80	68	66	63
-Mineria	69	71	69	71	71	60	58	55
-Petroleo	6	6	7	8	9	9	8	8
2. Oferta Interna	1071	1029	1005	1002	1004	993	988	983
-Agropecuario	800	781	792	796	806	800	795	792
-Manufactura	177	168	155	150	149	146	146	146
-Construcción	95	80	56	53	48	46	46	46
II. SECT. TERCIARIO	573	578	627	598	621	624	670	682
1. Serv. Básicos	99	101	102	102	103	105	130	132
-Elec. Agua, Gas	7	7	7	7	8	8	8	8
-Transp-Comunic	93	95	95	95	95	97	122	124
2. Otros servicios	473	465	525	496	518	519	540	550
-Comercio	127	125	129	126	126	128	139	138
-Bancos	13	14	14	14	15	15	19	14
-Serv. Priv.	332	338	383	355	378	377	390	397
III. TOTAL	1720	1685	1708	1678	1705	1686	1724	1728

Fuente: Instituto Nacional de Estadística - Censo de Ocupación (1986-1987)

Cuadro No. 17

BOLIVIA: MANO DE OBRA OCUPADA POR SECTORES ECONOMICOS
(En porcentaje)

DESCRIPCION	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
I. SECTOR PRODUCTIVO	66.7	65.7	63.3	64.4	63.5	62.9	61.1	60.5
1. Oferta externa	4.4	4.6	4.5	4.7	4.7	4.1	3.8	3.6
-Mineria	4.0	4.2	4.0	4.2	5.1	3.6	3.9	3.9
-Petroleo	0.4	0.4	0.5	0.5	0.8	0.5	0.3	0.4
2. Oferta Interna	62.3	61.1	58.8	59.7	60.3	58.8	63.9	56.9
-Agropecuario	46.5	46.3	46.4	47.4	46.3	47.3	48.1	45.8
-Manufactura	10.3	10.8	9.1	9.0	9.0	8.7	10.1	15.0
-Construcción	5.5	4.8	3.3	3.3	2.8	2.8	2.7	2.6
II. SECT. TERCIARIO	33.3	34.3	36.7	35.6	36.5	37.1	38.9	39.5
1. Serv. Básicos	5.8	6.0	6.0	6.1	6.1	6.2	7.5	7.6
-Elec. Agua, Gas	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
-Transp-Comunic	5.4	5.6	5.6	5.6	5.6	5.7	7.0	7.1
2. Otros servicios	27.5	28.3	30.7	29.5	30.4	30.9	31.3	31.8
-Comercio	7.4	7.4	7.5	7.5	7.4	7.6	7.9	8.0
-Bancos	0.8	0.8	0.8	0.8	0.9	0.9	0.8	0.8
-Serv. Priv.	19.3	20.1	22.4	21.2	22.1	22.4	22.6	23.0
III. TOTAL	100	100	100	100	100	100	100	100

FUENTE: Instituto Nacional de Estadística-Censo de Ocupación (1986-1987)

Cuadro No. 18

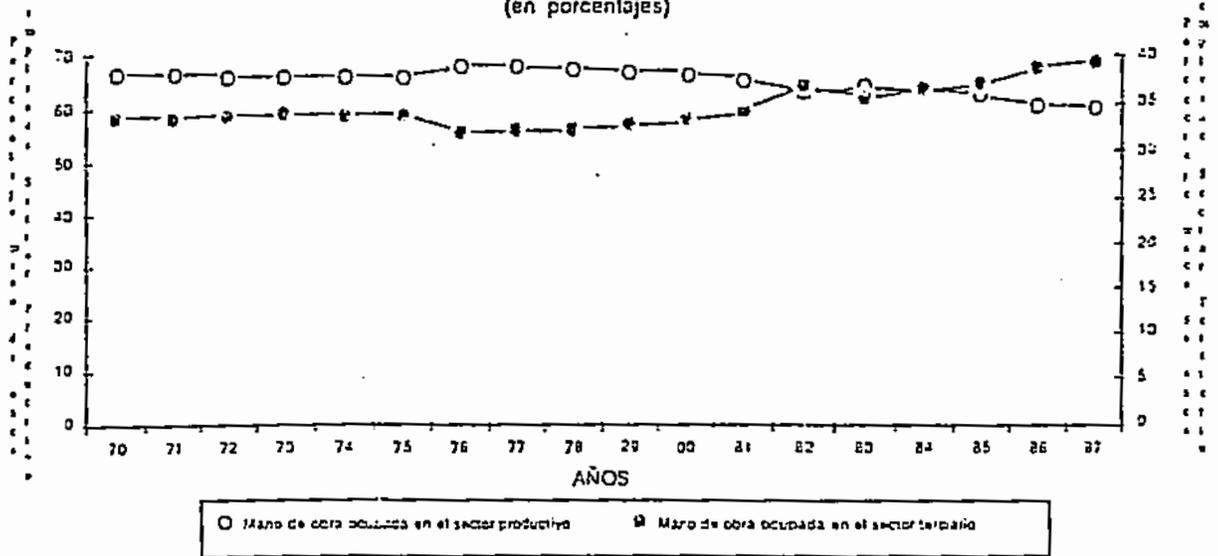
BOLIVIA: RESUMEN DE MANO DE OBRA OCUPADA POR SECTORES
ECONOMICOS, PROMEDIOS SECTORIALES
(En porcentajes)

DESCRIPCION	1970-1977	1977-1980	1980-1985	1985-1987
I. SECTOR PRODUCTIVO	66.7	67.3	64.4	61.4
1. Oferta Extera	5.4	4.3	4.5	3.8
2. Oferta Interna	61.3	63.0	59.9	57.6
II. SECTOR TERCIARIO	33.3	32.7	35.6	38.4
1. Servicio Básicos	5.7	5.0	6.0	7.1
2. Otros servicios	27.6	27.7	29.6	31.5
III. TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.00

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

CUADRO NO. 19

Bolivia: mano de obra ocupada
por sectores económicos
(en porcentajes)



La aplicación de la inversión dentro de la esfera de las actividades no productivas es la fuente de origen para la modificación de la distribución y aplicación del trabajo social. Las tasas acumulativas de la ocupación por grandes sectores económicos a precios constantes de 1980 establecen notorias variaciones entre lo sucedido para los sectores productivos y los sectores terciarios.

Mientras los sectores productivos presentan valores negativos a partir de 1980 a 1987, los sectores terciarios incrementan su tasa promedio para los mismos períodos de un 1.7% pasando al 4.5%.

Esta relación de sustitución entre empleo productivo por empleo no productivo puede apreciarse en el cuadro No. 11, en el sector agropecuario la tasa de crecimiento de la mano de obra ocupada de 1970 a 1980 tiene valores positivos, (cuadro No. 12), de 1981 a 1987 alternan valores positivos y negativos y otros que tienden a cero. (cuadro No. 13).

Cuadro No. 11
Tasas Acumulativas de la Ocupación por
Grandes Sectores Económicos

SECTORES	1970/1977	1977/1980	1980/1985	1985/1987
I. Productivos	4.4	2.1	-1.6	-0.6
II. Terciarios	3.6	3.8	1.7	4.5
III. Ocupación Global	4.1	2.7	0.4	1.2

Fuente: Instituto Nacional de Estadística.

Cuadro No. 12

BOLIVIA: MANO DE OBRA OCUPADA POR SECTORES ECONOMICOS
(TASAS DE CRECIMIENTO ANUALES)

DESCRIPCION	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
I. SECTOR PRODUCTIVO	--	2.8	2.9	3.0	3.4	3.1	13.6	2.3	2.3	2.2
1. Oferta externa	--	6.0	2.8	3.1	6.9	2.3	-21.2	5.2	2.5	2.9
-Mineria	--	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	-15.9	2.7	2.5	2.9
-Petroleo	--	45.8	1.9	5.2	43.6	-1.4	-56.2	16.9	2.5	2.9
2. Oferta Interna	--	2.5	3.0	3.0	3.1	3.2	16.9	2.1	2.3	2.1
-Agropecuario	--	1.9	2.0	2.0	2.0	2.0	15.9	1.9	1.9	1.9
-Manufactura	--	2.8	4.0	4.0	4.0	4.0	23.4	2.7	3.5	4.0
-Construcción	--	15.0	12.3	12.4	12.4	12.4	14.7	2.7	4.3	1.2
II. SECT. TERCIARIO	--	4.3	3.7	3.5	2.8	3.4	3.9	3.7	2.3	4.5
1. Serv. Básicos	--	4.3	2.8	5.1	1.4	3.4	-27.9	5.6	12.3	16.4
-Elec. Agua, Gas	--	43.1	2.4	2.4	2.4	2.4	-49.5	11.5	50.8	37.3
-Transp-Comunic	--	2.3	2.8	5.3	1.4	3.5	-26.5	5.3	10.2	14.9
2. Otros servicios	--	4.4	4.0	3.2	3.1	3.4	11.2	2.7	1.4	2.6
-Comercio	--	5.3	3.7	3.7	3.7	3.7	7.6	2.7	2.5	2.9
-Bancos	--	25.7	8.0	4.8	11.0	11.3	36.7	0.0	0.2	2.9
-Serv. Priv.	--	4.4	4.0	2.9	2.7	3.2	9.5	3.8	1.0	2.4
III. TOTAL	--	3.3	3.2	3.2	3.2	3.2	10.3	2.7	2.5	2.9

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

Cuadro No. 13

BOLIVIA: MANO DE OBRA OCUPADA POR SECTORES ECONOMICOS
(TASAS DE CRECIMIENTO ANUALES)

DESCRIPCION	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
I. SECTOR PRODUCTIVO	1.8	-3.5	-2.3	0.0	0.3	-2.0	-0.7	-0.4
1. Oferta externa	4.9	2.5	-1.8	3.8	0.8	-14.1	-4.0	-4.2
-Mineria	5.2	3.4	-3.1	3.3	-0.3	-15.5	-4.0	-4.2
-Petroleo	2.5	-6.4	12.4	8.9	10.3	-2.0	-4.0	-4.2
2. Oferta Interna	1.6	-4.0	-2.3	-0.3	0.2	-1.1	-0.5	-0.5
-Agropecuario	1.7	-2.4	1.5	0.4	1.3	-1.2	-0.1	-0.5
-Manufactura	2.5	-4.9	-7.7	-3.4	-0.6	-1.4	-0.5	-0.5
-Construcción	-1.1	-16	-29.0	-1.8	-12.2	-4.6	-0.5	-0.5
II. SECT. TERCIARIO	4.1	1.0	8.5	-4.7	4.0	0.4	7.4	1.7
1. Serv. Básicos	14.4	2.1	0.0	0.4	1.1	1.5	23.8	1.7
-Elec. Agua, Gas	2.6	1.1	3.8	4.9	10.2	-2.1	-1.2	1.7
-Transp-Comunic	15.4	2.2	-0.2	0.1	0.3	1.8	25.9	1.7
2. Otros servicios	2.2	0.7	10.3	-5.6	4.6	0.2	4.0	1.7
-Comercio	2.5	-1.8	3.0	-2.1	-0.3	1.7	6.3	1.7
-Bancos	2.5	-0.6	2.0	2.4	2.4	-0.8	-3.6	1.7
-Serv. Priv.	2.0	1.8	13.3	-7.2	6.4	-0.3	3.6	1.7
III. TOTAL	2.5	-2.0	1.4	-1.7	1.6	-1.2	2.3	0.2

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

1.5. Productividad media del trabajo

Tomando como base de referencia los precios de 1980, la productividad media del sector productivo se estimó en 58.438 pesos bolivianos (cuadro No. 20) para 1987 el monto se redujo a 49.154 pesos bolivianos (cuadro No. 21).

Cuadro No. 20

BOLIVIA: PRODUCTIVIDAD MEDIA DEL TRABAJO
(EN MILES DE PESOS BOLIVIANOS DE 1980)

DESCRIPCION	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
I. SECTOR PRODUCTIVO	58	62	66	74	71	69	64	62	60	36
1. Oferta externa	251	281	316	390	333	296	384	336	302	266
2. Oferta Interna	41	41	43	44	45	47	43	43	44	43
II. SECT. TERCIARIO	88	83	79	73	82	93	94	103	109	108
1. Serv. Básicos	43	45	46	47	53	58	89	95	96	94
2. Otros servicios	90	84	79	71	81	93	90	97	103	104
III. TOTAL	68	69	71	73	75	77	74	75	75	74

Fuente: Elaboración propia, con datos de INE y el Banco Central de Bolivia

PIE

PMT : -----

EMPLEO (PEA-OCUPADA

para cada sector económico

Cuadro No. 21

BOLIVIA: PRODUCTIVIDAD MEDIA DEL TRABAJO
(EN MILES DE PESOS BOLIVIANOS DE 1980)

DESCRIPCION	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
I. SECTOR PRODUCTIVO	56	57	57	52	52	51	49	49
1. Oferta externa	256	259	256	235	205	209	183	175
2. Oferta Interna	42	42	42	37	40	41	40	41
II. SECT. TERCIARIO	102	105	90	92	87	89	83	85
1. Serv. Básicos	81	89	86	78	79	79	86	68
2. Otros servicios	99	101	90	94	88	89	85	86
III. TOTAL	71	74	69	66	65	66	62	63

Fuente: Elaboración propia, con datos de INE y el Banco Central de Bolivia.

PIB
PMT = -----
 EMPLEO
para cada sector económico

Entre 1970 y 1987, todos los sectores económicos han reflejado indicadores con disminución en la productividad media del trabajo, la caída más significativa se presenta en los sectores que constituyen la oferta externa para los periodos 1970-1977 y 1985 - 1987 (cuadro No.22), cuya productividad media disminuye de 323.555 pesos bolivianos de 1980 a 189.017 pesos bolivianos sobre la misma base de análisis, los sectores que forman la oferta interna tienen una disminución menos pronunciada, de 43.368 a 40.709 pesos bolivianos de 1980.

Cuadro No. 22

BOLIVIA: PRODUCTIVIDAD MEDIA DEL TRABAJO, PROMEDIOS SECTORIALES
(EN MILES DE PESOS BOLIVIANOS DE 1980)

DESCRIPCION	1970-1977	1977-1980	1980-1985	1985-1987
I. SECTOR PRODUCTIVO	65.8	58.8	54.3	49.9
1. Oferta Extera	323.5	290.4	236.9	189.0
2. Oferta Interna	43.4	43.9	40.7	40.7
II. SECTOR TERCIARIO	87.2	105.6	94.3	85.6
1. Servicio Básicos	59.6	91.9	82.0	70.9
2. Otros servicios	93.4	108.9	96.9	86.6
III. TOTAL	72.9	74.1	68.5	64.7

Fuente: Instituto Nacional de Estadística.

Las tasas acumulativas por períodos para la productividad media del trabajo se muestran en el cuadro No. 23, la tendencia está configurada con valores negativos reflejando el curso deprecivo que sigue la economía nacional.

Cuadro No. 23

BOLIVIA: PRODUCTIVIDAD MEDIA DEL TRABAJO, TASAS ACUMULATIVAS POR PERIODOS
(En porcentajes)

DESCRIPCION	1970-1977	1977-1980	1980-1985	1985-1987
I. SECTOR PRODUCTIVO	0.8	-3.2	-1.6	-3.0
1. Oferta Extera	4.3	-8.7	-4.0	-8.4
2. Oferta Interna	0.9	-1.0	-0.4	0.03
II. SECTOR TERCIARIO	2.3	-0.4	-2.8	-2.0
1. Servicios Básicos	12.0	-5.1	-0.6	-7.2
2. Otros servicios	1.0	1.0	-2.2	-3.1
III. TOTAL	1.4	-1.7	-1.7	-1.60

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

1.6. Salario medio real por sectores económicos

La información estadística sobre esta variable no es completa y sólo consigna valores para algunos sectores y otros no, así para el sector agropecuario se nota la falta de antecedentes.

El salario medio real entre 1970 y 1987 ha caído de un 100% a un 61.36% comparativamente entre los dos años, esta caída de los salarios derivada del periodo de crisis, recesión e hiperinflación por las que atravesó el país no permitió mantener un nivel de salario real medio justo en todos los sectores de la economía, existiendo pocas posibilidades de recuperar su nivel inicial, dado que la demanda de trabajo en nuestro mercado, sobrepasa los requerimientos de la oferta, razón por la cual la fuerza de trabajo resulta captada por sectores no productivos, los cuadros números 24 y 25 ilustran esta tendencia.

Cuadro No. 24

BOLIVIA: SALARIO MEDIO REAL POR SECTORES ECONOMICO
(EN MILES DE MILLONES DE BOLIVIANOS DE 1980)

DESCRIPCION	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
I. SECTOR PRODUCTIVO	21	23	23	23	19	22	27	28	31	31
1. Oferta externa	11	12	12	12	10	13	16	17	20	19
-Mineria	6	6	6	6	5	5	5	5	5	4
-Petroleo	5	6	6	6	5	8	11	12	16	15
2. Oferta Interna	9	11	11	11	9	9	11	11	11	12
-Agropecuario										
-Manufactura	5	6	6	6	5	5	5	5	5	6
-Construcción	4	5	5	5	4	4	5	5	5	6
II. SECT. TERCIARIO	47	47	45	43	31	32	34	38	41	39
1. Serv. Básicos	15	14	13	14	11	14	14	14	15	14
-Elec. Agua, Gas	9	8	7	7	6	8	8	8	8	7
-Transp-Comunic	6	6	6	7	5	6	6	6	7	7
2. Otros servicios	33	33	31	29	19	18	20	23	25	24
-Comercio	7	6	7	8	6	6	6	8	8	8
-Bancos	19	19	18	14	9	8	8	10	12	11
-Serv. Priv.	6	6	6	6	5	4	4	5	5	4
III. TOTAL	68	70	68	67	51	54	53	66	66	70

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

Cuadro No. 25

BOLIVIA: SALARIO MEDIO REAL POR SECTORES ECONOMICOS
(EN MILES DE MILLONES DE BOLIVIANOS DE 1980)

DESCRIPCION	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
I. SECTOR PRODUCTIVO	29	29	20	22	37	18	15	17
1. Oferta externa	19	18	15	16	28	13	9	13
-Mineria	5	4	4	5	5	1	2	4
-Petroleo	14	15	10	11	23	12	7	9
2. Oferta Interna	10	10	5	5	9	4	5	4
-Agropecuario								
-Manufactura	5	5	3	3	6	3	3	3
-Construcción	5	5	2	2	3	1	2	1
II. SECT. TERCIARIO	36	33	25	22	26	19	19	25
1. Serv. Básicos	14	12	13	11	11	9	9	10
-Elec. Agua, Gas	7	6	7	6	8	5	4	5
-Transp-Comunic	7	6	5	5	4	4	4	5
2. Otros servicios	22	20	13	12	15	10	10	14
-Comercio	7	6	4	4	4	3	3	5
-Bancos	10	9	6	5	7	5	5	5
-Serv. Priv.	5	4	2	2	4	2	2	4
III. TOTAL	65	61	46	45	63	37	34	42

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

1.7. Las dependencia agropecuaria

Se estima que la superficie apta para la agricultura alcanza a unas 40.000.000 de hectáreas en Bolivia, muy superior a la superficie de bosques que es de 30.000.000 de hectáreas y la zona de praderas que es

también estimada en 30.000.000 y 10.000.000 de hectáreas de terrenos improductivos, lagos, ríos, montañas nevadas glaciales, arenas, etc. (Informe MACA 1984).

Gran parte de las tierras aptas para la agricultura se encuentran actualmente ocupadas por bosques de poco valor comercial, pero de gran importancia ecológica, únicamente se trabajan 5.000.000 de hectáreas (12% de lo disponible) y de estas se cultivan anualmente 1.000.000 hectáreas el resto forma parte de los requerimientos de rotación de la tierra, que es la base técnica del cultivo en condiciones naturales basándose en el descanso de la tierra de 3 a 5 o más años.

La superficie cultivada en forma permanente sólo alcanza a 40.000 hectáreas, (una milésima parte de lo disponible) y esta formada principalmente por frutales, café y hortalizas.

El país tiene importantes recursos hídricos para ser aplicados en la agricultura, principalmente ríos distribuidos en todo el país, sobresalen las cuencas del Pilcomayo, Farapeti, Grande, Ypacani, Ichilo, Chimoré, Chaparé, Eopi, Kaka, Tuichi, Madidi, Beni, Madre de Dios Desaguadero, etc. y se ha detectado 400 cuencas aptas para ser aprovechadas con la construcción de embalses

que podrían servir para irrigar 20.000.000 de hectáreas, en la actualidad se riegan sólo 54.000.

La limitada utilización de la tierra apta para la agricultura en Bolivia es una de las causas para explicar el importante déficit de alimentos, que hace de nuestro país uno de los más afectados por la desnutrición, esta deficiencia nos liga a productores externos, obligándonos a importar y crear una dependencia que subordina nuestra política y aspiraciones para el desarrollo económico, por ejemplo tenemos el caso de las denominadas "donaciones de alimentos".

Cuadro No. 26

DONACIONES DE ALIMENTOS
1986

Donadores	Tonaledas métricas
PL-480	209.059
C.E.E.	20.300
P.M.A.	8.445
España	4.000
TOTAL	231.804

Fuente: UDAPE. Diagnóstico del Sector
Agropecuario 1970-1986

La producción de alimentos para 1987 (último año del que se pudo conseguir información) ha sido aproximadamente 4.500.000 toneladas (M.A.C.A.) las donaciones podrían

incrementar este total en un 5% cada año, pero gran parte de la producción de alimentos forma parte de las prácticas del sistema de autoconsumo, y disminuye el flujo que va al mercado.

Estas limitaciones colocan al sector urbano de la economía con una brecha de mayor dependencia externa quizá un 20% de los requerimientos de alimentos que demanda.

Las importaciones alimenticias pasaron de un total de \$us. 176.2 millones acumulados en el período 1970-1974 a \$us. 343, millones en período 1980-1984; cifras que se descomponen así:

Cuadro No. 27

IMPORTACIONES DE ALIMENTOS
(En porcentajes)

RUBROS	1970-1974	1975-1979	1980-1984
Trigo y harina	62.5	44.0	85.5
Leches	11.1	6.5	4.3
Aceite comestible	-.-	2.6	7.0
Pescado	3.7	6.0	2.8
Otros	22.7	40.9	0.4
TOTALES	100.0	100.0	100.0

Fuente: UDAPE, Diagnóstico del Sector Agropecuario, 1970-86

"Las importaciones de 1985 y 1986 muestran los efectos de la política neoliberal de la apertura al exterior y libertad de importación. Esta tendencia es contraria a los intereses nacionales y debe ser cambiada en procura de que el pueblo boliviano produzca y consuma sus propios alimentos. Sin embargo, debe apuntarse que el objetivo no consiste en suprimir todas las importaciones alimenticias, sino en lograr la autosuficiencia esencial, entendida como autoabastecimiento en aquellos rubros que forma la canasta básica y que se pueden producir en el país" (Pablo Ramo, Crítica al Neoliberalismo en acción).

Cuadro No. 28

BALANZA COMERCIAL AGROPECUARIA
(En millones de dólares)

AÑOS	IMPORTACIONES	EXPORTACIONES	SALDOS
1980	128.4	56.2	-72.2
1981	151.0	58.2	-92.8
1982	69.2	55.6	-13.6
1983	72.5	42.9	-29.6
1984	73.0	26.7	-46.3
1985 (p)	114.3	17.7	-96.6
1986 (e)	117.5	37.5	-80.0

Fuente: MICT, Dirección de Comercio Exterior e INE

(p): Preliminar

(e): Estimado

1.8. Conclusiones

Con la información presentada y examinada en este capítulo podemos establecer las siguientes conclusiones:

- El proceso de agudización y profundización de los efectos negativos de la crisis económica se reproduce cambiando la participación regional en el P.I.B. quedando los departamentos del occidente más afectados con este deterioro.

- La caída de la productividad media, los salarios reales y el aumento de la mano de obra desocupada complican la aplicación de los limitados recursos dirigidos a promover nuevas inversiones productivas, y queda establecida una tendencia hacia la terciarización de la economía, que va formando un freno y excesivo peso social que preciona más sobre el consumo, reduciendo aún más los limitados recursos para la inversión.

- La aguda limitación de alimentos, deducida de una inadecuada aplicación del uso de la superficie cultivada cierra por dos lados las posibilidades prácticas de superación de la actual situación

económica, primero influye en el sector urbano creando la necesidad creciente de importar alimentos, reduciendo las posibilidades de comprar bienes de capital, y luego empuja a grandes núcleos de pobladores del agro a las ciudades, quedando el campo con menos disponibilidades de trabajo para ampliar los cultivos.

- Es importante por lo tanto preservar la existencia y crecimiento de los distintos subsectores de los sectores agrícola e industrial, en este sentido se deduce la importancia que merece toda investigación dirigida a estudiar estos sectores, en el presente caso, la producción de caña y su industrialización.

CAPITULO II

MARCO TEORICO GENERAL

2.1. Competencia por el uso de la tierra

Se supone que el individuo está influido, en general, por el incentivo de la ganancia y por lo tanto, procura combinar los factores productivos móviles con la tierra, de tal manera que, los rendimientos sean un máximo proporcionalmente a todos sus gastos, lo mismo en tierra que en otros factores productivos.

Guiándose por este principio, el individuo ajusta su intensidad de empleo al coste relativo de la tierra (es decir, la renta). La intensidad también está dada para una cierta renta, pero las ganancias dependen de la calidad o facilidad de acceso al mercado desde el lugar en que se encuentra la tierra.¹

La renta y los precios de los mejores emplazamientos subirán en la medida en que realmente exista una competencia y una búsqueda activa del máximo de ventaja (cosa que no siempre sucede). De hecho, un equilibrio completo significaría que: "las rentas de los lugares mejores son lo bastante elevadas para compensar su ventaja", de manera que ningún productor tendría ningún incentivo para moverse. La realidad no alcanza nunca este equilibrio, pero tiende hacia él.

¹: Edgar Hoover, *Economía Geográfica*

En términos generales, el propietario de tierra procurará sacar de ella la "renta máxima" que cualquier persona esté dispuesta a pagar por unidad de superficie o, si la emplea él mismo, elegirá una forma de usarla para que rinda lo más posible, por encima del gasto en factores productivos móviles. Así, el resultado de la "competencia" por la oferta limitada e inmóvil de tierra tiende a proporcionar cada lugar al usuario (y clase de uso) capaz de pagar la renta más elevada por unidad de superficie. Debe tenerse muy en cuenta la distinción entre este principio y aquel que gobierna las políticas del usuario individual de tierra, que consiste en alcanzar el "tipo máximo de rendimiento neto sobre el gasto total", incluyendo la renta. La razón de esta diferencia es que, para el individuo, la oferta de tierra con el fin de ampliar su empresa puede ser tan elástica como la oferta de factores móviles, mientras que, para toda la economía de una zona, la oferta de tierra es fija. Así, el individuo lleva sus rendimientos al máximo combinando la tierra con factores móviles en una proporción ideal, mientras que la competencia de muchos individuos por una oferta fija de tierra de cualquier zona tiende a "distribuir los diversos emplazamientos de tal manera que se asegura el mayor excedente de producción sobre el gasto de factores

móviles por unidad de superficie en cada emplazamiento". Cuando más activa es la competencia, las rentas cobradas absorben de una manera más cabal ese excedente ².

2.2. Los efectos de los costes de transporte

Como es natural, el nivel de los costes de transporte influye sobre la inclinación de la curva de los rendimientos de la tierra. Cuando el transporte es caro, el rendimiento desciende con rapidez a medida que aumenta la distancia respecto del mercado; mientras que si se sigue un camino de transporte barato, la correspondiente curva de los rendimientos del empleo de la tierra es relativamente poco empinada.

Del mismo modo, la forma de la curva está influida por la estructura de la progresión de los costes de transporte. La progresión descendente que caracteriza el coste de transporte se refleja en una concavidad de las curvas; es decir, el tipo de renta potencial baja rápidamente junto con el aumento de la distancia respecto del mercado mientras esa distancia es corta, pero con mayor lentitud a medida que se trata de mayores trayectos. La "curva" será horizontal en aquella parte que representa una distancia en la que el coste de

²: Spien Grant: Economía del Suelo Agrícola

transporte es uniforme, salvo si está influido por consideraciones distintas de esos costes. Así, la forma característica de escalera de la progresión de las tarifas de transporte puede reflejarse también en escalones de la curva de la renta de tierra.

La forma de la curva variará, para diferentes productos, según la cantidad producida por unidad de tierra. Esto no es lo mismo que la intensidad. La intensidad de uso se mide por el volumen de factores productivos empleado por unidad de tierra. Algunos usos muy intensos dan productos bastante compactos y de fácil transporte.

El principio de la utilización de tierras en competencia, consiste en que cada lugar tiende a dedicarse al empleo que promete una "renta potencial más elevada", o exceso sobre el coste de los factores móviles empleados por unidad de superficie. Esto puede traducirse en un principio respecto a la localización de cada empleo concreto de la tierra cuando hay competencia: se tiende a realizar una actividad en localizaciones donde ese uso particular de la tierra promete mayor renta que cualquier otra actividad, y no en otro lugar.

Así, la cría de ganado lanar en Argentina se ha desplazado más y más hacia el sur, a pesar de que los

pastizales de Patagonia son aproximadamente diez veces inferiores a la pampa, este fenómeno se ha dado porque la producción de trigo y la cría de ganado vacuno han pagado más por las tierras mejores, que la cría del lanar. Un ejemplo aún más adecuado de la aplicación de este principio de selección es la producción de crema y leche, pues enfoca la atención en los efectos de la distancia respecto al mercado ^{3/}.

Para producir una determinada cantidad de crema es preciso, primero, producir aproximadamente diez veces mayor cantidad de leche; es decir, los costes por litro guardan una proporción de más o menos diez a uno. Por consiguiente, la elección de cuál se debe producir en cualquier punto dependerá de si la proporción de precio en ese punto es mayor o menor de diez a uno. Si hay que abastecer al mercado de ambos productos, debe haber algunos puntos de producción en que los precios de producción de la crema sea más de diez veces los de la leche y otros en que sea diez veces menores. En la frontera entre las zonas de producción de leche y de crema, los precios deben guardar una proporción de diez a uno, y los costes, ingresos y rendimientos netos, han de ser iguales tanto en la crema como en la leche.^{4/}

3: Edgar Hoover. Obra citada

4. Edgar Hoover. Obra citada

La localización de esos puntos fronterizos dependerá, desde luego, de la demanda relativa de leche y crema en el mercado y de los costes de transporte.

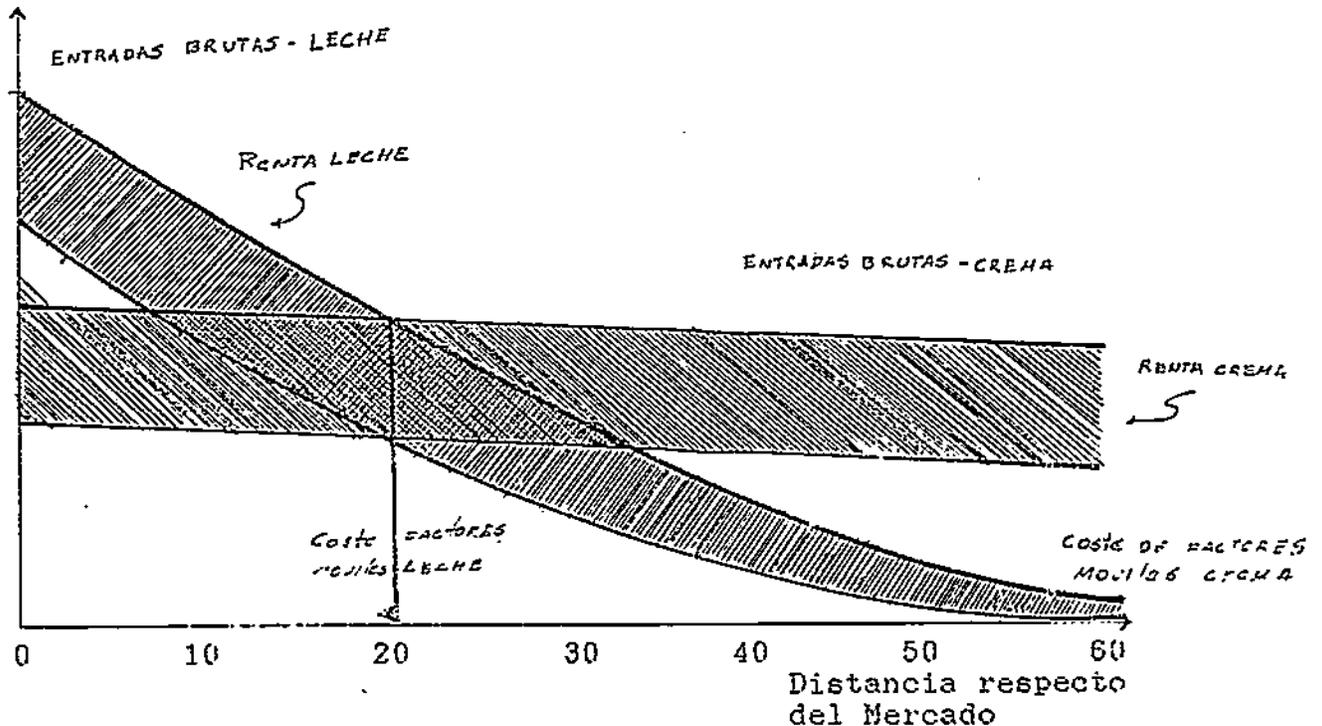
En el punto "fronterizo" los precios están en una relación tal que cada uno justifica el mismo grado de intensidad de empleo de la tierra y es indiferente enviar el producto como leche o como crema. El productor del lugar fronterizo encuentra lucrativo producir una cierta cantidad de leche por hectárea, pero sólo se encuentra en el margen de incertidumbre de si enviarla como leche o si repartirla y enviarla como crema. Cualquiera de los dos productos dan aproximadamente el mismo rendimiento.

Pero es evidente que el envío de leche supondrá más o menos diez veces más gastos de transporte que el de crema. Por consiguiente, cualquier cambio en los gastos de transporte, debido a diferencias de distancia respecto del mercado, será diez veces más alto para el agricultor fronterizo si envía leche que si envía crema. Si se alejara más del mercado, el gasto adicional de transporte del producto de cada hectárea sería diez veces mayor, si enviase leche que si enviase crema, y esto se reflejaría en sus precios y rendimientos. Así la renta potencial obtenible de la producción de leche

es diez veces más sensible a la distancia que la que puede obtenerse produciendo crema, en la zona del punto de intersección de las dos curvas de renta. En este punto la curva de la renta en la producción de leche es diez veces tan empinada como la de la producción de crema.

Se tiende a adoptar el producto que pueda dar mayor renta. Los propietarios que trabajan directamente la tierra suelen intentar que su rendimiento neto sea el mayor posible, y los arrendatarios suelen procurar elegir un empleo que les permita pagar su renta y les deje, a ser posible, algo más. Como por lo general hay cierta competencia, entre arrendatarios y entre éstos y los propietarios que la cultivan, por el uso de la tierra, es probable que se pujan la renta de cada parcela hasta el punto en que el arrendatario no puede pagar, a menos que pueda elegir un empleo adecuado para la tierra. Así, el módulo general de rentas se fija por el empleo que es capaz de pagar la mayor renta por cada parcela.

Gráfico No.4

Pesos por
Hectárea

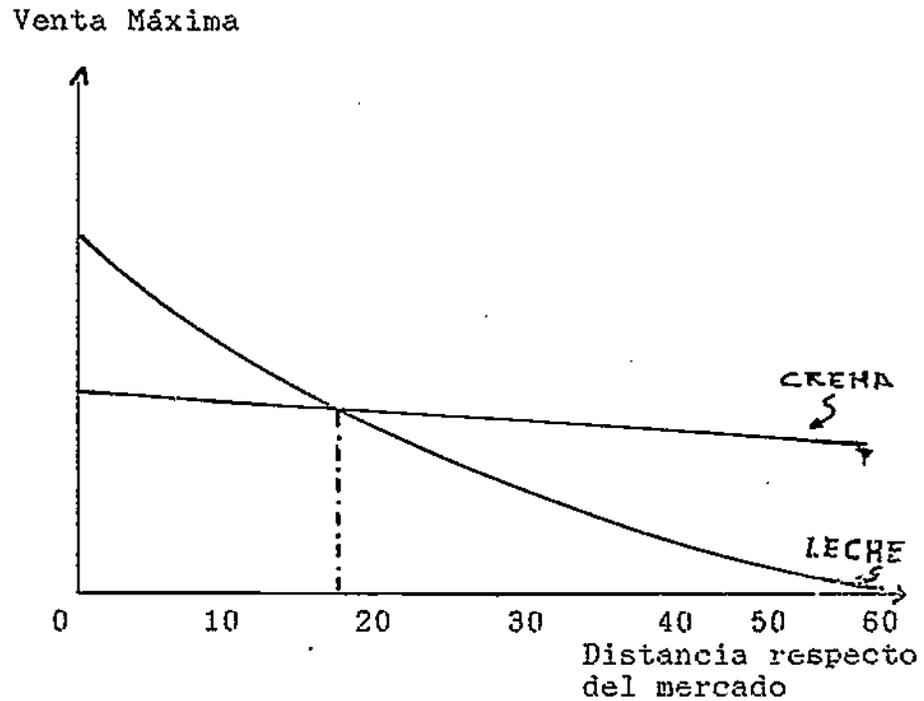
Curvas hipotéticas de las entradas y los costes factores móviles por hectárea para la leche y la crema a diferentes distancias respecto al mercado.

En el ejemplo dado fué preciso suponer que la leche y la crema tenían un precio determinado en el mercado y, concretamente, que el precio de la leche era algo superior a un décimo del precio de la crema, pues de lo contrario nadie hubiera producido leche para ese mercado. Pero tales precios de mercado, que ayudan a determinar en qué se empleará la tierra, dependen a su vez, en parte, de la cantidad de los dos artículos que se van a producir en relación con su demanda; y la oferta de los productos depende de los

rendimientos que pueden obtenerse produciéndolos. Este proceso de ajuste mutuo tiende a un equilibrio.

La determinación de los usos de la tierra que aparece en los ejemplos puede tomarse en el sentido de que representa una situación de equilibrio final, en la que se ha logrado una igualdad entre oferta y demanda y en que cada parcela ha alcanzado su empleo y su intensidad de explotación óptimos. Supongamos ahora que se produce un cambio, por ejemplo, que aumente la demanda de crema. Antes de poderse alcanzar un nuevo equilibrio se precisan varios pasos intermedios. Primero, sube el precio de la crema y la curva de la renta para la producción de crema presenta un alza correspondiente. Esto significa que alguna tierra que antes sólo se dedicaba a la producción de leche para la venta - y quizá también alguna tierra que antes no se utilizaba en absoluto- se empleará en producir crema, y además que la producción de crema se llevará a cabo con una intensidad algo mayor en la zona en que originalmente se realizaba. La transferencia de alguna tierra de la producción de leche a la de crema será subir el precio de aquélla ligeramente y originará un ajuste secundario de curvas y zonas de producción; y así sucesivamente, atravesando una serie de repercusiones cada vez menores, hasta que por último se logra un nuevo equilibrio con una zona mayor dedicada a la producción de crema y una nueva relación de precios.

Gráfico No. 5



Curvas hipotéticas de renta máxima obtenible en la producción de cremas y de leche a distintas distancias respecto del mercado (kilómetros)

2.3. Transferencia de la tierra

El valor de venta de la tierra está íntimamente relacionado con la renta que pueda lograrse de ella. Por ejemplo, si la oportunidad de inversión de dinero efectivo son tales que la tasa de rendimiento esperada de una inversión comparable con la que puede hacerse en tierra, es de 5% anual, entonces una persona que tenga \$10.000 para invertir esperaría obtener aproximadamente \$500 anuales como rendimientos de su inversión. Por

consiguiente, estará dispuesto a pagar \$10.000 por una parcela de tierra capaz de dar una renta anual de \$500. Así, la fórmula general para este proceso de "capitalización", o conversión, de la tasa de ingreso anual en un valor de activo, es dividir un ingreso anual por la tasa de interés.

Tenemos aquí dos complicaciones. En primer lugar, existen muchas tasas de interés diferentes, según las formas posibles, de inversión, de riesgo, etc. En segundo lugar, la tasa anual de ingreso que se debe tener en cuenta para determinar lo que vale una propiedad inmueble, no es tanto la tasa de rendimiento pasada o presente, como la que se espera de ella en el futuro. Si se espera que mejoren las condiciones, entonces el valor de la tierra será elevado relativamente a lo que da el presente; mientras que si se espera que las condiciones empeoren, el valor de la tierra será bajo proporcionalmente a su rendimiento actual.

Teniendo presente esas complicaciones, no es difícil comprender por qué existen en realidad grandes variaciones en la relación entre ingreso procedente de la tierra y el valor de ésta. Una clara tendencia es que los valores de la tierra agrícola cercana a las

ciudades que crecen, son elevados en relación al ingreso real que se obtiene de ellas. La razón es que esa tierra se desea por motivos especulativos; es decir, se espera que pronto se fraccionará en lotes y empezará a dar rendimientos relativamente altos en empleos urbanos. Por consiguiente, su valor de venta puede no guardar ninguna proporción con la que deja dedicada a la agricultura.

Sin duda, la exposición simplificada de los principios relativos a la competencia por el empleo de la tierra que se acaba de exponer, ha pasado por alto muchos problemas prácticos de gran importancia. Todo cambio en las técnicas de producción, mercados, tarifas de transporte, etc. modifican las condiciones de empleo lucrativo de la tierra y hacen subir, bajar o dan nueva forma a las diversas curvas. A menudo, los ajustes consiguientes a estos cambios llevan mucho tiempo y crean desajustes del módulo locacional.

Otra complicación que hemos pasado por alto es que "el empleo de la tierra que hace quien la utiliza no es siempre el mejor", a pesar de que existe cierto incentivo en esa dirección y de que la "competencia" presiona en ese sentido. Quien explota la tierra puede no conocer las alternativas de empleo y aferrarse a un

cultivo inferior por no conocer otro; puede no importarle la perspectiva de rendimientos mayores; y las rentas pueden no reajustarse en respuesta a rendimientos potenciales, de manera que se debilita la presión de la competencia por el uso eficiente de la tierra. Del mismo modo, quien usa la tierra puede decidirse por un empleo de ella que sea el más lucrativo en el futuro inmediato, pero que no sea tan bueno desde un punto de vista del largo plazo o desde un punto de vista social más amplio. Por ejemplo, puede destruir los recursos por un uso excesivo de los mismos, por ignorancia, incapacidad, o porque no quiera esperar rendimientos mayores más adelante; o puede emplear su tierra de tal manera que perjudique a otros (por ejemplo, procedimientos de cultivo que provocan erosión o inundaciones, azolve de las presas, etc.)

2.4. Costes de reunión y entrega

Partiendo del supuesto de que, sólo hay un material y un mercado, el ajuste locacional que se precisa cuando una planta abastece a dos o más mercados o se abastece de dos o más fuentes de materias primas, supone una relación de localización en el punto ideal de reunión de materias primas y mercado.

En los gráficos No.6 y 7 que se han dibujado en forma de mapas, el proceso productivo exige dos materias primas complementarias en cantidades relativas fijas y abastece a dos mercados, realizando un volumen relativo concreto de ventas en cada uno. Los símbolos M_1 y M_2 indican la localización de las dos fuentes de materias primas, y C_1 y C_2 la localización respectiva de los dos mercados. Se necesitan tres toneladas del material 1 y una tonalada de producto, pero la tarifa de transportes por tonelada-kilómetro de producto es tres veces superior a la que hay que pagar por cualquiera de las dos materias primas. El mercado 1 compra dos terceras partes del producto y el mercado 2 el tercio restante. El problema consiste en encontrar la localización ideal del proceso productivo; es decir, el punto en que el total de los costes de transporte sea mínimo.

Se puede llegar a la solución en tres etapas. Primero determinamos el módulo geográfico de coste de reunión de las dos materias primas. El sistema de líneas llamadas "isotimas" rodea a la fuente del material uno indica cómo varía el coste de obtener la materia prima uno junto con la localización. Cada línea une una serie de puntos en los que "el coste de la materia prima es el mismo"; para cada línea "el coste de llevar bastante materia prima uno para hacer una tonalada de producto

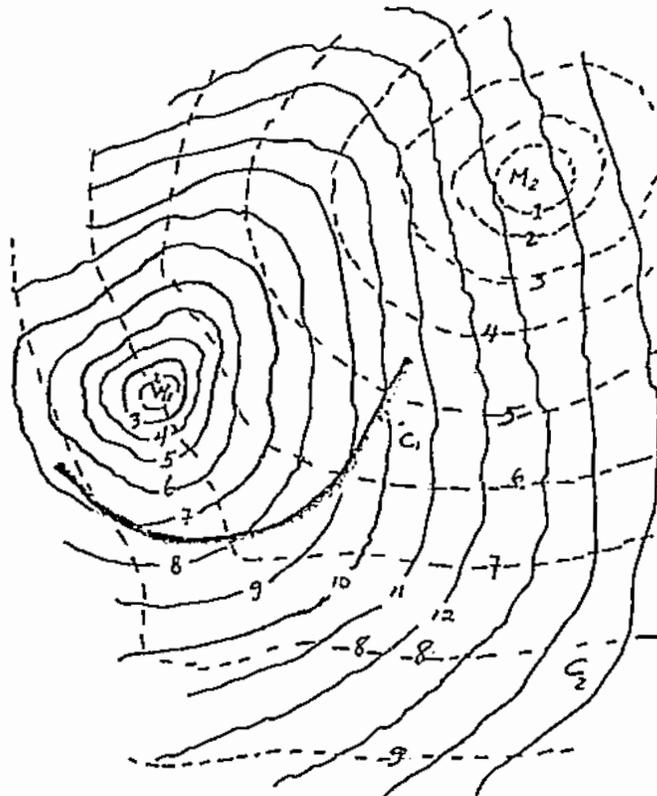
es de \$1 más que en la línea siguiente más cercana a M_1 ". Las irregularidades del sistema de líneas aproximadamente concéntricas representan el hecho de que los costes de transporte no son exactamente proporcionales a las distancias en todas direcciones alrededor de un punto dado.

Alrededor de M_2 se encuentra un grupo similar de líneas isotimas que muestra el coste en varios puntos de una cantidad suficiente de materia prima 2 para obtener una tonelada de producto. Como sólo se necesita de este material un tercio de lo que hace falta de la materia prima 1, y las tarifas de transporte son las mismas, las líneas isotimas se encuentran distanciadas unas de otras alrededor de tres veces más.

Ahora bien, teniendo presentes ambos grupos de líneas isotimas, se puede construir un tercero que muestre el coste total de reunir en cualquier punto una cantidad suficiente de ambas materias primas para obtener una tonelada de producto. La forma de conseguirlo es la siguiente: arrancando de cualquier punto de intersección de una línea isotima de M_1 con otra de M_2 —por ejemplo, la que representa un coste de transporte de \$10 para material 1 y la que indica un coste de transporte de \$5 para la materia prima 2—, es decir, un

"coste de reunión" total de \$15 por tonelada de producto- trazamos una línea a través de todas las otras intersecciones que dan el mismo coste total de reunión. Esta línea, que indica el emplazamiento de puntos con coste de reunión de \$15 por tonelada de producto, pasará, pues, por la intersección de la línea de \$9 de M1 con la línea de \$6 de M2; a continuación pasará por el cruce de línea de \$8 de M1 con la de \$7 de M2, y así sucesivamente. La figura presenta esta línea con un trazo muy fuerte. Cuando se completa esta línea isotima de costes de reunión de \$15, se traza otra que vaya recorriendo otro grupo de intersecciones que correspondan a costes totales de reunión de \$ 16; después otra que una las intersecciones en donde los coste totales de reunión sean de \$17, y así sucesivamente, hasta incluir todo el módulo de coste de reunión combinados, como en el gráfico No.6.

Gráfico No.6



**ISOTIMAS MOSTRANDO LOS COSTES DE TRANSPORTE
DE MATERIAS PRIMAS**

- Líneas continuas: Materia Prima 1
- Líneas punteadas: Materia Prima 2
- Línea gruesa : Parta del Isotima de 15
de los costes de reunion de
las materias primas combi-
nados

Gráfico No. 7



ISOTIMAS que MUESTRAN LOS COSTES
DE REUNION DE LAS MATERIAS PRIMAS
COMBINADOS

BASEADO EN LA FIG 6

Esta figura muestra con claridad que el punto de menor coste de reunión de las dos materias primas en las cantidades relativas que se necesitan se encuentran en la fuente de material 1, que constituye, por tanto, el "punto ideal de reunión de materiales" a que antes nos referimos. Este resultado también se podría haber deducido del hecho de que, se necesita tres veces más materia prima 1 que materia prima 2 y que la tarifa de transporte es la misma para las dos materias primas.

Para determinar la localización ideal también se precisa tener en cuenta los costes de entrega a los dos mercados, la técnica a seguir es exactamente la misma que en el caso de los costes de reunión de materiales. Los dos grupos de líneas isotimas que rodean los dos mercados (que no aparecen en la figura) darían coste de entrega para cada mercado por separado desde varios puntos de producción posible. Las líneas isotimas que rodearan a C_1 estarán diez veces más cerca, una de otra que las que rodearan a C_2 , porque la primera de ellas recibe un tonelaje dos veces mayor que la segunda. Ahora bien, uniendo con una línea los puntos de intersección adecuados, como se hizo en el caso de las líneas isotimas de reunión de materiales, se forma un nuevo grupo de las mismas (grafica No.8) que indica el

coste total de entregar desde cualquier punto $\frac{2}{3}$ de toneladas de producto al mercado 1 y un tercio de tonelada al mercado 2. Se ve que los costes de entrega serían menores para una planta situada en C₁.

Gráfico No. 8



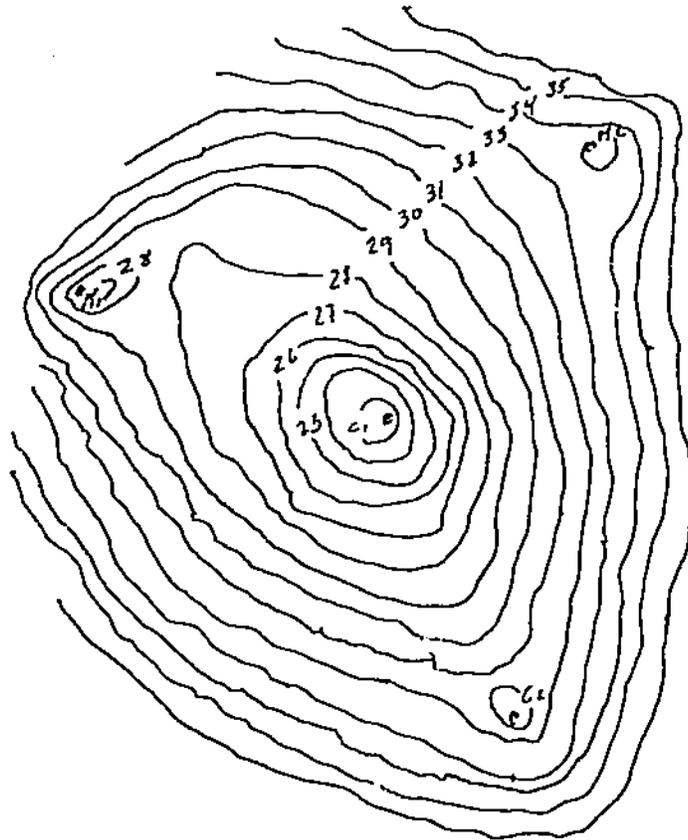
ISOTIMAS QUE MUESTRAN COSTES DE
ENTREGA A AMBOS MERCADOS

La etapa final de la solución de los problemas es, la combinación de los módulos de costes de reunión y costes de entrega, para obtener, un módulo de costes de transporte totales. Esto se logra del mismo modo que las combinaciones anteriores de grupo de líneas isotimas. Por ejemplo, arrancando de un punto en que los costes de reunión son de \$ 15 y los de entrega de \$12 (es decir, en que los costes totales de transporte por tonelada de producto son de \$27), encontramos otros puntos con el mismo coste total de transporte y los unimos por una línea. Después trazamos otra línea a través de puntos en que los costes totales de transporte sean de \$28; otra que una los puntos en que son de \$29, y así sucesivamente, hasta completar el cuadro.

El resultado final, que muestra el módulo geográfico de costes totales de transporte según la elección de localización de producción, se encuentra en la gráfica No.9. Se observará que existe un punto mínimo concentro, o localización ideal, en C_1 , que también era el "punto ideal de distribución". Si la empresa productora se localiza en C_1 , los costes totales de transporte por tonelada de producto serán inferiores a \$23. En cada una de las otras fuentes y mercados se dan mínimos relativos -es decir, que los costes totales de

transporte son, en cada uno de estos puntos, algo inferiores que en el territorio que los rodea-, pero el mínimo más bajo de todos es C1.

Gráfico No. 9



ISOTIMAS QUE MUESTRAN EL COSTE TOTAL DE
TRANSPORTES DE LAS MATERIAS PRIMAS Y
EL PRODUCTO

La existencia de estos "mínimos relativos" de costes de transporte en las diversas fuentes de materias primas y en los diversos mercados tiene gran importancia, pues indica que la localización ideal tiende a fijarse en uno de esos puntos en una proporción relativamente grande de los casos posibles. La razón de ello es la que antes hemos dado en la situación mas sencilla donde sólo había un material y un mercado; la forma decreciente de la progresión típica de costes de transporte. Como los recorridos cortos son relativamente más caros, existe un incentivo para eliminar uno de ellos por entero, aún si supone alargar uno o más recorridos largos. Desde luego, se puede eliminar uno localizando el proceso en una de las fuentes de materias primas o mercado.^{5/}

En el caso que hemos presentado, igual que en los más sencillos, el hecho de que exista un "punto de transferencia" en el que se haya de pasar de un medio de transporte a otro, también atraerá la localización de la producción. No es difícil comprobar la conclusión teórica de que, en industrias localizadas teniendo en cuenta sobre todo, los costes de transporte, lo probable es que la mayor parte de la producción se localice en fuentes de materiales, mercados o puntos de transbordo.

^{5/} Edgar Hoover. Obra citada

Las excepciones a esta regla se explican más que nada por arreglos especiales respecto a tarifas de "fabricación en tránsito".

2.5. Costes de la mano de obra

Por lo general, el elemento mayor y más importante del coste de producción es el de alquilar trabajo o comprar fuerza de trabajo pero éste está lejos de constituir un servicio uniforme. Al juzgar la lucratividad relativa de las localizaciones desde el punto de vista de la empresa, no basta con tener en cuenta el tipo de salario que se paga sino que también se ha de considerar la eficacia en un sentido muy amplio, englobando los efectos de la movilidad de los trabajadores, su sentido de responsabilidad, flexibilidad de la oferta ante cambios de las necesidades y adaptabilidad ante los cambios en los métodos de producción, así como el asunto más sencillo de volumen de producción.^{6/}

En lo que respecta a la localización de una planta, lo más frecuente es dar por conocida la oferta de mano de obra en diferentes puntos, pues el efecto de la nueva planta sobre el módulo de coste de trabajo será insignificante. Pero para poder comprender la

^{6/} Solen Grant. Economía del Suelo Agrícola

localización de la industria como un todo, y las relaciones de diferentes industrias, es preciso ir más lejos y examinar cómo está influida la distribución misma de la oferta de trabajo por la localización de empresas productivas.

En algunos casos, en que se trata de plantas grandes o especializadas, no se da por sentada la oferta de mano de obra sino, que se localiza la planta teniendo más en cuenta la oferta de mano de obra que puede crearse en diversos puntos que la que ya existe en ellos. Cuando por cualquier razón se haya de colocar una gran planta en un lugar donde no exista un oferta adecuada de mano de obra, se localizará en parte basándose en los costes de trabajo, en el sentido de los costes de inducir a la gente a trasladarse a él a trabajar, este es el caso de los ingenios azucareros instalados en Bolivia. Esto puede no suponer más que el ofrecimiento de empleo, o puede suponer la provisión de casas y servicios públicos, más los gastos de trasladar a los obreros.

Es bastante frecuente que la consideración de los costes de trabajo para la localización suponga cambios más bien cualitativos que cuantitativos. Es posible que una planta que necesita hombres con determinadas especialidades examine, por alguna razón, la posibilidad

de localizarse en un sitio donde no hay oferta suficiente de personas que las tengan; en este caso, la política de traer especialistas tiene la alternativa de poder especializar a los hombres que ya están ahí. En tales casos se ha seguido el procedimiento habitual de traer un cuerpo de capataces y especialistas de otros lugares para que instruyan a los hombres reclutados en la nueva localización.

2.6. Renta

La renta se puede definir, para los fines que aquí nos interesan, como el coste de alquilar factores de producción inmóviles, y la categoría típica es la renta que se cobra por el uso de la tierra. Antes se dijo que casi todos los factores de la producción presentan cierta inmovilidad, por lo menos cuando se trata de periodos de tiempo breves; pero en beneficio de la sencillez podemos pensar aquí en la "tierra" en general como el factor fijo, y en los otros factores como si se pudieran trasladar de un lugar a otro con entera libertad en respuesta a la demanda.

Las diferencias geográficas en el precio de un factor no pueden persistir a menos de que existe cierta falta de movilidad, pues hay un aliciente económico fuerte para

llevar las cosas desde los lugares en que valen menos a aquellos en que valen más. Las diferencias geográficas de renta tienen importancia locacional debido a que la tierra es inmóvil, mientras que un factor productivo que tenga movilidad perfecta se puede adquirir por el mismo precio en cualquier lado y, por consiguiente, se puede hacer caso omiso de él al elegir una localización para la producción.^{7/}

Así los factores productivos menos móviles, que la tierra presentan diferencias de coste de una amplitud grande en diferentes localizaciones, debido a que en cada punto se ha de hacer frente a la demanda con la oferta local exclusivamente. Por el momento no nos ocupamos de las razones que originan estas diferencias de la demanda de uso de la tierra en diferentes localizaciones; sólo nos ocupamos de cómo reacciona un productor individual ante las diferencias de renta de la tierra.

Una empresa productiva casi siempre emplea, además de la tierra, algunos de los factores de la producción que son relativamente móviles. El efecto de una renta elevada es (en igualdad de condiciones) doble:

^{7/} Edgar Hoover, obra citada

- 1) Hace que la producción sea menos lucrativa, pues la renta adicional eleva el coste.
- 2) Promueve la sustitución de la tierra por factores productivos móviles.

Un productor inteligente que hubiera de elegir entre dos localizaciones que tuvieran iguales ventajas en todos los aspectos salvo en la renta, preferiría aquella localización en que ésta fuera más baja. Desde luego, en la realidad es raro que las otras consideraciones sean neutrales, y a menudo pesan más que la diferencias de renta.

La renta misma no es sino un reflejo de la demanda relativa de empleo de tierra en la localización de que se trate, y a su vez es un reflejo de la posible lucratividad de usar esta localización para alguna actividad. Así, las rentas elevadas quieren decir que alguien precisa en mucho la tierra; pero las ventajas relativas de diferentes tierras para una clase concreta de producción o determinado productor no son, en modo alguno, proporcionales a las rentas fijadas por la competencia de otros empleos y otros productores.

Mencionamos la posibilidad de alterar las proporciones de las diversas mercancías y servicios, por ejemplo,

empleando más de este material y menos de aquél, o reemplazando el trabajo manual por máquinas. Este principio de la variabilidad de las proporciones adquiere su máxima importancia locacional en el uso de la tierra.

Un proceso productivo se puede organizar de acuerdo con un plan "extensivo" con las unidades de trabajo y capital muy distanciadas unas de otras, o bien se puede organizar siguiendo un plan "intensivo", concentrando todos los elementos. Si dos empresas emplearan cantidades iguales de factores productivos móviles, pero la primera de ellas ocupara diez veces más extensión de tierra que la segunda, podríamos decir que la segunda es diez veces más intensiva; es decir que es diez veces mayor el empleo de factores productivos móviles por unidad de tierra.

La observación de la realidad no descubre diferencias de intensidad mucho mayores que ésta. En algunas clases de producción tales como los pastos y los bosques el trabajo y la inversión de capital están muy diseminados y casi no se advierte en el paisaje. En el lado extremo se encuentran las tiendas y oficinas de las zonas comerciales de las grandes ciudades, en que la competencia por el espacio es evidente e intensa.

También las minas profundas explotadas a diferentes niveles, y casi todas las clases de manufacturas, presentan una gran intensidad de empleo de tierra en comparación con la agricultura. Es importante, pues investigar sobre qué bases el establecimiento "productor individual", determina su intensidad óptima de empleo de tierra y que efecto puede tener esto sobre su localización.

Una industria que emplee sobre todo materiales importados puede tener una intensidad de producción casi ilimitada, pues sólo usa el terreno como una "sala de espera" y puede emplearlo en varios pisos por encima y por debajo del nivel del suelo. En cambio, la producción que emplea las propiedades biológicas de la superficie terrestre (agricultura, bosque, pastos, etc.) en vez de materiales transportados, tiene que ocupar grandes extensiones, pues la única fuente de materiales es el suelo y se necesita la acción directa del sol, el aire y la lluvia. Esto se aplica incluso al cultivo de cosechas tales como la vainilla, el lino, el té, etc. todos los cuales exigen cantidades relativamente grandes de trabajo manual.

El contraste entre la agricultura y la manufactura se agranda por el hecho de que la intensidad espacial de

las operaciones manufactureras se presta a la mecanización. Es posible colocarlas bajo techo, hacer funcionar varias máquinas con el mismo generador de fuerza y transferir productos intermedios de una máquina a otra para someterlos a sucesivas operaciones. Por otra parte, en las formas de producción extensivas, tales como la agricultura, no es fácil hacer ninguna de estas cosas y la maquinaria misma ha de ser móvil para poder ayudar al cultivo y a la recolección de la cosecha. Desde luego, se pueden mecanizar y concentrar las operaciones posteriores, tales como despepitado del algodón, "molienda de la caña de azúcar", desgranado del maíz, descremado, esquilado de ovejas, aserrado de maderas, y de hecho algunas de ellas se llevan a cabo sobre una base fabril fuera de las haciendas. No obstante, por lo general suponen pérdida de peso de los materiales que lo mejor es realizarlas en la vecindad inmediata de la producción primaria que las origina.

No nos interesa aquí la magnitud de la unidad productora individual, en términos del gasto incurrido por el uso de tierra, edificios, equipo, trabajo y cosas por el estilo. Esta variará seguramente de un caso a otro de acuerdo con los términos en que se puedan obtener préstamos, la complejidad del negocio y la capacidad de dirección del jefe de la empresa.

Sin embargo, el deseo de ganancia empuja a la empresa a obtener el mayor rendimiento neto posible de su gasto total. Por consiguiente, el problema estriba en ajustar la intensidad del empleo de la tierra (es decir, las proporciones en que se divide el gasto total entre la tierra, por una parte, y los factores productivos móviles, por la otra), de tal manera que rindan el mayor excedente por encima de los costes en relación con el gasto total. Así, si una empresa incurre en costes anuales de \$100.000, comprendiendo en ellos la renta, interés, salarios, etc., se sentirá más atraída hacia una localización en la que este gasto rinda, por ejemplo, \$120.000 anuales (un margen de ganancia del 20%), que hacia una localización donde el margen de ganancia probables sólo sea del 15%. En cualquier localización, el gasto se dividirá entre la tierra y los otros factores productivos de manera que proporcione el mayor, tanto por ciento posible de ganancia.

En la gráfica No. 10 se presenta un cuadro general de esta situación algo complicada. En ella se dan por separado la calidad de la tierra y el precio del producto, y sólo se tienen en cuenta las relaciones mutuas de la intensidad, renta y lucratividad. Cada línea curva corresponde a un determinado rendimiento por

unidad de gasto, y muestra, por tanto, qué combinaciones de intensidad y renta producirían ese rendimiento. Estas líneas pueden considerarse como los "contornos" de una superficie de tres dimensiones, donde las alturas o niveles representasen el tipo de ganancias.

Es evidente que las rentas bajas y las intensidades bastante reducidas (que aparecen en el lado izquierdo del gráfico) prometen las mejores ganancias, mientras que las rentas altas y las grandes intensidades rinden menos. Tiene interés especial la línea designada con el nombre de "línea neutra", que es la divisoria que separa las combinaciones de intensidad-renta que prometen ganancia de las que no la prometen.

En el gráfico sólo se han trazado seis curvas de contorno o nivel, pero se comprenderá que podría insertarse un número infinito reduciendo el intervalo de las curvas. Así entre las líneas que representan situaciones de ganancias de 10 y 20%, respectivamente, podríamos tener líneas adicionales que presentaran niveles de ganancias de 11, 12, 13, 14% y así sucesivamente.

Puede percibirse el efecto de un aumento de renta, permaneciendo constante todo lo demás, procediendo

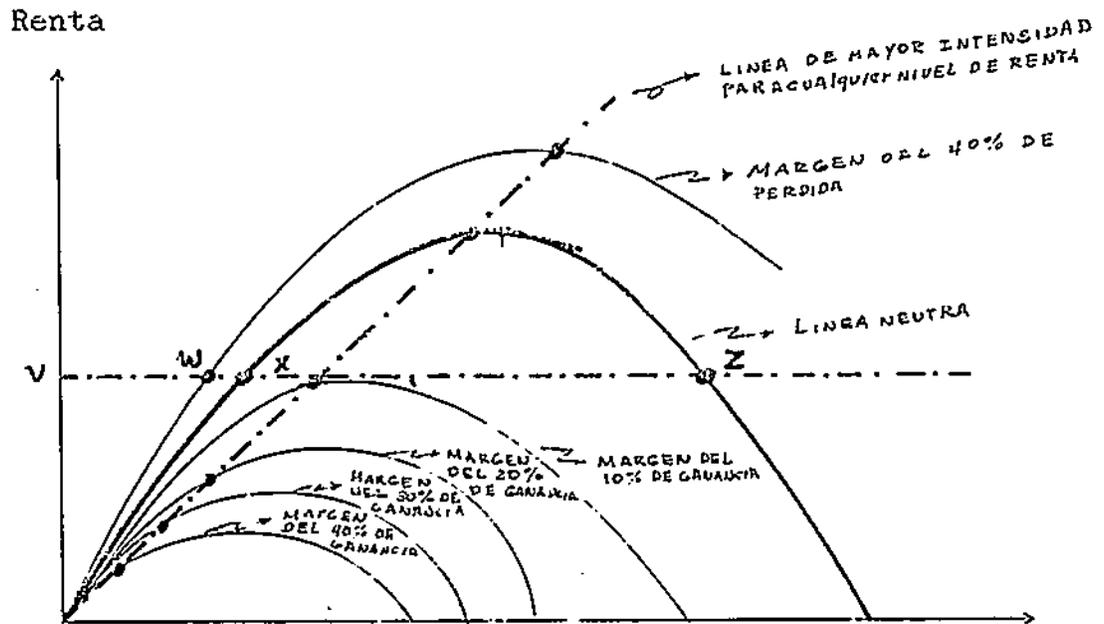
verticalmente hacia arriba el gráfico. Esto nos lleva a tipos cada vez menores de ganancia si no se altera la intensidad. Por otro lado, si la renta permanece fija y alternamos la intensidad del uso de la tierra (moviéndonos horizontalmente a través del gráfico), el tipo de ganancia aumenta al principio hasta alcanzar un máximo cuando se llega a la intensidad "ideal" y de ahí en adelante disminuye. Así, si la renta es OV, una intensidad de VW reportará pérdidas del 10%. Aumentando la intensidad a VX el gasto no será remunerativo; un nuevo aumento a VY hace subir el tipo de ganancia al 10%, que es el máximo puesto que los puntos que se encuentran horizontalmente a la izquierda o derecha de Y están por encima del nivel del 10% e indican, como consecuencia, un margen de ganancia inferior. Un nuevo aumento de intensidad de VZ vuelve a llevar la ganancia a cero.

Está claro, pues, que cuando se conocen la calidad de la tierra, el precio del producto y la renta, existe una intensidad ideal que rinde una ganancia mayor que cualquiera otra. El productor inteligente procurará, sin duda, aproximarse a esa intensidad.

Como consecuencia de la posibilidad de curtir la tierra por factores productivos móviles cuando aquélla es

relativamente cara, la intensidad ideal será mayor cuanto más suba la renta. La línea diagonal punteada del gráfico pasa por todos los puntos de intensidad ideal y puede utilizarse para designar la intensidad más apropiada que corresponda a cualquier renta concreta.

Gráfico No. 10



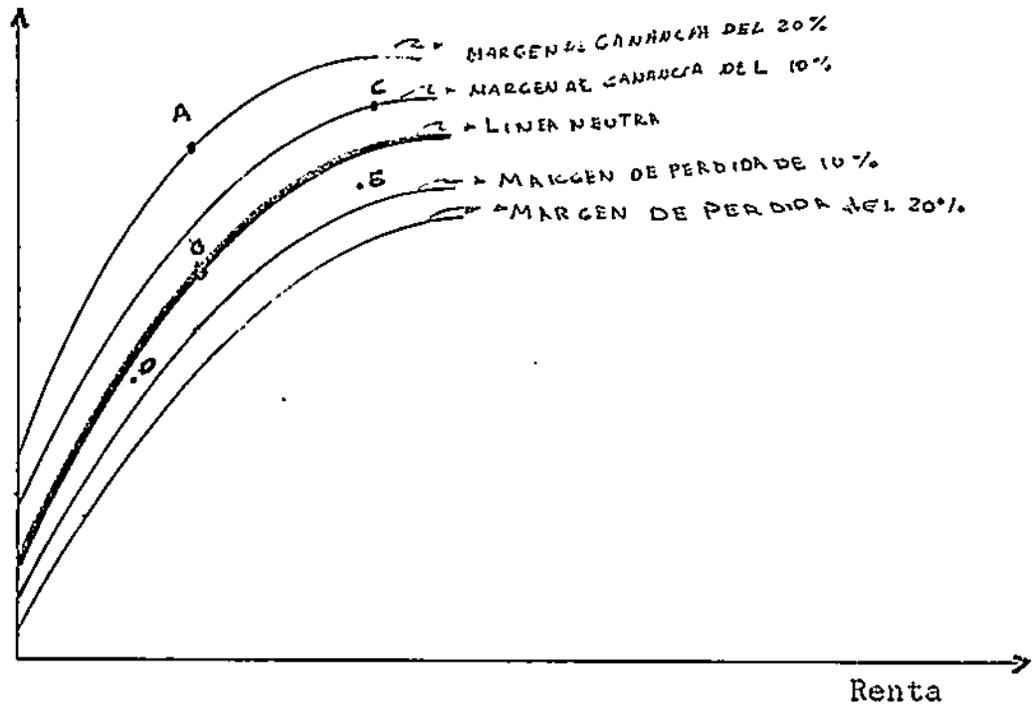
Intensidad de factores
móviles por hectárea

Todo lo dicho se refiere al caso de que solo existe una calidad de tierra y un producto que se vende a un precio único. En la práctica, desde luego, el productor ha de elegir entre emplazamientos de diferente calidad, tanto en lo que concierne a su eficiencia productiva (fertilidad, etc.) como a su facilidad de acceso al mercado, lo que determina el precio que alcanzará su producto. Se compararán las diferencias de renta con las diferencias de productividad o precios de producto.

Así, si una localización rinde un 10% más de producto que otra, con un gasto determinado, o si su producto se vende por un precio neto 10% más alto, entonces al productor le costará pagar una renta algo más elevada por el privilegio de ocupar esa localización superior. Como el efecto de una diferencia de precio es el mismo que el de una diferencia de productividad, podemos tratarlos aquí como si fueran una sola cosa, y referirnos, para mayor sencillez, sólo a la variable "precio". En el gráfico No. 11, se muestran las relaciones mutuas de precio, renta y lucratividad, representando las curvas lo mismo que en el gráfico anterior, es decir, situaciones correspondientes a diversos niveles de margen de ganancias. Desde luego, la combinación más favorable a una ganancia elevada es la de una renta baja con un precio alto (como en la parte superior izquierda del gráfico). Se advertirá que esta baja de la ganancia es mucho menos que proporcional a la renta, pues la posibilidad de modificar la intensidad de utilización de la tierra sustituyéndola por factores móviles proporciona un método para eludir en parte los efectos de rentas mayores.

Gráfico No. 11

Precio del
Producto



Los puntos A, B y C del gráfico representan diferentes localizaciones entre las que el productor individual ha de decidirse. Es evidente que el precio es más alto en C, mas bajo en A y alcanza un mínimo en B, de manera que, teniendo en cuenta sólo la renta, B será la mejor localización de las tres. Ahora bien, considerando la posición de los tres puntos en relación con los niveles de ganancia, nos es fácil ver que en realidad A es la mejor localización. Promete un margen de ganancias del 20%, mientras que C sólo promete el 10% y B cero. El mayor precio de A, en comparación con B, contrarresta la mayor renta. Vale la pena pagar la renta adicional para lograr las ventajas que A proporciona. La menor renta de A, en comparación con C, contrarresta de sobra el precio superior que puede obtenerse del producto en C: es decir, no valdría la pena la mayor renta que supondría elegir C en vez de A.

Así, para el productor individual la renta constituye "un factor adicional de localización" que debe evaluarse junto con otros, tales como la "cercanía del mercado" o la "eficacia de la producción". En el gráfico la localización D tiene una renta menor que cualquiera otra de las que antes hemos considerado, y la localización E tiene un precio de producto superior a B o D; sin

embargo, ni D ni E prometen un rendimiento neto sobre la erogación hecho por el productor.

La altura de la renta en diferentes localizaciones es, a su vez, resultado de una competencia por diversos empleos de la tierra, de manera que la tierra alejada o que por cualquier otra causa sea indeseable, en términos generales tiende a alquilarse por una renta lo bastante baja para que pueda utilizarse en una u otra cosa, mientras que la tierra mejor alcanza la renta mas alta que pueda pagar cualquier empleo (mientras exista libre competencia para su alquiler). Del mismo modo, los precios que alcanzarán los productos en varias localizaciones están determinados por la competencia por los mercados.

2.7. Conclusiones

Del análisis de éste capítulo podemos establecer los siguientes aspectos importantes sobre el estudio del uso de la tierra;

- Cuando existe una "competencia perfecta" por el uso de la tierra para fines agropecuarios, es posible encontrar un equilibrio completo, que sea concordante con el pago más elevado de la renta

para los mejores lugares, así queda compensada la ventaja para estas tierras, y ningún productor se moverá.

- Los propietarios de la tierra agrícola buscan obtener la cuota de renta máxima posible mediante el arrendamiento o una producción que permita obtener este resultado.

- Dada una oferta fija de tierra, la aplicación de un sistema de competencia en su uso, garantiza mayores excedentes de producción, orientada por las necesidades del mercado, precio y costos, la utilización se realiza con la mayor racionalidad económica.

- Los empresarios deben combinar el factor fijo tierra con otros factores que son "móviles", que pueden ser contratados de un sitio y llevados a otros, ejemplo, el capital, maquinaria, trabajo, etc.

- Si la renta es elevada, digamos "cara", y no permite obtener una ganancia aceptable para el productor, se demandará menos tierra y más factores "móviles".

- Los costes de transporte son determinantes para la formación de la renta, si estos son elevados para una corta distancia la renta es más elevada, al contrario si los costes de transporte aumentan lentamente y varían poco para distancias importantes, la renta aumenta más suavemente. Los costos de transporte afectan la curva de rendimientos de la producción agropecuaria.

- Los arrendatarios diseñan el pago de la renta y algo más como excedente, este es un proceso ex-ante, a la formación de los precios, si en el mercado estas condiciones se rechazan, no se cultiva.

- Existe una correlación entre el precio de la tierra y la tasa de interés, pero de la tasa de interés especulativa, que forma la base de cálculo del precio de venta de la tierra.

- En países con disponibilidades de tierra en abundancia no se alienta la promoción para sustituir la tierra con factores productivos "móviles".

- La variabilidad de las proporciones en el uso de los factores "móviles" y la tierra, es una condición necesaria para diseñar un modelo de competencia.

- Los precios altos fomentan el pago de rentas altas.

CAPITULO III

MARCO TEORICO ESPECIFICO

EL PRECIO DE LA CANA Y EL AZUCAR

3.1. El precio de la caña y del azúcar

La formación de los precios de la caña de azúcar y del producto final, ha sido un proceso que técnicamente se desarrolló formando un marco histórico muy interesante.

El carácter que toma este desarrollo en la formación de los precios, nos liga a un problema social muy amplio en el cual juegan grupos capitalistas, terratenientes y obreros (zafreiros), cuyos intereses económicos se deben resolver y es el Estado, el que asume el rol de concertar y definir los precios intermedios (para los insumos) y el precio para el producto final.

La descripción de este proceso puede presentarse tomando algunas referencias históricas que es muy importante considerarlas, para deducir las políticas económicas que se aplicaron en este campo.

3.2. Evolución del precio de la caña

La primera zafra de La Bélgica se efectuó en 1952, ese año solamente dos ingenios compraron caña, esté y La Esperanza.

En el periodo de 1952-1955, llamado de "Economía

controlada", los precios del azúcar y la caña fueron fijados por el Ministerio de Economía. Estos precios estuvieron basados en cuadros de costo presentados por los cañeros e industriales y con ganancias precalculadas, de un 30% en el caso de la caña y del 15% en el azúcar. Estas ganancias, fueron considerablemente reducidas, debido a la elevación de los costos como consecuencia de la continua inflación.

En 1956, el ingenio Guabirá se unió a los dos otros que compraban caña y no se basó en cuadros de costos para formar el precio, sino que fué acordado en reuniones tripartitas entre el Gobierno, los cañeros y los industriales. Como consecuencia, el precio de la caña en 1956 fue: de mayo a agosto Bs. 20.000 por toneladas de caña, y de septiembre hasta fines de la zafra, de Bs. 32.000. La explicación posible de este aumento debe atribuirse a la continua inflación que culminó con las medidas de estabilización del 15 de Diciembre de 1956, que fijó un tipo de cambio de Bs. 7.750 por \$us. dólar.

Para 1957, el precio de la caña fue fijado, provisionalmente en Bs. 38.000 la tonelada, pero éste fué elevado al final de la zafra a Bs. 41.500, con carácter retroactivo.

Para 1958 fue convenido (con intención definitiva el precio de Bs. 43.000) pero en abril de ese año, fue "reajustado", a Bs. 52.000. Al mismo tiempo, el precio de la caña para la zafra de 1959 fue fijado en Bs. 60.000 la tonelada.

Es de anotar, que durante los años 1956-1958, el precio de la caña fue aumentando después de la conclusión de la zafra para hacerlo efectivo en forma retroactiva a toda la molienda. Estos aumentos fueron:

Zafra 1956 de Bs. 20.000 a Bs. 32.000	60.0%
Zafra 1957 de Bs. 38.000 a Bs. 41.500	9.2%
Zafra 1958 de Bs. 43.000 a Bs. 52.000	20.9%

Parece obvio que este sistema de aumento en el precio de la caña, con carácter retroactivo, es defectuoso económicamente. En efecto, una revisión de los precios de la caña durante los años 1956-1959, muestra las siguientes cifras:

1956	Bs. 20.000	Mayo a agosto	100%	como base
1956	Bs. 32.000	Sept. hasta final zafra	160%	
1957	Bs. 38.000	Precio inicial	190%	
1957	Bs. 41.500	"retroactivo"	207.5%	
1958	Bs. 43.000	Precio inicial	215%	

1958	Bs.52.000	"retroactivo"	260%
1959	Bs.60.000	Precio actual (año 1959)	300%

El tipo de cambio del dólar americano fué fijado el día de la estabilización en Bs. 7.750 y en la década sesenta en Bs. 12.000, presentándose un aumento de 54,84 por ciento.

Si revisamos los precios pagados por la caña, éstos han obtenido los siguientes aumentos:

De 1950 a 1957	Bs. 9.500
De 1957 a 1958	Bs.10.500
De 1958 a 1959	Bs. 8.000

Este aumento anual en el precio de la caña resulta sin precedente alguno con relación a otro país latinoamericano.

A pesar de las circunstancias especiales en que fué convenido el precio de Bs. 60.000 por Ton. de caña para la zafra de 1959, lo cierto y real es que, este precio no se podía pagar por ser muy alto. Por consiguiente, el Gobierno por recomendación del Ministerio de Economía Nacional creó un fondo de Bs. 2.087.000.000 para fomentar el cultivo de la caña de azúcar en Santa Cruz,

es decir, para proveer un subsidio a los productores de caña y lograr equiparar el precio ya acordado de Bs. 60.000 por tonelada de caña. En esta forma, además de ayudar a los cañeros les fué posible a los ingenios de menor rendimiento fabril, pagar el precio uniforme de Bs. 60.000 por Ton. de caña.

Este subsidio fue dividido en la forma siguiente:

<u>Ingenio</u>	<u>Pago por</u> <u>el ingenio</u>	<u>Subsidio</u>	<u>Precio</u> <u>de caña</u>
Guahirá	Bs. 55.400	Bs. 4.600	Bs. 60.000
La Bélgica	Bs. 48.190	Bs. 11.810	Bs. 60.000
La Esperanza	Bs. 48.190	Bs. 11.810	Bs. 60.000

Tomando en cuenta los rendimientos en fábrica aceptados para después de 1958 (Guahirá, 9%; la Bélgica, 7%; La Esperanza, 6 %) la distribución del subsidio arriba indicado ha debido ser más equitativo. La Esperanza instaló un molino nuevo de 48" x 26", este ingenio esperaba un aumento importante en el rendimiento, que al aumentar su extracción igualará con La Bélgica.

Es de notar que la política del Gobierno fué la de mantener los precios de la caña igual para todos los

ingenios, independientemente de las diferencias de sus rendimientos fabriles y para eso se utiliza el subsidio. durante los primeros años de una industria en plena formación, éste es el camino adecuado para mantener la cantidad de caña más allá de la capacidad de los ingenios, con un suministro suficiente de caña, los ingenios naturalmente, deben aumentar su capacidad y su eficiencia hasta el límite de sus medios económicos.

3.3. La fórmula

En 1958 las Asociaciones de Cañeros de Guabira, La Bélgica y La Esperanza se unieron para organizar la "Federación de Cañeros de Santa Cruz" se prestó mucha atención a la fijación de los precios de la caña, basado en una "fórmula equitativa". A este efecto muchos creyeron que esta "fórmula" estaría de acuerdo con la usada por muchos años, en otros países productores de caña, especialmente los países vecinos de Sud América y las Antillas.

La idea fué, que los precios de caña deberían ser calculados de tal manera que en los años de las vacas gordas se repartirían equitativamente las ganancias, y en los malos soportarían ambos las pérdidas proporcionalmente. Los cañeros se obligarían a aumentar

la producción en la forma siguiente:

- a) Incrementando el rendimiento de caña por hectáreas;
- b) Aumentando el contenido de sacarosa en la caña (usando buenas variedades);
- c) Asegurando una entrega adecuada de caña a los ingenios.

Estas medidas, finalmente, redundarían en la reducción de precios de la caña y del azúcar.

La primera reunión de estudio realizada en el Ministerio de Economía Nacional en 1957, el Ministro Sr. Jorge Tamayo Ramos, recomendó la asignación del precio de la caña en un porcentaje del 45% de la recuperación fabril de Guabirá "como una forma de estimular la producción" (a cuya proposición se unió el Dr. Mayobre de la CEPAL). El rendimiento fabril de Guabirá en 1957 fue de 8.39% y la sacarosa en caña de 12.476%⁸.

Ha de notarse que las ideas aún giran alrededor de un precio uniforme de la caña; este precio ha sido calculado en base al 45% del rendimiento fabril de

⁸: Informe C.N.E.C.A. 1958.

Guabirá (el mayor de todos los ingenios) principalmente con el objetivo de estimular la producción. Pero la situación ha cambiado, pues en la actualidad no es necesario estimular la producción de caña; existe un superavit de caña aún cuando los rendimientos fueron muy bajos debido a las malas condiciones climáticas. (1986-1987).

3.4. Participación

Para basar el precio de la caña en el porcentaje de azúcar obtenida de ella (como es regla general en muchos países) las siguientes consideraciones deben tomarse en cuenta.

El rendimiento fabril se determina utilizando los tres siguientes factores:

1. El porcentaje de sacarosa en la caña;
2. El grado de extracción del jugo;
3. El grado de recuperación de la sacarosa en el jugo de fabricación.

En algunos países, con muchos años de experiencia en la producción de caña y donde el funcionamiento de las fábricas es normal y uniforme, los factores 2 y 3 arriba

mencionados, pasan a segundo plano. El principal factor, por consiguiente para determinar el rendimiento fabril, es la cantidad de sacarosa en la caña y por lo tanto, este factor es determinado fuera de la fábrica.

Las "fórmulas" usadas en diversos países para determinar el precio de la caña se dividen en dos grupos principales *:

- a) Un porcentaje fijo del valor del azúcar extraído de la caña;
- b) Una escala gradual de porcentajes del valor del azúcar, dependiente del porcentaje de la sacarosa en caña y de la pureza del jugo.

Has sugerido repetidamente los cañeros que el precio del azúcar debe estar basado en alguna "fórmula", relacionando este precio a la cantidad de azúcar contenida o producida de la caña por los ingenios.

Aunque existe poca duda de que es posible adoptar alguna "fórmula" la situación actual de la industria y de los productores de caña es de tal naturaleza que hay que tomarla muy en cuenta, antes de adoptar precipitadamente cualquier "fórmula". En otras palabras la aplicación de

*: J.L. Dowd. La Industria Azucarera

una "fórmula" cualquiera, sería imposible e inaceptable en el presente por las siguientes razones.

El contenido de sacarosa en la caña, que está relacionada con el rendimiento fabril, nunca es el mismo en dos ingenios: además en cada ingenio varía de quincena a quincena, obteniéndose el máximo durante los meses de agosto y septiembre. Esto implica que cada ingenio tendría un precio de caña diferente y además una diferencia en el precio quincenal, creando en esta forma muchas complicaciones administrativas. Estas complicaciones parecerán obvias a todos los que entienden del negocio de manufactura de azúcar y producción de caña.

Para cerrar el caso habría también la siguiente complicación;

La extracción de los diferentes ingenios está lejos de ser uniforme. Por ejemplo Guabirá tiene 4 juegos de molinos de 26" x 54". La Bélgica tiene 3 de 18" x 30". La Esperanza cuenta con dos de 20" x 36" y uno de 28" x 45".

3.5. Desagregación del costo de transporte

Envase de 1qg. azúcar	SCRUZ. Bs.	CBB. Bs.	LA PAZ ORURO Y SUR Bs.
Bolsas		.	"
Estampas	X1	X1	X1
Fletes y mermas			
Hilo y gastos costura	X2	X2	X2
Cargada a camión	X3	X3	X3
Flete: Termino medio de ingenio	X4	X4	X4
Merma en transporte y almacenaje:			
1/2%	X5	.	"
3/4%		X5	"
1 %			X5
Carguio en destino	X6	X6	X6
Almacenaje y alquileres	X7	X7	X7
Intereses y timbre para la financiación 21% p.a. sobre mitad producción:	X8	X8	X8
Comisión venta	X9	X9	X9
3 1/2/ % s. Bs.			
Traslación de fondos a Santa Cruz 1/2 sobre Bs.	X10	X10	X10
Sub total	W1	W2	W2"

Nota $W_{10} = 0$

Descuentos de acuerdo con la proporción de venta en distintos mercados:

Santa Cruz	ΣW	POR	25%	Bs.	Z_1
Cochabamba	$\Sigma W'$	POR	35%	Bs.	Z_2
La Paz-Oruro	$\Sigma W''$	POR	40%	Bs.	Z_3

 ΣZ

El precio de venta

del qq de azúcar es W

Menos descuentos

(mercadeo véase arriba) menos ΣZ

Valor del quintal de
azúcar nuestro buzón en Santa Cruz. Q

3.6. Una versión histórica de la aplicación de la "participación"

Tomando datos de 1959, el rendimiento-fabril es 9% para Guabirá y 7% para La Bélgica y La Esperanza.

El cálculo para obtener la "participación" arriba aludida es la siguiente (1959):

Guabirá

1 tonelada de caña produce 90 kilos de azúcar a:

Es. 1.441.97 por kilo son Es. 129.777.73

1 tonelada de caña cuesta Bs.60.000. lo que da 600.000 x 100, que representa un 59.44% del valor de 100.937.90 actual del azúcar producida.

El promedio de rendimiento de las tres fábricas:

270.000 qq a 9% rendimiento fabril =	2.430.000
100.000 qq a 7% rendimiento fabril =	700.000
15.000 qq a 7% rendimiento fabril =	<u>105.000</u>
Promedio...	3.235.000

Usando este "promedio" de rendimiento el porcentaje promedio de la participación es de 49.54%.

El "promedio" del porcentaje de la "participación" de los cañeros puede ser calculando usando el "promedio" de rendimiento en la siguiente forma:

Guabirá: 270.000 qq a 9% rend. =	138.000 Tons. de caña a	Es. 55.400
Bélgica: 100.000 qq a 7% rend. =	65.714 Tons. de caña a	Es. 48.190
Esperanza: 15.000 qq a 7% rend. =	<u>9.857</u> Tons. de caña a	Es. 48.190
213.571 Tons. de caña		

Multiplicando las toneladas de caña por el precio

Guabirá Bs. 7.645.200.000

Bélgica Bs. 3.166.757.660

Esperanza Bs. 475.008.830 = Bs. 11.286.966.490

Precio promedio por tonelada de los tres ingenios Bs. 52.849.--

Promedio de rendimiento = 8,4% = 84 kilos de azúcar a Bs.
1.441.97=121.125,48.

52.849

La participación es por tanto, ----- x 100 43,63%

121.125,48

Promedio: El promedio de "participación" de más o menos 50% puede ser considerado muy razonable y favorable para un país cuya industria se encuentra en el estado actual de desarrollo como en Bolivia.

3.7. El precio de importación

En la actualidad el precio del azúcar, sin embargo, unido al precio del azúcar importada, no podría ser elevado a menos que las tasas de importación sean también elevadas. Esto puede lesionar los intereses económicos del público consumidor y ocasionar un conflicto con los principios establecidos por la estabilización y la política del Gobierno de mantener

los precios tan bajos como sea posible. Esto no quiere decir que sea necesario continuar indefinidamente con este subsidio sobre el precio de la caña, aunque estos fondos que se utilizan en el subsidio a los cañeros probablemente continuarán disponibles en el futuro.

El precio de la caña y del azúcar deberán disminuir como en otros muchos países a medida que se perfeccionen los adelantos técnicos y tecnológicos. Sin embargo, antes de que esta situación favorable ocurra, la expansión de la industria necesitará la ayuda y protección del Gobierno. Por ejemplo frente al contrabando que ingresa del Brasil, Perú y Argentina.

Los medios más recomendables para que el Gobierno suministre esta ayuda son:

- a) Liberación de impuestos a la maquinaria necesaria, repuestos y materiales usados en el proceso de manufactura de azúcar, tales como filtros, bolsas de azúcar, productos químicos, así como también el equipo necesario de campo, como gruas, romanas, maquinaria especializada para el transporte de la caña, abonos químicos, yerbicidas e insecticidas y aparatos para aplicarlos, etc.

- b) Un impuesto preferencial sobre el alcohol en favor de los productos de alcohol procedentes de las fábricas de azúcar y extraídos de la melaza agotada. Si el montante del impuesto por litro fuere fijado siguiendo una escala gradual, inversamente proporcional al rendimiento fabril, esto sería un estímulo para lograr el agotamiento mayor posible de la melaza y, en esta forma, aumentar la producción de azúcar de los ingenios.
- c) Cualquier ganancia, que retorne inmediatamente a la industria en forma de capacidad o mejoras, deberá estar exenta de impuestos a la renta por concepto de utilidades. En Java por ejemplo, para asegurar que se mantenga el máximo de eficiencia en las fábricas, instalaciones modernas, etc., se ha congelado un cierto porcentaje de las ganancias y estas sumas son libres sólomente si las retornan a la industria en forma de maquinaria nueva o mejoras de los equipos viejos, siendo excluido el mantenimiento normal ¹⁰.

A pesar de la medida apuntada que se usa en Java, ésta, sin embargo, estaría en contra de las modalidades y filosofía del actual Gobierno boliviano, que aboga por

10: J.L. Dowh. La Industria Azucarera

la libertad de empresa.

3.8. Consideraciones sobre la posibilidad de basar el precio de la caña en alguna fórmula: Las bases de esta fórmula

El uso de una "fórmula" podrá basarse en:

a) Rendimiento Fabril

El basar la fórmula en el rendimiento-fabril presupone:

1. Una cifra normal de extracción de los molinos: esta cifra hay que determinarla con la mayor exactitud posible y controlarla.
2. La recuperación del azúcar extraída por los molinos y derivada del jugo tendrá que alcanzar un nivel aceptable, lo que implica una cantidad normal (nunca alta) de azúcar desperdiciada en la cachaza y en la melaza agotada. Estas cantidades tienen que ser determinadas y controladas, por análisis sucesivos.
3. La cantidad del jugo extraído de la caña y no

utilizando para la fabricación del azúcar tendrá que ser determinada y asimismo la cantidad de sacarosa contenida en estos jugos, establecida mediante análisis sucesivos.

Para los puntos 1, 2 y 3, se requieren las cantidades (pesos) y análisis completos.

- b) Basando la fórmula sobre el contenido de azúcar de la caña.

Este método, como se verá es mucho más simple que el anterior y el número de análisis es mucho menor. El cálculo se deriva de la siguiente ecuación

$$\text{Caña} + \text{Agua de Imbibición} = \text{Jugo} + \text{Bagazo}$$

Los pesos de la caña, del agua de imbibición y del jugo son determinados con precisión, y la cantidad de bagazos es calculada por diferencia (el bagazo nunca se pesa debido a dificultades prácticas).

Se hacen análisis de la sacarosa en el jugo y de la sacarosa en el bagazo. El peso del jugo multiplicado por el porcentaje de sacarosa es igual a la sacarosa en el jugo. El peso del bagazo

multiplicado por el porcentaje de sacarosa, es igual a la sacarosa en el bagazo. La suma de estos dos, dá el porcentaje de sacarosa en la caña.

Si se desea, se puede establecer una relación entre la sacarosa de la caña y el rendimiento fabril; de esta manera se obtendrá el precio de la caña directamente sobre el contenido de la sacarosa en la caña y sobre el rendimiento calculado.

CAPITULO IV

DESARROLLO DE LA HIPOTESIS DE TRABAJO

4.1. Introducción

Para examinar el desarrollo de la hipótesis, es necesario iniciar este capítulo con un análisis somero de la economía del cultivo de la caña de azúcar, la materia prima básica de nuestra industria azucarera.

4.2. Economía del sector cañero

El cultivo de la caña de azúcar en nuestro país constituye una actividad que tiene una historia de varios siglos, la superficie cultivada se incrementó notablemente a partir de 1960 llegando a satisfacer las necesidades industriales.

La superficie cultivada en 1980 alcanzó un total de 67.565 hectáreas, con una producción de 3.080.135 toneladas, en los últimos años esta superficie cultivada ha sufrido variaciones muy significativas.

Cuadro No. 29

CULTIVO DE CAÑA DE AZUCAR EN BOLIVIA

<u>AÑO</u>	<u>HECTAREAS</u>
1980	67.565
1981	69.670
1982	72.920
1983	70.713
1984	71.265
1985	77.778
1986	75.300
1987	65.600
1988	57.900

.....
Fuente: M.A.C.A.

La evaluación de la producción ha tenido de igual forma variaciones significativas encontrándose el sector dentro un proceso de contracción y reducción de sus actividades productivas.

Cuadro No. 30

PRODUCCION DE CAÑA DE AZUCAR EN BOLIVIA

<u>AÑO</u>	<u>TONELADAS</u>
1980	3.080.135
1981	3.103.070
1982	3.000.630
1983	2.747.965
1984	2.837.152
1985	3.158.316
1986	2.919.900
1987	2.143.846
1988	2.141.320

.....
Fuente: M.A.C.A.

La caída de la producción tiene dos variables explicativas, primero la disminución de la superficie cultivada y luego la disminución de la productividad media de la tierra.

Cuadro No. 31

RENDIMIENTOS EN LA PRODUCCION DE CAÑA DE AZUCAR
POR HECTAREAS EN BOLIVIA

<u>AÑO</u>	<u>HECTAREAS</u>
1980	45.588
1981	44.540
1982	41.150
1983	38.861
1984	39.811
1985	40.609
1986	38.777
1987	36.796
1988	36.926

.....
Fuente: M.A.C.A.

Tomando comparativamente los años de 1980 y 1988, podemos establecer una situación de deterioro que ha sufrido este importante sector agrícola del oriente.

Cuadro No. 32

DISMINUCION DEL CULTIVO DE CAÑA DE AZUCAR EN BOLIVIA

<u>AÑO</u>	<u>SUPERFICIE CULTIVADA</u>	<u>DISMINUCION</u>	<u>PORCENTAJE</u>
1980	67.565 has.	-.-	100%
1988	57.990 has.	9.575 has.	14.17%

.....
Fuente: Elaboración Propia

La superficie cultivada en el país ha tenido una disminución del 14.17%, equivalente a 9.575 hectáreas, entre 1980 y 1988, el departamento más afectado resultó ser Santa Cruz, como se explicará más adelante.

Cuadro No.33

DISMINUCION DE LA PRODUCCION DE CAÑA DE AZUCAR EN BOLIVIA

(En toneladas)

<u>AÑO</u>	<u>PRODUCCION</u>	<u>DISMINUCION</u>	<u>PORCENTAJE</u>
1980	3.080.135 Tns.	-.-	100%
1988	2.141.320 Tns.	938.815 Tns.	30.84%

.....
Fuente: Elaboración Propia

La disminución en la superficie cultivada ha sido de un 14.17%, en cambio la disminución en la producción de caña es del 30.45%, la diferencia se atribuye a la caída en la productividad de la tierra.

Cuadro No. 34

DISMINUCION DE LA PRODUCTIVIDAD DE CAÑA POR HECTAREA EN BOLIVIA

(En toneladas)

<u>AÑO</u>	<u>PRODUCCION MEDIA/HAS.</u>	<u>DISMINUCION</u>	<u>PORCENTAJE</u>
1980	45.588 Tns.	-.-	100%
1988	36.926 Tns.	8.662 Tns.	19%

.....
Fuente: Elaboración Propia

El aspecto más importante resulta la caída significativa de la producción media de caña por hectárea, el porcentaje del 19%, en solo 9 años es muy preocupante para el diseño de políticas de precios para este sector industrial.

El rendimiento de caña por hectárea de 36 toneladas y 926 kilos, resulta muy bajo comparando con los datos obtenidos de otros países productores, por ejemplo en la isla de Java (INDONESIA) el rendimiento medio es de 110 Tn. por Has., en los países del Caribe, el rendimiento supera las 80 Tn, por hectárea y representa un volumen mínimo para los estudios de rentabilidad económica y financiera del sector cañero, tomando en cuenta los cultivos sustitativos como la remolacha y el maíz ¹¹.

Los bajos rendimientos influyen sobre la determinación de los precios de la caña, en nuestro país se ha llegado a cotizar en 1988 la tonelada de caña en un promedio de \$us 18. sin embargo en el mercado mundial esta cotización solo alcanzó la suma de \$us. 10,8 ¹².

Un precio más alto para la tonelada de caña que se paga en el país, coloca a la industria azucarera en una situación de sector no competitivo, por mayores presiones al alza en sus costes de producción.

¹¹: Alcaráz E. Climatología Agrícola -Biblioteca Hispana Ilustrada

¹²: Seltensperger - Precios d'Agriculture. Biblioteca Hisp. Ilust.

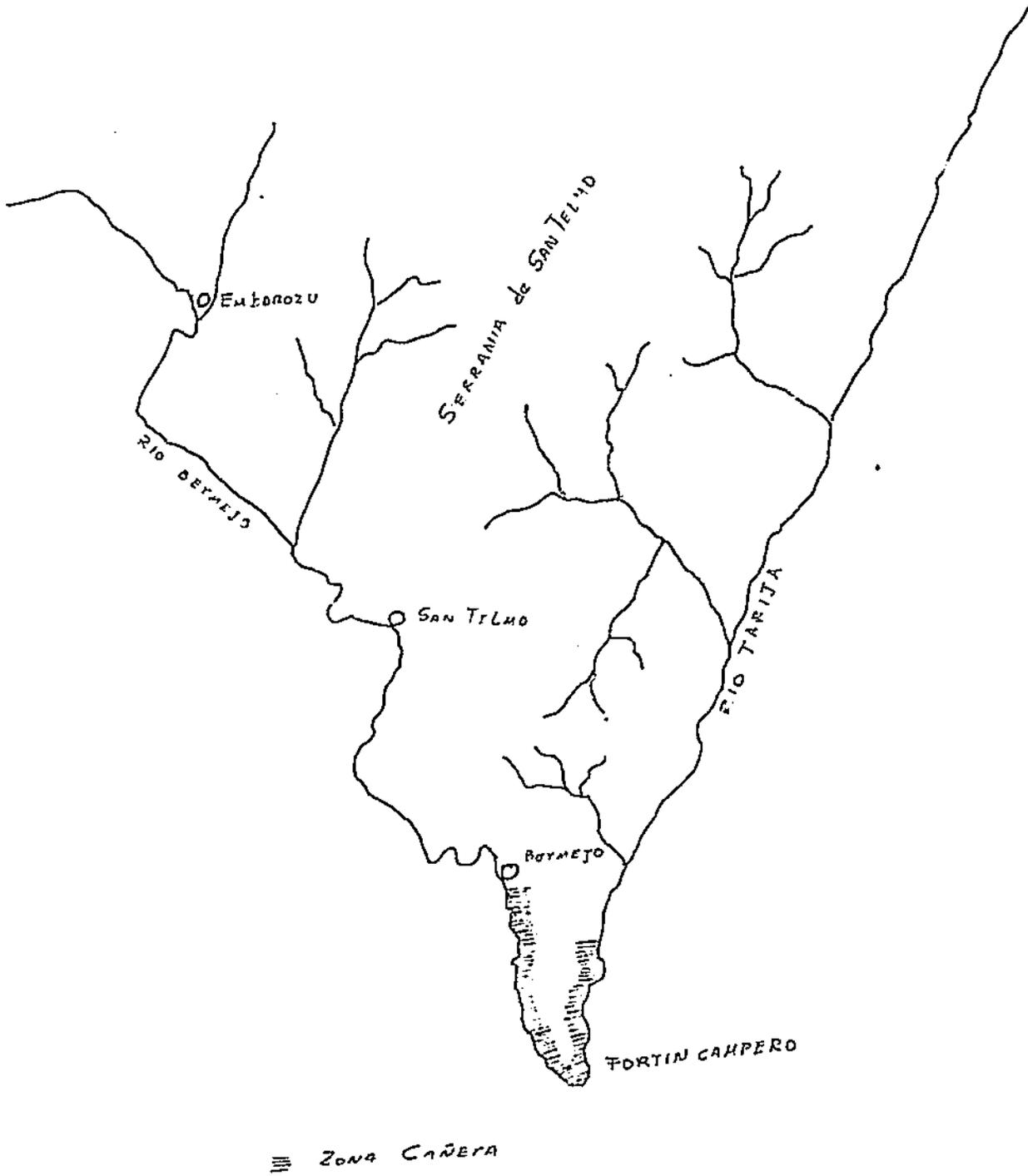
4.3. Alcances y límites del presente trabajo

Existe producción de caña en todos los departamentos del país exceptuando Oruro y Potosí, pero hay regiones donde se produce e industrializa caña de azúcar, ubicados en los departamentos de Santa Cruz y Tarija.

En el Departamento de Santa Cruz los cañaverales se localizan en la región nor occidental; en el departamento de Tarija en la parte sur, las provincias más importantes son: Warnes, Ibañez, Santiesteban, Sarah e Ichilo en el departamento de Santa Cruz, y la provincia Arce en el departamento de Tarija.

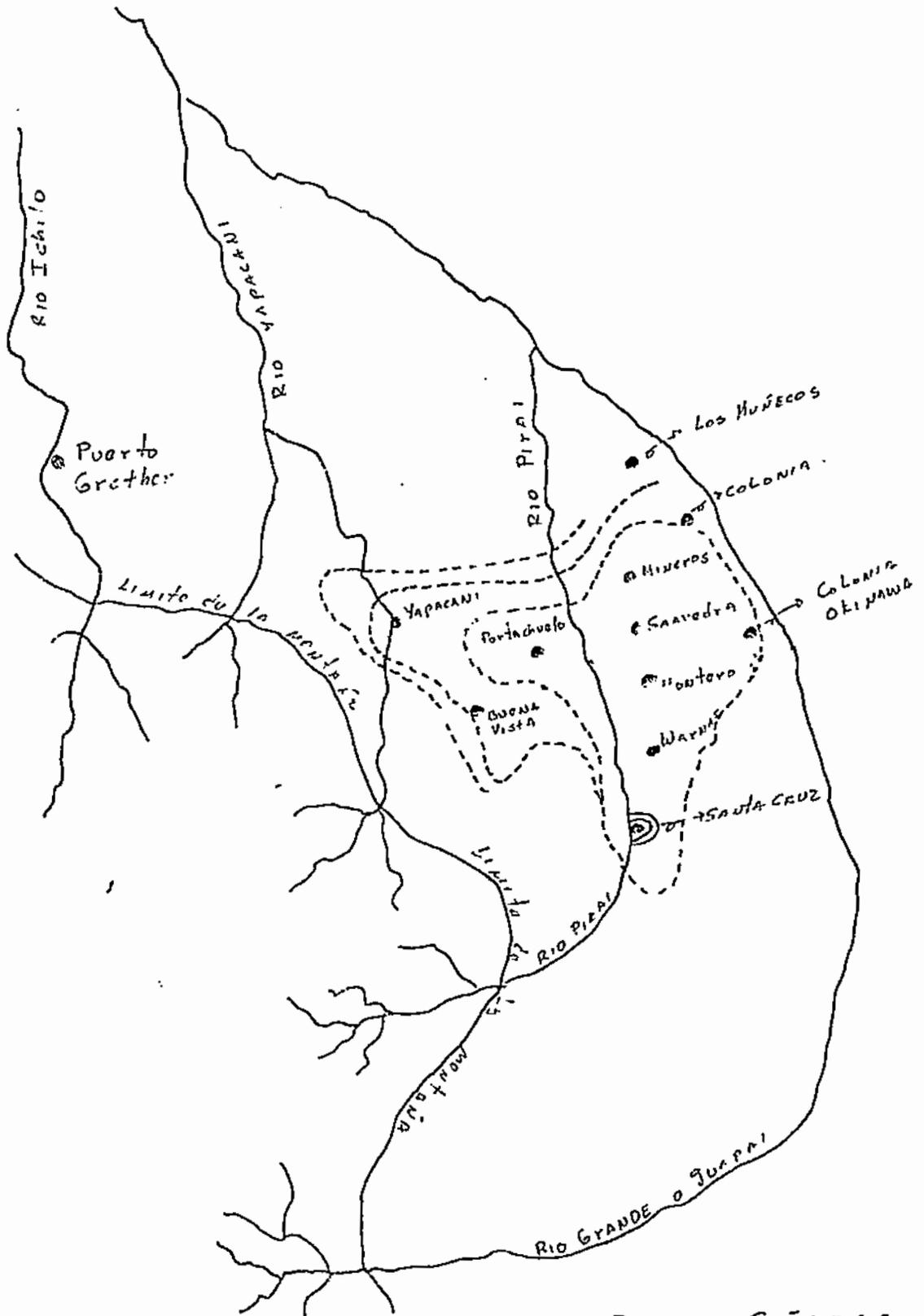
MAPA 1

LA ZONA CAÑERA EN EL DEPARTAMENTO DE TARIJA



MAPA 2

LA ZONA CAÑERA EN EL DEPARTAMENTO DE SANTA CRUZ



--- ZONAS CAÑERAS

El límite y alcance del presente trabajo se concreta en el análisis de la producción cañera dentro del departamento de Santa Cruz, este, ocupa el primer lugar en la producción y tiene un sector privado muy activo tanto en la producción de caña como en la esfera industrial del azúcar. En este departamento se observan cambios muy importantes en la estructura de la producción de caña y de azúcar cuyos efectos pueden constituir un elemento de análisis para el futuro del mercado nacional como también para las cuotas de exportación que todavía el país mantiene.

La superficie de caña de azúcar cultivada en Santa Cruz, también ha sufrido una disminución significativa en los últimos años.

Cuadro No. 35
SUPERFICIE CULTIVADA DE CAÑA DE AZÚCAR
EN EL DEPARTAMENTO DE SANTA CRUZ
(En hectáreas)

<u>A Ñ O</u>	<u>H E C T A R E A S</u>
1980	57.140
1981	58.685
1982	61.010
1983	58.600
1984	56.500
1985	56.328
1986	56.800
1987	51.500
1988	43.500

.....
Fuente: M.A.C.A.

La disminución de la superficie cultivada puede examinarse en el siguiente cuadro:

CUADRO No. 36

DISMINUCION DE LA SUPERFICIE CULTIVADA DE
CAÑA DE AZÚCAR EN EL DEPARTAMENTO DE SANTA CRUZ

<u>AÑO</u>	<u>SUPERFICIE</u>	<u>DISMINUCION</u>	<u>PORCENTAJE</u>
1980	57.140 Has.	-.-	100.00%
1986	56.800 Has.	349 Has.	0.60%
1987	51.500 Has.	5.640 Has.	9.87%
1988	43.500 Has.	13.640 Has.	23.87%

.....
Fuente: Elaboración Propia

Entre 1980 y 1988, la disminución de la superficie cultivada de caña de azúcar en el departamento de Santa Cruz, ha sido de 13.640 hectáreas, que representan un 23,87% con relación al año inicial, (1980).

Paralelamente, la producción de caña de azúcar en este departamento también ha tenido una tendencia permanente a disminuir, proceso que como se explicará más adelante, ha tenido un acelerador, en la baja de la producción originado por la caída del rendimiento promedio de caña por hectárea, que también acusa una peligrosa disminución.

Cuadro No.37

PRODUCCION DE CAÑA DE AZUCAR EN EL DEPARTAMENTO
DE SANTA CRUZ

<u>AÑO</u>	<u>PRODUCCION</u>
1980	2.345.760 Tn
1981	2.437.635 Tn
1982	2.337.250 Tn
1983	2.072.915 Tn
1984	2.090.000 Tn
1985	2.083.262 Tn
1986	1.935.200 Tn
1987	1.750.000 Tn
1988	1.480.000 Tn

.....
Fuente: M.A.C.A.

Cuadro No.38

DISMINUCION DE LA PRODUCCION DE CAÑA DE AZUCAR
EN EL DEPARTAMENTO DE SANTA CRUZ

<u>AÑO</u>	<u>PRODUCCION</u>	<u>DISMINUCION</u>	<u>PORCENTAJE</u>
1980	2.345.760 Tn.	--.--	100.0 %
1986	1.935.200 Tn.	410.560 Tn.	17.5 %
1987	1.750.000 Tn.	595.760 Tn.	25.4 %
1988	1.480.000 Tn.	865.760 Tn.	36.9 %

.....
Fuente: Elaboración Propia

Entre 1980 y 1986, considerando que la superficie cultivada permaneció prácticamente constante, la caída de la producción en un 17.5%, puede atribuirse exclusivamente a la caída en el rendimiento promedio de caña por hectárea cultivada. Esta situación puede ser también resultado de un descuido por parte del sector empresarial y del Gobierno que no ejecutó una política

agrícola tendiente a evitar esta significativa disminución.

Cuadro No. 39

RENDIMIENTO DE CAÑA POR HECTAREA
EN EL DEPARTAMENTO DE SANTA CRUZ

<u>AÑO</u>	<u>RENDIMIENTO</u>
1980	41.053 Tn
1981	41.583 Tn
1982	38.309 Tn
1983	35.374 Tn
1984	36.991 Tn
1985	36.984 Tn
1986	34.070 Tn
1987	34.000 Tn
1988	34.023 Tn

.....
Fuente: M.A.C.A.

La disminución de la productividad de la tierra sujeta a cultivo de la caña de azúcar puede explicarse en el siguiente cuadro:

Cuadro No. 40

DISMINUCION DEL RENDIMIENTO DE CAÑA DE AZUCAR
POR HECTAREA EN EL DEPARTAMENTO DE SANTA CRUZ

<u>AÑO</u>	<u>PRODUCCION</u>	<u>DISMINUCION</u>	<u>PORCENTAJE</u>
1980	41.053 Tn.	--- --	100.0 %
1986	34.070 Tn.	6.983 Tn.	17.0 %
1987	34.000 Tn.	7.053 Tn.	17.2 %
1988	34.023 Tn.	7.030 Tn.	17.1 %

.....
Fuente: Elaboración Propia

Con relación al precio de la caña de azúcar, se observa un crecimiento del mismo en forma continuada, los datos

disponibles en el MACA, comprende información debidamente supervisada para las gestiones de zafra de: 1986, 1987 y 1988. Esta información se presenta en el siguiente cuadro:

Cuadro No. 41

PRECIOS DE LA CAÑA EN EL DEPARTAMENTO DE SANTA CRUZ
(Per tonelada)

<u>AÑO</u>	<u>PRECIO</u>
1986	31.22 Bs/Tn
1987	38.67 Bs/Tn
1988	47.53 Bs/Tn

.....
Fuente: M.A.C.A.

La variación de los precios de la caña de azúcar en el departamento de Santa Cruz, puede examinarse en el siguiente cuadro:

Cuadro No. 42

VARIACION DE LOS PRECIOS DE LA CAÑA DE AZUCAR
POR TONELADA, RESPECTO DE LA GESTION ANTERIOS
EN EL DEPARTAMENTO DE SANTA CRUZ

<u>AÑO</u>	<u>PRECIO</u>	<u>VARIACION</u>	<u>VARIACION</u> (%)
1986	31.22	-.-	-.-
1987	38.67	7.45	23.86
1988	47.53	8.86	22.91

.....
Fuente: Elaboración propia

4.4. Presentación del problema

La baja en la producción de caña de azúcar tanto a nivel nacional como en el departamento de Santa Cruz, responde en gran medida a la crisis que este producto enfrenta en el mercado mundial.

La caída del precio internacional del azúcar en 1981 de \$us. 400 a menos de \$us. 200, por tonelada representó para todas las naciones productoras y exportadoras un rudo golpe económico que afectó su equilibrio financiero internacional como también trajo consigo una ampliación de la desocupación interna y baja en los ingresos de grandes sectores de la población.

CUADRO No 43

BOLIVIA: EXPORTACIONES NO TRADICIONALES AZUCAR REFINADA

<u>A Ñ O</u>	<u>Mill.\$us.</u>
1972	0.4
1974	21.9
1976	39.7
1978	14.2
1980	14.6
1982	14.0
1984	14.9
1986	13.7
1987	8.8
1988	7.9

.....
Fuente: M.A.C.A. y BANCO CENTRAL DE BOLIVIA

Los precios internacionales han tenido una caída

permanente desde 1981, como se observará en el siguiente cuadro de referencia:

CUADRO No.44

PRECIOS DEL MERCADO INTERNACIONAL DEL AZUCAR

<u>AÑO</u>	<u>PRECIO EN CENTAVOS DE \$US.</u> <u>POR LIBRA DE 453.6 GRAMOS</u>
1981	17.00
1982	8.38
1983	8.45
1984	5.21
1985	4.06
1986	5.71
1987	8.11
1988	9.05
.....	

Fuente: O.E.A. Boletín de
Precios Internacionales

La caída internacional de los precios del azúcar han ido acompañadas de una disminución extraordinaria de las cuotas de exportación, muchos grandes productores han presentado una sobreproducción de varios millones de toneladas, como es el caso del Brasil y la Argentina.

En nuestro país la política de precios para la caña de azúcar y para el producto industrial, no han tenido correlación, con los acontecimientos económicos ocurridos a nivel mundial, la falta de este ajuste ha dado lugar a un sobreprecio del azúcar nacional que

estimula las posibilidades de importación y facilita en gran medida al contrabando de este artículo de consumo masivo.

Si bien el Gobierno prohíbe directamente la importación de azúcar, el comercio clandestino, (el contrabando) ya ha colocado en 1988 aproximadamente 100.000 quintales de este producto en el mercado de Santa Cruz, proveniente principalmente del Brasil.

El azúcar de contrabando se ha vendido incluso en las ciudades de Oruro y La Paz, situadas a considerable distancia de la frontera del Brasil o la Argentina, situación que muestra la gran capacidad de soportar los costos de transporte y aún así ofertarse a precios más bajos que el producto nacional.

Es importante por lo tanto buscar la protección del mercado nacional para el azúcar, dada la caída de los precios internacionales, la reducción de las exportaciones, y el estancamiento de la demanda interna, aspectos que constituyen el problema de investigación que se sostiene o sustenta en este trabajo.

4.5. Hipótesis de trabajo

Considerando la naturaleza del problema sujeto a investigar la hipótesis respectiva se presenta en los siguientes términos:

LA FORMACION DE UN MERCADO COMPETITIVO PARA LA PRODUCCION DE CAÑA DE AZUCAR, EVITARA EL ALZA PERMANENTE DE SU PRECIO, MANTENIENDO EN FORMA COMPETITIVA LOS PRECIOS DEL AZUCAR

4.6. Análisis de la hipótesis

En la hipótesis se establece el efecto de la variación del precio de la caña de azúcar en el producto final, como una derivación directa de las condiciones de producción de esta materia prima.

El problema de investigación por lo tanto manifiesta sus relaciones más importantes en las repercusiones que se dan en la oferta final, esta es una conclusión muy importante.

Las condiciones de industrialización de la caña de azúcar, establecen que esta materia prima ingresa con

una cuota determinada exante, participa con un valor que a su vez es resultado de una negociación de intereses económicos entre el Gobierno y productores de caña, mas su implementación con las negociaciones, Gobierno e industriales. (análisis del capítulo anterior).

Estas negociaciones siempre han tenido un cuadro tenso, derivado más de presiones político-regionales, que resultados técnicos o de necesidades de crecimiento económico.

El modelo se funda en apreciaciones muy subjetivas, derivadas estas de una ausencia de balances financieros y obligaciones tributarias debidamente fiscalizadas.

A la fecha se han establecido valores promedios que resultan ampliamente aceptados, dada la amplitud de la variable tiempo que se considera para su cálculo, (20 a 25 años).

El porcentaje de sacarosa en caña, varia de 12% a 12.47%, en algunos años este porcentaje tiende al 12% y en otros a 12.47%. Estos valores guardan concordancia

con el período de iniciación de la zafra ¹³.

El rendimiento fabril varía del 8.4% al 9.1%, una tonelada de caña produce de 84 a 91 kilos, de azúcar.

Este rendimiento depende exclusivamente de las condiciones técnicas que cada planta industrial refinadora tiene, de igual manera en algunas gestiones el porcentaje obtenido tiende al 8.4% y en otras al 9.1% esta información corresponde a un período de recopilación de 20 años y ha sido obtenida de CENECA y del Ingenio Guabirá.

Como quedó establecido en el capítulo anterior, en la fórmula del precio del azúcar, se considera que el precio de la caña participe con un porcentaje del 45% de la recuperación fabril.

Si tomamos el promedio para el rendimiento fabril de:
 $84 + 91 = 175 \div 2 = 87,5$ kilos de azúcar por tonelada,
utilizando el cuadro No.41, sobre precios de la caña de azúcar por ejemplo para 1988 tenemos;

¹³: Carlos E. Chardón- Estudio de la caña de azúcar en Bolivia 1960-1980

Una tonelada de caña tiene un precio de: Bs. 47.53

Deducimos que:

$$47,53 + A = P.Q$$

Donde:

P = precio del azúcar

Q = rendimiento fabril promedio igual a 87.5 Kls.

A = otros componentes intermedios y valor agregado del sector industrial correspondiente.

Por tanto:

$$47.53 + A = 87.5 (P)$$

La participación queda establecida para cada variable del siguiente modo:

$$\frac{47.53}{P.Q} = 0.45$$

$$\frac{A}{P.Q} = 0.55$$

La suma de las participaciones es igual a la unidad.

Desarrollando:

$$\begin{aligned} 47.53 + 0.55 (P.Q) &= P.Q \\ 47.53 &= P.Q - 0.55 (P.Q) \\ 47.53 &= P.Q (1-0.55) \end{aligned}$$

Conociendo que el valor de (Q), es una constante técnicamente establecida igual a 87,5 kilos de azúcar (0,0875 Tn), tenemos:

$$47.53 = P.87,5 (0.45)$$

Despejando el precio del azúcar resultará igual a:

$$P = \frac{47.53}{0.45} * \frac{1}{87.5}$$

$$P = 1.20711 \text{ (precio para un kilo de azúcar)}$$

Generalizando la anterior expresión tenemos:

14/

$$P = \frac{Pc}{b} * \frac{1}{Q}$$

Donde:

- P = Precio de un kilo de azúcar
- Pc= Precio de la caña por tonelada
- b = Participación del precio de la caña dentro el precio del azúcar
- Q = Rendimiento de azúcar por tonelada de caña. (rendimiento fabril).

El precio del azúcar en este sentido queda determinando por el cociente de dividir el precio de la caña de azúcar por su participación dentro del precio del azúcar, cociente que debe multiplicarse por el inverso del rendimiento fabril de la caña de azúcar.

Si admitimos que los valores técnicos resultan determinados y al menos en el corto plazo no se modificaran, permaneciendo por lo tanto constantes, tenemos que:

$b = \text{Permanecerá constante}$

$Q = \text{Permanecerá constante}$

Por tanto:

$$P = f(P_c)$$

El precio de la caña aparece en el modelo como variable independiente, si se incrementa en un determinado porcentaje el precio de la caña, dadas las condiciones, b) y Q), el precio de la caña se incrementará en la misma proporción.

Es posible invertir el sentido de las anteriores ecuaciones y presentar al precio de la caña dependiente de una variable independiente que sería en este caso el precio del azúcar, sin embargo esta posibilidad económicamente correcta, no lo es, histórica, política y socialmente:

$$P_c = P(b)(Q)$$

Esta última expresión por lo tanto, queda excluida del presente análisis, en la producción de la caña al contrario, han predominado condiciones políticas y sociales, y es la producción de la caña la que contiene un tipo de trabajo social que presenta con claridad las condiciones de explotación a que se encuentra sometido el campesino boliviano (zafrero), pero además, la propiedad de la tierra donde prosperan los cultivos de caña, presenta una organización social terrateniente.

Las condiciones de propiedad terrateniente de un gran sector de productores de caña, entra en contradicción con la pequeña propiedad campesina, las limitaciones y otras formas de control de la producción y el dominio de la comercialización de la caña de azúcar y la asignación de créditos bancarios, representa una traba, limitación o restricción para el desarrollo adecuado de este tipo de cultivo y por lo tanto es necesario cambiar su estructura de mercado, se propone ampliar el "grado de competencia" y hacer que estas condiciones competitivas se reflejen en una tendencia a disminuir el costo de producción de la caña, y por consiguiente su precio, que a su vez como quedó explicado se reflejaría en un precio del azúcar más bajo o con una tendencia de crecimiento menor a los valores actualmente existentes, con lo cual, este producto industrial puede sobrevivir la presión de

la producción extranjera, que como también se indicó presenta precios más bajos para su comercialización dentro del país.

Si denominamos a estas condiciones competitivas como una variable identificada con una (S) TENEMOS

$$P = f (P_c)$$

$$P_c = h (S)$$

y por lo tanto:

$$P = f \langle h (S) \rangle$$

h: Relación de función o dependencia.

Que representa la expresión matemática y económica que será sustentada en el próximo capítulo en concordancia con lo advertido en la hipótesis.

CAPITULO V

CONTRASTACION DE LA HIPOTESIS

5.1. La localización de los cultivos de caña

En el Departamento de Santa Cruz, la zona cañera se puede descomponer en dos grandes áreas agrícolas, primero está la denominada "tradicional" y luego la zona de "nuevas plantaciones".

La zona tradicional recibe este nombre por el hecho de constituir el conjunto de tierras que inicialmente formaron parte del programa de cultivo de la caña con carácter comercial, es decir con promedios de 10 hectáreas, hasta llegar a un límite máximo en las 200 hectáreas cultivadas por un solo propietario.

Esta primera zona cañera, comprende tierras localizadas cerca de las principales zonas urbanas, y son propiedades de tipo latifundista, constituidas por miles de hectáreas, en 1960 existían 200 cañeros grandes y medianos, frente a casi 3000 cañeros denominados chicos.

El manejo de la producción de caña fue desarrollado con el sistema de cupos de producción para cada propietario sea este; grande mediano o chico. Los grandes terratenientes fueron los más favorecidos con esta política, que además constituye la base indicativa para la otorgación de créditos, respaldados por estos cupos,

lo que dió lugar a una distorsión total del modelo, principalmente desde el punto de vista de la situación social y del crecimiento económico regional.

5.2. Los derechos de propiedad sobre la tierra

Con el desarrollo de la industrialización de la caña de azúcar las tierras cultivadas con este producto, aumentaron su valor extraordinariamente a fines de 1970, se calcula que su incremento entre 1950 y este último año fue del 4.000%, una razón fundamental estaba en la consolidación del sistema de cupos, pues se vendía o se compraba una propiedad con el valor de la tierra y el cupo de caña ¹⁵/.

Lo importante es señalar que estos derechos de propiedad de la tierra se ven ampliados a la comercialización de la producción de caña con lo cual el latifundista es virtualmente propietario de la producción industrial, es decir tiene derechos que van incluso a la misma base del proceso del consumo social, un privilegio que ocurre sólo pocas veces históricamente, favoreciendo en forma tan directa a un pequeño grupo social.

¹⁵: Informe CNECA, 1972

5.3. La calidad de los suelos

La denominada zona tradicional terrateniente, representa un conjunto de tierras explotadas desde la colonia, en consecuencia son suelos empobrecidos y además descuidados técnicamente. La presencia de grandes zonas con estratos de arena dan el ejemplo de este amplio grado de explotación y agotamiento de la fertilidad del suelo.

5.4. Los rendimientos de caña

La aplicación del sistema de cupos de producción ha sido una de las causas para el descuido en la incorporación de mejoras tecnológicas en el cultivo, anualmente el sistema de precios se fue ajustando al incremento de los costos casi siempre calculados sobre la base del aumento del jornal del trabajador zafrero.

En este aspecto es importante considerar las presiones políticas que este sector siempre ha ejercido, siendo una de sus armas el diferimiento o no pago de sus obligaciones bancarias sobre préstamos, principalmente con los organismos financieros del sector público.

En la zona cañera de Santa Cruz el 40% de las plantaciones tienen rendimientos promedios que se aproximan a las 60 toneladas por hectáreas, sólo sobre la base de esta producción se admite que el cultivo de caña pueda obtener rendimientos financieros competitivos con otros cultivos o actividades industriales, en nuestro país la situación que se presenta solo se explica por el sobre precio que se aplica a la caña, para formar una rentabilidad ficticia en beneficio de los grandes terratenientes, que son propietarios de las tierras menos fértiles, aunque estas están inmejorablemente ubicadas muy cerca de los ingenios y además como grupo social tienen una gran influencia política.

5.5. Los nuevos cultivos

En la región cañera de Santa Cruz, la zona ubicada entre los ríos Yapacaní e Ichilo, constituye la más adecuada para el cultivo de esta planta, las causas principales están en; la mayor precipitación pluvial, existe un mosaico de suelos donde las tierras de primera calidad son más frecuentes que en la zona tradicional de cultivo.

La zona tradicional de cultivo de caña en Santa Cruz, tiene una precipitación pluvial que varía de 890 a 950 milímetros al año, en cambio en la región Yapacaní-Ichilo, ésta precipitación llega a 1.200 milímetros año 16/.

En cuanto a las tierras, las de primera calidad ocupan sólo el 7% en la zona tradicional, en cambio en la región Yapacaní - Ichilo este porcentaje sube al 11%. 16/.

No existe una información definitiva sobre la cantidad de cañaverales que tienen un rendimiento inferior a la media establecida en los estudios sobre producción, sin embargo se estima, 17/, que un 20% de la superficie cultivada de caña en la región tradicional sólo produce una media de 20 Tn., que resulta muy inferior al promedio general, por ejemplo, para 1988 que ha sido de 34 Toneladas, (ver cuadro No. 40), en la región de Yapacaní - Ichilo, el rendimiento promedio supera las 60 Tn., (Un estudio realizado en las colonias San Juan, Surutu, Providencia y otras han dado rendimientos promedios de 71 toneladas por hectárea según MACA, oficina Santa Cruz).

16: Datos M.A.C.A.

17: Informe Técnico - J. H. Dorit

Sin embargo para la región Yapacaní - Ichilo, se considera un rendimiento promedio de 62 Tn., 16/ , estos cañaverales están ubicados a una distancia de 65 a 105 kilómetros de los ingenios azucareros, el más próximo es Guabirá, y el más alejado San Aurelio.

La mayor parte de la caña que se cultiva en esta zona de Yapacaní Ichilo, es bajo la forma de la pequeña producción campesina, (92%).

5.6. Los costos de transporte

En 1988 el precio del transporte ha tenido un comportamiento, variado de Bs. 8 por tonelada hasta Bs. 12, los cañaverales que tenían una ubicación no mayor a 40 kilómetros de distancia del Ingenio se beneficiaron con la tarifa más baja, en cambio los cañaverales ubicados en la región del río Yapacaní y del río Ichilo, soportaron la tarifa más alta. (información de las cooperativas de transporte de Montero).

5.7. Relación de costos de transporte y productividad

Considerando que los cañaverales de bajo rendimiento se encuentran mejor localizados y ahí radica su ventaja

para seguir siendo explotados, observamos que el rendimiento promedio de estos es de 20 Tn. por hectárea, entra en relación con el costo de transporte más bajo, 8 bolivianos la tonelada.

Por otra parte admitimos que los cañaverales del río Yapacaní e Ichilo que son los más productivos y soportan los costos de transporte más elevados, tenemos:

Cuadro No.45

RELACION PRODUCTIVIDAD COSTO DE TRANSPORTE

ZONA	PRODUCTIVIDAD	COSTO TRANSPOR.
Tradicional	20 Tn./Has.	Bs. 8/Tn.
Yapacani - Ichilo	62 Tn./Has.	Bs. 15/Tn.

Fuente: Elaboración propia

Podemos obtener la siguiente relación:

$$E = \frac{\frac{Dq}{q}}{\frac{D \text{ CTP}}{\text{CTP}}} > < 1$$

Donde: D es incremento

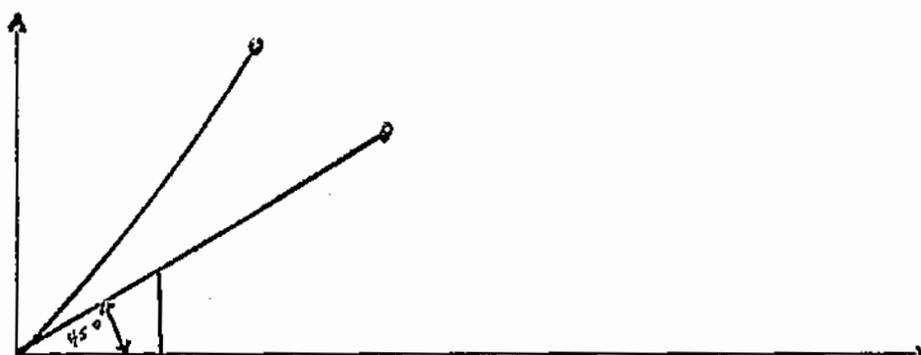
Reemplazando obtenemos;

$$E = \frac{\frac{D \ 42}{20}}{\frac{7}{8}} = \frac{2.1}{0.875} = 2.4$$

La elasticidad nos mide la variación porcentual de los cambios operados dentro la variable productividad de la caña por hectárea, con relación, a los cambios porcentuales en los costes de transporte.

La elasticidad parte de la observación empírica según la cual los cañaverales más productivos se encuentran más alejados de los centros industriales y por lo tanto se emplean mayores costes de transporte para su comercialización. Tomando los datos estadísticos obtenidos durante la elaboración del cuerpo principal de la tesis establecemos una elasticidad entre estas dos variables igual a; 2,4 lo cual significa que; por un 1%, de incremento, en el precio del costo de transporte, la productividad o rendimiento físico de los cañaverales aumenta en un 2,4% por tanto hay una relación mayor a la unidad y la función respectiva resulta elástica:

Rendimientos de
caña



o

Costo de Transporte
(distancia)

En el gráfico relacionamos los costos de transporte con la variable distancia, la correlación entre estas es muy alta, de esta forma deducimos una función; rendimientos de caña y distancia:

$$RC = f(d)$$

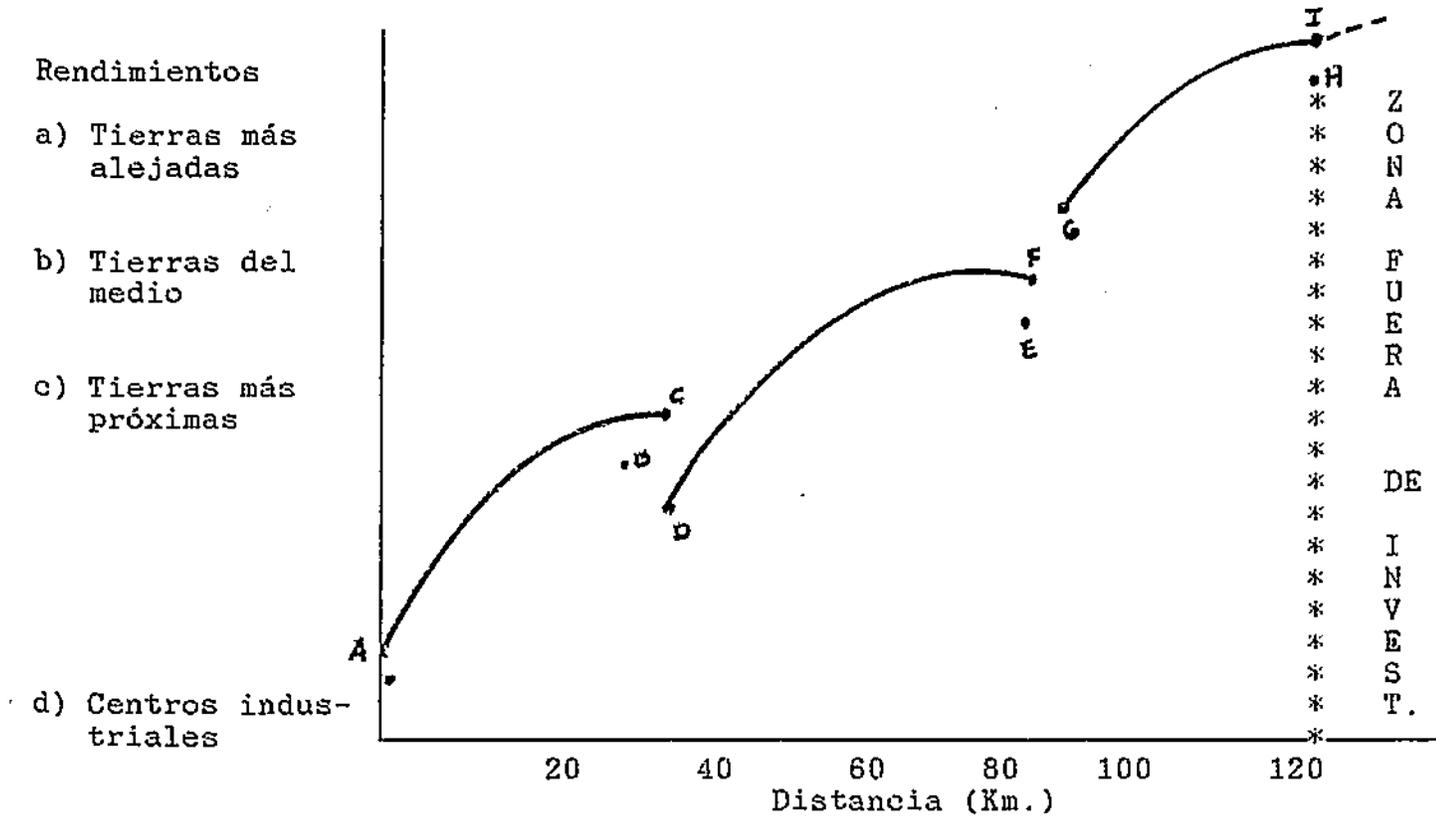
Es importante indicar que existe una relación directa, de este hecho investigado deducimos que el problema de la distancia se supera con los cambios positivos en la productividad natural de suelo agrícola, sin embargo, es necesario proponer un límite para el desarrollo de la producción por hectárea.

Por falta de información estadística en detalle no se pudo segmentar con más riqueza de apreciaciones la participación de las distintas subregiones productoras

de caña, ordenadas según su localización respecto de las plantas industriales.

Como se indicó en el capítulo anterior, esta localización es muy importante con relación a los rendimientos en el cultivo de caña, se afirma, que las plantaciones más próximas son las menos productivas, no sólo por el agotamiento natural del suelo, la edad demasiado prolongada del cañaveral, sino, en gran parte al mosaico de suelos existente, donde dominan, tierras de baja calidad.

En forma aproximada este detalle puede apreciarse con el siguiente gráfico;



Establecemos:

- A = Rendimiento mínimo de las tierras más próximas
- B = Rendimiento promedio de las tierras más próximas
- C = Rendimiento máximo de las tierras más próximas y además posible límite de distancia, en los 40 kilómetros.
- D = Rendimiento mínimo de las tierras del medio.
- E = Rendimiento promedio de las tierras del medio.
- F = Rendimiento máximo de las tierras del medio y además posible límite de distancia en los 80 kilómetros.
- G = Rendimiento mínimo de las tierras más alejadas.
- H = Rendimiento promedio de las tierras más alejadas
- I = Rendimiento máximo provisional de las tierras más alejadas en un límite de 120 kilómetros de distancia.

Es importante indicar que la hipótesis sólo tiene validez hasta 120 kilómetros de distancia más allá de este límite se desconocen datos de producción, sin embargo, el área de estas tierras alejadas comprendidas entre 80 y 120 kilómetros de los centros industriales, tiene una superficie actualmente integrada a la producción agrícola en general con unas 200.000 hectáreas, de este total, 80.000 se encuentran con vías de acceso permanente, por tanto existe disponibilidad de tierras.

Este detalle de información estadística se resolvió hallando la elasticidad entre los puntos; B y H, habiéndose encontrado el valor, 2.4, anteriormente comentado.

5.8. Relación entre ingreso y costo de transporte por hectárea en localizaciones opuestas.

Las localizaciones opuestas están en concordancia con el cálculo de la elasticidad encontrada en un inciso 5.7, por tanto tenemos:

$$Z = \frac{\text{(Ingreso-Costo transporte)}}{\text{(Ingreso-Costo de transporte)}} \quad \frac{\text{(Tierras más alejadas)}}{\text{(Tierras más próximas)}}$$

$$Z = \frac{P_c * q_n - CTP_n * q_n}{P_c * q_B - CTP_B * q_B}$$

Reemplazando;

$$Z = \frac{(47,53) (62) - (15) (62)}{(47,53) (20) - (8) (20)}$$

$$= \frac{2,946.86 - 930}{950.6 - 160} = \frac{2.016.86}{790.6} = 2.55$$

El excedente del ingreso bruto respecto del costo de transporte es para las tierras más alejadas 2.55 con relación a las tierras más próximas, esto es, por un boliviano de excedentes en las tierras más próximas, las tierras más alejadas obtienen 2.55 bolivianos todo esto, como resultado de la mayor productividad de las tierras alejadas.

Las variables consideradas son:

Z = Relación

P_c = Precio de la caña

q_n = Rendimiento promedio de caña en las tierras más alejadas.

q_B = Rendimiento promedio de caña en las tierras más próximas.

CTP_n = Coste de transporte para las tierras más alejadas.

CThb = Coste de transporte para las tierras más próximas, la unidad de referencia es la tonelada de caña y los precios corresponden a 1988.

5.9. Relación entre el precio de la caña y el precio del azúcar

Tomando el dato del 45% como el porcentaje de participación de caña, en el precio del azúcar podemos deducir lo siguiente:

- Una tonelada de caña produce 87,5 Kilos de azúcar.
- En las tierras más próximas (que son las de menor productividad) obtenemos;

20 Tn. de caña por Has. 1.75 Tn. de azúcar.

Si tomamos los costos de transporte y el ingreso bruto tenemos (inciso 5.8).

$$N = 950.6 - 160 = 790,6$$

Como excedente, del ingreso bruto respecto al costo de transporte.

Si este excedente se considera económicamente aceptado para las tierras más próximas, también podría ser aceptado para las tierras más alejadas, si restamos el costo de la zafra que es variable, y esta en función con la productividad de cada hectárea, tendríamos:

-Costo de corte de caña por ton. Bs.8, para 20 Tn. por Hs. tenemos 160, por tanto:

$$\bar{N} = 790,6 - 160 = 630.6;$$

que sería el excedente de ingreso bruto por hectárea, sobre los costos de transporte y zafra. Si se admite como se indicó, que este margen cubre las otras necesidades económicas, (cuidados culturales administración y ganancias), razón por la cual se siguen cultivando, para las tierras más alejadas que son las más fértiles se tiene.

W = Ingreso comparativo que iguala el margen de excedente descontando, transporte y zafra con las tierras más próximas.

$$W = \text{Margen} + (CZ) (q_h) + (CTPh) (q_h)$$

Donde CZ, es el costo de la zafra por tonelada.

Reemplazando:

$$W = 630.6 + (8)(62) + (15)(62)$$

$$W = 630.6 + 496 + 930$$

$$W = 2.056.60$$

Las tierras más alejadas tienen un ingreso de:

$$47.53 \times 62 = 2.946,86$$

Que supera al ingreso comparativo en;

$$2.946,86 - 2.056,60 = 890.26$$

Que representa una diferencia con el precio de la caña igual a:

$$47,53 - 33,17 = 14,36$$

Con un precio de Bs. 33,17 por tonelada de caña las tierras más alejadas obtienen el ingreso de 2.056,60 y están en las mismas condiciones económicas que las tierras más próximas.

La diferencia entre el precio oficial de caña (Bs. 47.53) y el que podrían soportar los cultivos en las tierras más alejadas, (Bs. 33.17) representa una diferencia de Bs. 14.36, es decir;

El precio de la caña podría disminuir en un 30%, y se igualarían los ingresos por hectárea desde el cálculo de necesidades económicas, por encima de los costos de transporte y corte de caña o zafra.

La caída del 30% del precio de la caña puede afectar el precio del azúcar en el siguiente valor (inciso 4.6)

$$P = \frac{47.53}{0.45} * \frac{1}{87.5} = 1.207.11$$

Con el cambio:

$$P = \frac{33.17}{0.45} * \frac{1}{87.5} = \frac{33.17}{39.375} = 0.8424126$$

La caída en el precio del azúcar por kilo a nivel de consumidor sería de Bs. 1.2 a 0.84 manteniendo la participación del 45% del precio de la caña dentro del precio del azúcar.

Sometiéndonos a la ley de la demanda, la baja del precio puede incrementar la demanda o mejorar la renta real del consumidor, pero para llegar a este objetivo, se necesita reorganizar el mercado, creando condiciones competitivas, entre los productores, retirando barreras como cupos, contratos anticipados, recompras de caña, alquiler de cañaverales y otras limitaciones.

CAPITULO VI

CONCLUSIONES

6.1. Conclusiones generales

La hipótesis plantea la necesidad de la existencia de condiciones competitivas en la producción de caña, pero éstas, necesitan ser consideradas bajo un conjunto de circunstancias que hagan posible la materialización de estas relaciones económicas competitivas, la investigación realizada llega a las siguientes conclusiones.

- a) En la producción y comercialización de la caña subsisten barreras que deforman el sistema de competencia, como ser: el rescate de caña, el alquiler de cañaverales, privilegios para la venta a los Ingenios, tradición como proveedores que les da derechos y facilidades en la venta de caña, control del transporte de caña, etc.
- b) La distribución espacial de los cultivos, se desarrollan en un mosaico de suelos, donde se combinan tierras de buena, media y baja calidad dominando las tierras de media y baja calidad.
- c) Los cultivos pueden también dividirse en dos grandes grupos, los de la zona "tradicional" y los "nuevos cultivos".

- d) Los de la zona tradicional corresponden a propiedades terratenientes, ubicadas cerca de los Ingenios azucareros, pero explotadas desde la colonia, tienen un bajo rendimiento, además de dominar suelos relativamente pobres, no han recibido un cuidado adecuado, existe una erosión creciente.

- e) Los "nuevos cultivos", tienen mejores suelos pero están más alejados de los centros industriales, su productividad comparativamente es alta, pero tampoco reciben cuidados ecológicos.

- f) De las conclusiones, a), b), c) y d), se deriva la necesidad que tiene este sector de productores de caña, de negociar un precio para su producto, organizados en un cuerpo de productores, y dominado por los precios de los grupos terratenientes, los acuerdos entre productores de caña y los ingenios industriales y de estos con el Gobierno, han dado lugar a la cadena de negociaciones, donde cada año, han subido los precios.

- g) La tesis demuestra que es posible bajar el precio de la caña.

- h) Pero para materializar esta baja del precio, se necesita crear condiciones competitivas en la oferta.

- i) Las condiciones competitivas suponen eliminar el tratamiento centralizado sobre el precio entre la organización matriz de cañeros, industriales y precios, las negociaciones deben efectuarse por sub-sectores de productores de caña, y estos deben proponer los precios y los industriales deben proponer la cantidad.

- j) El gobierno debe fijar el precio del azúcar tomando como referencia el precio internacional, y el sistema de protección arancelaria debe estar en el punto adecuado para cubrir los costos friccionales de importación.

- k) Al bajar el precio del azúcar el salario real se incrementa.

BIBLIOGRAFIA

- Microeconomía - Fueguson
- Macroeconomía - Dornbusch Fisher
- Teoría Económica de Keynes - Dillar
- Seminario sobre Política Industrial para Bolivia-
Cámara Nacional de Industria
- Teoría y Política Económica de Comercio Internacional-
Vanek
- Planificación y Desarrollo Industria - Hector Soza
- Problemas de la Industrialización en los Países en
Desarrollo - Hector Soza
- Diagnóstico del Sector Industrial de Bolivia - E. Cobas
PROY/BOL/87/006 N.N.U.U.
- Informe del Sector Agropecuario - G. Justiniano
- Boletines Estadísticos del INE.
 - Cuentas Nacionales (Varios números)
 - Producto Interno Bruto (Varios números)
- Boletines del Banco Central de Bolivia (Varios Números)
- Crítica al Neoliberalismo en Acción-Pablo Ramos
- Economía Geográfica-Edgar Hoover
- Economía del Suelo Agrícola-Solen.Grant
- Informe C.N.E.C.A. (1986, 1972)
- Industria Azucarera - J.L. Dowh
- Estudio de la Caña de azúcar en Bolivia (1960-1980)
- Estadísticas del M.A.C.A.
- Informe Técnico - J. H Dorit.

- Diagnóstico del Segor Agropecuario - UDAPE - 1986
- Alcazar E. Climatología Agrícola - Biblioteca Hispana
- Seltnsperger - Precios d'Agriculture - Bliiblioteca
Hispana

A D E M D U M

LA RENTA DE LA TIERRA (Marx)

La renta absoluta es una categoría formulada por Marx y que corresponde al modo de producción capitalista.

La imposibilidad de que el capital constante y variable puedan circular con facilidad dentro un sistema capitalista origina la formación de una renta de la tierra que tiene un valor obtenido por esta rigidez en la circulación del capital.

Como el sector agrícola emplea una baja composición orgánica del capital "emplea más trabajo vivo que medios de producción", este sector produce más plusvalía, por lo tanto una ganancias mayor.

Como quiera que no puede darse la igualación de la tasa de ganancia, el sector agrícola tiene un excedente que es la fuente y origen de la plusvalía.

INDUSTRIA

RAMA	c	v	p	w	g	G	R
I	80	20	20	120		30	130
II	70	30	30	130	30	30	130
III	60	40	40	140		30	130
	210	90	90	390		90	390

AGRICULTURA

I	20	80	80	180	80	80	180
---	----	----	----	-----	----	----	-----

Donde:

c = Capital constante

v = Capital variable

p = plusvalia

w = valor

g = tasa media de ganancia

G = ganancia

R = precio de producción

$$g = \frac{\Sigma P}{\Sigma c + \Sigma v}$$

$$G = g (c + v)$$

$$R = c + v + G$$

La renta de la tierra obtenemos:

AGRICULTURA

RAMA	c	v	p	w	g	G	R	RENTA
I	20	80	80	180	80%	80	180	
ID.	20	80	80	180	30%	30	130	50

CATEGORIAS QUE INFLUYEN EN EL GRADUAL EMPOBRECIMIENTO DE LA FERTILIDAD DE LOS SUELOS DE LA REGION DE SANTA CRUZ.

-Tenemos en primer lugar la excesiva explotación forestal principalmente de madera de leña.

-En segundo lugar el excesivo pastoreo que empobrece la tierra al no permitir el crecimiento de los cultivos hasta su madurez y producción de semilla.

-Malas prácticas en el arado y trabajo con maquinaria agrícola, al no mantener un mismo nivel del suelo, el agua discurre llevándose la caja vegetal con facilidad.

CLASIFICAR LA EXPORTACION DE AZUCAR SEGUN DESTINO

EXPORTACION POR DESTINO ECONOMICO
(Miles de \$us.)

PAISES	1983	1984	1985	1986	1987	1988
E. E. U. U.	6.144	6.561	1.755	3.079	2.744	3.609
ARGENTINA	2.428				517	
ALEMANIA						
PERU	3.124				5.088	257
CHILE	699			290	230	2.135
EXPO AZUCAR	12.395	6.561	1.755	3.367	8.579	6.001
	(24.7%)	(22.1%)	(3.2%)	(3.0%)	(7.9%)	(5.3%)
EXPO. NO TRA- DICIONALES	50.113	29.653	54.278	110.228	108.219	111.833

A partir de 1966, Bolivia exporta azúcar en forma sostenida, principalmente a los Estados Unidos y, en menor escala, a Chile. Además, eventualmente, exporta al Perú, Argentina y otros.

Desde 1978, el país es miembro exportador de la Organización Internacional de Azúcar con una cuota anual de 30.000 T.M.

El desarrollo de la industria azucarera en Bolivia, puede ser caracterizado por tres etapas bien definidas. La primera corresponde al período 1950-64, en que el país, con una producción creciente, logra simultáneamente satisfacer su demanda interna y dejar de ser importador de azúcar.

En la segunda etapa, correspondiente al período 1965-80, se presentan los primeros síntomas de crisis en esta actividad. En este período debería haberse detenido la expansión de la producción, por la estrechez del mercado interno, a esta altura totalmente abastecido y por la presencia de importantes excedentes que deben ser colocados en el mercado mundial, con los consiguientes perjuicios, por la fluctuación de los precios

internacionales. Sin embargo, contradictoriamente, se produce en este período una ampliación de las capacidades de producción instaladas de los ingenios e incluso, la instalación de nuevos ingenios. Esto por el aliento que representa la coyuntura de precios internacionales de azúcar, excepcionalmente elevados, en determinados momentos.

La tercera etapa, que se inicia en 1981 y que dura hasta el presente, ha estado caracterizada por la producción de importantes volúmenes que excediendo la demanda interna y no pudiendo ser colocados en el mercado internacional, en el cual los precios han alcanzado las cotizaciones más bajas de la historia, han debido ser, sólo en parte, colocados en el mercado americano con precios preferenciales para los países en desarrollo.

En orden de importancia, las actividades agrícola e industrial del azúcar representan en Bolivia la tercera actividad económica, después de la minería y la explotación de hidrocarburos; esto en cuanto a la generación del producto interno bruto (PIB). En 1984, el valor agregado generado por estas actividades fue de 121.9 millones de dólares, es decir, al 2.14% del PIB.

DERIVADOS DEL AZUCAR.

Toda la producción de caña tiene como destino los ingenios, donde se la procesa para la obtención de azúcar y derivados. Hasta esta etapa se identifican con claridad tres tareas agrícolas (la siembra, las labores culturales y la cosecha o zafra) y el transporte. Este último, desde los fundos cañeros hasta los ingenios azucareros.

El cultivo de la caña de azúcar requiere tanto insumos nacionales (semillas) como insumos importados (herbicidas, humectantes y otros). La maquinaria y el equipo utilizados, son también importados.

La producción de azúcar comprende dos actividades principales: la molienda de caña y el procesamiento de los jugos en fábrica.

De la molienda se obtiene los jugos de caña y como un subproducto, el bagazo que, una vez secado, se utiliza en los calderos como combustible para la generación de energía.

Del procesamiento de los jugos de caña, particularmente después de su cocimiento y concentración, se obtienen las melazas y mieles de donde posteriormente con la cristalización se obtiene el azúcar. Un importante porcentaje de las melazas es transferido a la destilería que está anexa al ingenio, para la producción de alcohol por fermentación. Otro porcentaje, de baja significación, se destina a la producción de levaduras a cargo de empresas ajenas al subsistema.

Para el futuro se destaca como una buena alternativa de diversificaciones de la producción del subsistema, el empleo de parte de las melazas y molienda directa de caña para la producción de alcohol anhidro con destino a la mezcla con carburantes, particularmente gasolina.

Una vez producida el azúcar granulada, es envasada en bolsas de algodón de 46 Kilos y estibada en los almacenes del ingenio. Por su parte, el alcohol una vez obtenido es envasado en latas de 17 litros cada una, las que en número de dos se acomodan en jivas de madera.

La producción de azúcar y del alcohol requiere de insumos nacionales e importados. Particularmente, los productos químicos, los aceites y grasas y los repuestos para la maquinaria son importados. Los equipos y

maquinaria utilizados en la industria azucarera son también en su totalidad importados

El alcohol, se destina al consumo directo de la población o a la industria de alimentos y bebidas. Ultimamente se ingresó en forma experimental a la venta como alcohol carburante en la ciudad de Santa Cruz por cuenta del Ingenio Guabira.

COMENTARIO SOBRE CULTIVO ALTERNATIVO DE LA REMOLACHA AZUCARERA.

La remolacha azucarera no tiene un cultivo industrial en el país aunque se hicieron algunos experimentos en la ciudad de La Paz, y los rendimientos de remolacha de las variedades nacionales tampoco han sido cuantificadas la remolacha azucarera es un cultivo preferentemente de clima templado o semifrío, por tanto Santa Cruz no es escenario para su adaptación dado que existe la caña donde ya se tiene una gran experiencia en su cultivo.