

EL CULTIVO DEL LULO (Solanum Quitoense, LAM) Y SU
COMERCIALIZACION EN EL DISTRITO TURISTICO CULTURAL E
HISTORICO DE SANTA MARTA

CARLOS ARIEL SOTO RESTREPO
GIOVANNI RAFAEL SANCHEZ JIMENEZ

Trabajo presentado como
requisito para optar al
título de Tecnólogo en
Administración de Empresas
Agropecuarias.

Presidente: JUAN ETELBERTO
SEPULVEDA ORREGO
I.A.

UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
PROGRAMA DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS AGROPECUARIAS
SANTA MARTA

1993

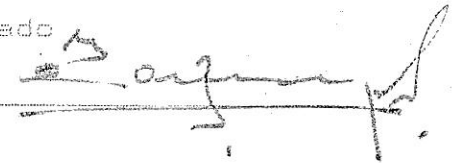
Nota de Aceptación

Presidente

Jurado



Jurado



Santa Marta, Junio 1993

DEDICO :

A MIS QUERIDOS PADRES

A MIS HERMANOS

A MI ESPOSA FANNY JUDITH COHEN DE ARMAS POR SU
DESINTERESADO APOYO Y CONFIANZA EN MI.

A MIS PEQUEÑOS HIJOS

CARLOS ARIEL SOTO

KELVIN DAVID SOTO

KAREN JUEL SOTO

LORENA PATRICIA SOTO

VICTOR ARIEL SOTO

A TODOS MIS VERDADEROS AMIGOS

CARLOS ARIEL

DEDICO A

Mi Madre

Magdalena Isabel

A mi hermana Martha Cristina

A mi compañera Ermilda

Que con su sacrificio, apoyo moral y permanente
motivación me estimularon para la culminación de mis
estudios.

A mis pequeños hijos

Harold de Jesús

Johana Paula

Stepani Carolina

A todas las personas que siempre confiaron en Mi.

GIOVANNI RAFAEL

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos.

A JUAN ETELBERTO SEPULVEDA, I.A., profesor de Mercadeo de la Universidad del Magdalena.

A La Universidad del Magdalena

A JURADO

A JURADO

A Todas aquellas personas que en una u otra forma contribuyeron en la realización del presente trabajo.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN	ix
SUMARY	xiv
0. INTRODUCCION	1
0.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
0.2. OBJETIVOS	7
0.2.1. Objetivos Generales	7
0.2.2. Objetivos Específicos	7
0.3. HIPOTESIS	9
0.3.1. Hipótesis General	9
0.3.2. Hipótesis de Trabajo	10
0.4. JUSTIFICACION	10
0.5. LIMITACIONES	11
0.6. DISEÑO METODOLOGICO	13
0.6.1. Tipo de Estudio	13
0.6.2. Definición de Variables	14
0.6.2.1. Variable Independiente	14
0.6.2.2. Variable Dependiente	15
0.6.3. Población (N) y muestra (n)	15
0.6.3.1. Productores	15
0.6.3.1.1. Tamaño de muestra	16

0.6.3.2. Intermediarios	17
0.6.3.2.1. Tamaño de la muestra	18
0.6.3.3. Consumidores	19
0.6.3.3.1. Tamaño de la muestra	19
0.6.4. Fuentes de información	21
0.6.4.1. Fuentes de Información Primarias	22
0.6.4.2. Fuentes de Información Secundarias	22
0.6.5. Técnicas de Recolección de datos	22
0.6.6. Técnicas de Analisis y procesamientos de datos	24
0.6.6.1. Codificación	24
0.6.6.2. Tabulación	24
0.6.6.3. Cuadros Estadísticos	25
0.6.6.4. Procesamientos de las fuentes de Información Secundarias	25
0.6.7. Localización Geográfica	25
0.6.7.1. Ubicación de las zonas de producción	25
0.6.7.2. Ubicación de las Zonas de Consumo	27
1. REVISION DE LITERATURA	28
2. ANALISIS GENERAL DE LA PRODUCCION	37
2.1. GENERALIDADES DEL CULTIVO	38
2.1.1. Origen y Distribucción del cultivo	38
2.1.1.1. Origen	39
2.1.1.2. Distribución	39
2.1.2. Botánica	42
2.1.3. Domesticación	43

	Pág.
2.1.4. Morfología externa	44
2.1.5. Polinización	45
2.1.6. Ecología	45
2.1.6.1. Clima	46
2.1.6.1.1. Temperatura	46
2.1.6.1.2. Precipitaciones	46
2.1.6.1.3. Humedad relativa	46
2.1.6.2. Suelos	47
2.1.7. Propagación	47
2.1.7.1. Propagación sexual	47
2.1.7.2. Propagación asexual	47
2.1.8. Período vegetativo	48
2.2. PRODUCCION TECNIFICADA	49
2.2.1. Extracción de la semilla	50
2.2.2. Siembra de la semilla	50
2.2.3. Construcción y mantenimiento del semillero	51
2.2.4. Transplante a bolsas	53
2.2.5. Preparación del terreno para la siembra	54
2.2.6. Trazado y siembra	55
2.2.7. Labores culturales y de manejo	56
2.2.7.1. Fertilización	57
2.2.7.2. Control de malezas	59
2.2.7.3. Podas	60
2.2.7.4. Aporques	61
2.2.7.5. Riegos	61

	Pág.
2.2.7.6. Conservación del suelo	62
2.2.7.7. Control Fitosanitario	62
2.2.7.7.1. Control de enfermedades ocasionales por hongos	63
2.2.7.7.1.1. Antracnosis o gota de los frutos	63
2.2.7.7.1.2. Mancha vellosa de la hoja	63
2.2.7.7.1.3. Pudrición algodonosa o pudrición de las ramas	64
2.2.7.7.1.4. Marchites o fubariosis (fusarium)	65
2.2.7.7.1.5. Mancha negra de los tallos	66
2.2.7.7.1.6. Phitona Infestaria	66
2.2.7.7.2. Control de enfermedades ocasionales por bacterias	66
2.2.7.7.2.1. Marchites bacterial	66
2.2.7.7.2.2. Cancer bacterial	68
2.2.7.7.2.3. Pudrición suave del fruto	69
2.2.7.7.3. Control de enfermedades causadas por nematodos	69
2.2.7.7.4. Control de enfermedades causadas por virus	72
2.2.7.7.4.1. Amarillamiento de hojas	72
2.2.7.7.5. Control de plagas	73
2.2.7.7.5.1. Insectos de la flor y/o del fruto	73
2.2.7.7.5.1.1. Perforador o barreno del fruto	73
2.2.7.7.5.1.2. Mosca de la fruta	75

	Pág.
2.2.7.7.5.1.3. El perforador de los brotes y flores	75
2.2.7.7.5.1.4. Picudo de los retoños y flores	77
2.2.7.7.5.2. Insectos del tallo y/o ramas	78
2.2.7.7.5.2.1. Barreno del tallo	78
2.8. COSTOS DE PRODUCCION	79
2.8.1. Costos de establecimiento	80
2.8.1.1. Mano de obra	80
2.8.1.2. Insumos	81
2.8.2. Costos de mantenimiento	81
2.8.2.1. Mano de obra	81
2.8.2.2. Insumos	82
2.8.3. Resumen de costos e ingresos	82
2.8.3.1. Costos	82
2.8.3.2. Ingresos	82
2.9. CARACTERISTICAS DE LAS ZONAS DE PRODUCCION.	
OBJETO DE ESTUDIO	83
2.9.1. Tipo de producción	87
2.9.2. Establecimiento del cultivo	88
2.9.3. Cosecha y rendimientos	89
2.9.4. Cultivos asociados	90
2.9.5. Tenencia de la tierra	91
2.9.6. Area sembrada	93
3. ANALISIS DEL MERCADO	95
3.1. PRODUCTO EN EL MERCADO	96
3.1.1. Características físicas y químicas	96

	Pág.
3.1.1.1. Tamaño	96
3.1.1.2. Rendimientos	97
3.1.1.3. Análisis bromatológico	98
3.1.2. Usos	100
3.1.3. Conocimiento de sus propiedades medicinales.	102
3.2. INTERPRETACION TEORICA DE LA OFERTA DEL LULO	103
3.2.1. Aspectos estructurales	103
3.2.1.1. Sistema de producción	103
3.2.1.2. Tenencia de la tierra	105
3.2.1.3. Usos de la tierra	105
3.2.1.3.1. Cultivos tradicionales	106
3.2.1.3.2. Cultivos ilícitos	106
3.2.1.4. Violencia e inseguridad	107
3.2.1.5. Sistema Ecológico	108
3.2.1.6. Vías de comunicación	109
3.2.2. Aspectos coyunturales	109
3.2.2.1. Crisis cafetera	110
3.2.2.2. Pérdida de mercados internacionales para las frutas sustitutas del lulo	111
3.3. COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA	112
3.3.1. Factores que inciden en la demanda del lulo	112
3.3.1.1. Factores económicos	113
3.3.1.1.1. Ingreso real disponible	113
3.3.1.1.2. Precios del lulo y sustitutos	114
3.3.1.2. Factores sociológicos	115

	Pág.
3.3.1.2.1. Crecimiento poblacional	116
3.3.1.2.2. Ubicación geográfica	118
3.3.1.2.3. Unidad familiar	119
3.3.1.2.4. Edad	120
3.3.1.2.5. Hábitos de consumo	121
3.3.1.2.6. Turismo	122
3.3.1.3. Factores psicológicos	122
3.3.1.3.1. ¿Por qué se consume el lulo?	123
3.3.1.3.2. Frecuencia de compra	124
3.3.1.3.3. Actitud del consumidor frente al producto	125
3.4. REGIMEN DE MERCADO	127
3.4.1. Competencia	127
3.4.2. Intervención estatal	128
4. ESTUDIO DE LAS FUNCIONES DE COMERCIALIZACION DEL LULO	129
4.1. PRESENTACION	129
4.2. FUNCIONES DE COMERCIALIZACION	131
4.2.1. Funciones de intercambio	132
4.2.1.1. Compra-venta	133
4.2.1.1.1. Por inspección	134
4.2.1.2. Determinación de precios	135
4.2.1.2.1. Mecanismos de formación	135
4.2.1.2.1.1. Leyes del mercado	136
4.2.1.2.1.2. Margen sobre el costo	136

	Pág.
4.2.1.2.1.3. Acuerdos circunstanciales	137
4.2.1.2.2. Precios actuales	137
4.2.1.2.3. Evolución de los precios	137
4.2.2. Funciones físicas	138
4.2.2.1. Recolección (cosecha)	139
4.2.2.2. Acopio	139
4.2.2.3. Transporte	141
4.2.2.4. Almacenamiento	143
4.2.2.5. Transformación (industrialización)	144
4.2.2.6. Empaque	145
4.2.2.7. Clasificación y normalización	147
4.2.3. Funciones auxiliares	148
5. DISTRIBUCION	151
5.1. DEFINICIONES BASICAS	151
5.1.1. Institucionalizar	151
5.1.2. Institución	152
5.1.3. Intermediación	152
5.1.4. Intermediario	152
5.1.5. Comerciantes	152
5.1.6. Agentes	152
5.1.7. Comerciantes mayoristas	152
5.1.8. Comerciantes minoristas	153
5.1.9. Conducto de distribución	153
5.1.10. Productor	153
5.1.11. Consumidor final	153

	Pág.
5.2. INSTITUCIONES DE COMERCIALIZACION	154
5.2.1. Productores	155
5.2.2. Acopiador rural o camionero	155
5.2.3. Mayorista urbano	156
5.2.4. Detallistas	156
5.2.5. Consumidores	156
5.2.6. Instituciones de mayor uso por los consumidores del lulo	157
5.3. CONDUCTOS DE DISTRIBUCION	158
5.4. TIPOLOGIA DE LOS CONDUCTOS DE DISTRIBUCION	159
5.4.1. Esquema del conducto de distribución	160
6. COSTOS Y MARGENES DE COMERCIALIZACION	162
6.1. COSTOS Y VALOR AGREGADO	163
6.2. DESCOMPOSICION DE LOS COSTOS	163
6.3. PERDIDAS POST COSECHA	166
6.3.1. Magnitud de las pérdidas post cosecha.	167
6.3.2. Tipo de pérdidas y sus causas	167
6.3.2.1. Pérdidas directas	168
6.3.2.2. Pérdidas indirectas	168
6.3.2.3. Pérdidas de valor económico	168
6.3.3. Causas principales de las pérdidas	170
6.3.3.1. Causas de origen tecnológico	170
6.3.3.1.1. Deterioro fisiológico	170
6.3.3.1.2. Deterioro químico y bioquímico	170
6.3.3.2. Causas de origen socioeconómico	170

	Pág.
6.4. MARGENES DE COMERCIALIZACION	171
6.4.1. Márgenes Bruto (MBC)	173
6.4.2. Margen Neto (MNC)	173
6.4.3. Cálculo de los márgenes	174
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	176
7.1. CONCLUSIONES	176
7.2. RECOMENDACIONES	178
BIBLIOGRAFIA	180
ANEXOS	185

INDICE DE TABLAS

	Pág.
TABLA 1. Flujograma de Exposición	3
TABLA 2. Intermediarios Censado y Encuestados	18
TABLA 3. Ubicación de las zonas de producción	26
TABLA 4. El cultivo del lulo en Colombia	41
TABLA 5. Periodos de tiempo transcurridos en diversas etapas de desarrollo desde el trasplante hasta la madurez del fruto.	49
TABLA 6. Diámetro (ancho y largo del fruto) números de frutos por kilogramo de peso de los frutos según tres tamaños.	96
TABLA 7. Rendimiento en cáscara, jugo y semilla del lulo en porcentajes (%).	98
TABLA 8. Análisis bromatológico del jugo y la semilla del lulo, en porcentajes de vitaminas y minerales en mgr/100 gr.	99
TABLA 9. Análisis del jugo de lulo comparado con otros jugos en porcentaje de vitaminas y minerales en mgr/100 gr.	99
TABLA 10. Conocimiento por parte de los consumidores de las propiedad medicinales (diuréticas y tonificantes del lulo).	102
TABLA 11. Profesión de los encuestados (Resumen)	114
TABLA 12. Población total urbana y tasa de crecimiento exponencial para el Distrito Turístico, Cultural e Histórico de Santa Marta, años 1973-1985-1990-1995-2000.	117
TABLA 13. Ubicación geográfica y social de los consumidores.	118

RESUMEN

El nivel de desarrollo tecnológico y las deficiencias políticas y económicas que caracterizan al Estado Colombiano, se reflejan en todas las actividades productivas, especialmente en la agricultura.

La producción del lulo no escapa a esta triste realidad, por tal razón, la comercialización de esta importantísima fruta, presenta deficiencias técnicas ostensibles y un atraso marcado por las bajas utilidades de (forma, lugar, tiempo y posesión) que los participantes directos le agregan al producto.

De igual forma, el consumo es bajísimo lo que indica más bien un subconsumo que afecta estructuralmente al mercado.

Las perspectivas de desarrollo, que se observan para el lulo (*solanum quitoense* LAM), son alentadoras. Primero que todo, el producto ofrece características muy particulares como son las de ser diurético y tonificante, que lo diferencian claramente de otras frutas.

Si tomamos en consideración, las necesidades de las poblaciones modernas, en el sentido de que requieren eliminar, los residuos tóxicos acumulados en el organismo, por la ingestión en exceso de proteínas carnicas. Es claro que la demanda potencial por una fruta "solución" es bien real, y solo se requiere del incremento por parte de las instituciones estatales, de la información concisa y adecuada que fomente su consumo.

La promoción de los mercados, especialmente el regional, le debe corresponder al sector político, a quien también le compete facilitar el desarrollo equilibrado de la producción, distribución y consumo de esta importante solanacea, ya que con ello cumple con sus objetivos como clase dirigente, como son los de buscar el bienestar a los ciudadanos en general y además le ahorraría al Estado gastos innecesarios al prevenir futuras enfermedades.

El atraso que presenta la producción, distribución y el consumo del lulo, se debe en gran medida al desconocimiento generalizado sobre su importancia como fruta medicinal y a la sorprendente falta de apoyo gubernamental para esta actividad en el departamento del Magdalena.

Los argumentos ecológicos esgrimidos en contra del cultivo del lulo en la Sierra Nevada por algunos Institutos como el

SUMARY

The level of technologyc development and the politics and economics absencies que all the time has characterized the Colombian State, are present en all the activities of production specially in the agriculture.

La production of LULO is one of these sad realities, so the distribution of this important fruit presents technicals deficiences and a no progress because of little uses it receives as (From, Place, Time, Posession).

Another point of view we can consider is the low consupcion for the population and this is not good for the market.

The development perspective we observe for the LULO (*Solanum Quitoense* Lam) are good, first of all this fruit offers particulars characteristics such as diuretic an tonificant, which makes a difference between this fruit and the other ones.

If we consider the necessities of the modern populations from the point of view these need to take out rest of toxics from the body caused por the ingestion in a big quantity of Cornics Protein, we can see that is necessary to find a fruit "solution" and we have it but we need more information about it for improving the consupcion of this.

The no progress that present the production , distribution and the consupcion of the LULO is because of most of the people don't know much about its importance as a medicinal fruit and the necessity of improving the level of help for this activity in Magdalena Department.

The promotion of the markets, specially the Regional must be for part of Politic sector which must gives the development of the production, distribution and consupcion of this important Solanacea.

So we can get our objetives and the local goverment will the samething and avoid innecessary costs to the State avoiding future diseases.

We don't think at the same way of some goverment institute as ICA, because the LULO as a cultivation of SOTOBOSQUE needs for its natural growing just of the shaw in

proportion about 30 and 50% which show us the facility of helping the cultivating of this product in La Sierra Nevada of Sta Marta.

We consider the real reason of this no agree between ICA and us is just a no good information and knowing of this for parte of them and a doble moral, as we well know the 1% of the Colombbian Cofee comes from La Sierra Nevada of Sta Marta.

The impossibility of the Colombbian State to stop the development of Illegal cultivations and to get control the non state army groups is a signal of the urgent necessity to think in planning serious goals to help to the Agriculture sector as an alternative for the XXI century.

We consider that the private idea presented for the people of the farms must receives the big result of this. This can be gotten trough rural extensions labours, so they can be the main actors in this change of productions from a tradicional form to a commercial and technificaded way.

Finally these changes must be accomplished of the industrialization of the product and the variety in the consumption National and International.

The economical wide must be opportunity to impulse the technification of the LULO cultivating and get into the external markets with a goods that offers excellent oportunities.

The regional politics autonomy (Polular election of Majors and Governors) gives the juridicsand monetary chances to proyect the structurals chages necessary in economical activity.

O. INTRODUCCION *

Las características que rodean las actividades económicas (producción - distribución y consumo) del lulo (Solanum quitoense LAM) en el Distrito Turístico Cultural e Histórico de Santa Marta, son particularmente especiales no obstante su cuadro de dificultades es bien similar al que a nivel nacional presenta la actividad frutícola (sistema de producción tradicional, períodos de cosecha y escasez - subconsumo, bajos y nulos niveles de industrialización, violencia e inseguridad en los campos, ausencia de apoyo económico y técnico de parte de las instituciones oficiales, deficiente estructura vial y de servicios); cuadro que se agrava dadas las condiciones de alta perecibilidad propias del lulo.

Estos aspectos elevan notoriamente los riesgos e incertidumbre y sus consecuencias se traducen en altas pérdidas en las etapas de precosecha, cosecha y postcosecha; así como en la calidad y precios del producto que finalmente adquiere el consumidor final.

Los objetivos de esta investigación son, en primera instancia penetrar lo más posible en la problemática que encierran la producción, distribución y consumo del lulo.

Estos objetivos, se han logrado, mediante el diseño de formularios de encuestas para ser respondidos por los participantes directos (productores, intermediarios y consumidores) su contenido ha permitido conocer de manera objetiva lo que sucede al interior de esta actividad y extraer conclusiones valiosas del mismo.

En segunda instancia, se pretende realizar la exposición escrita correspondiente a los resultados obtenidos, los cuales se detallan en ocho capítulos numerados del cero al siete.

Se busca con esta subdivisión, hacer claro a los lectores los logros de la investigación.

El siguiente flujograma resume el contenido general de la exposición escrita.

FLUJOGRAMA DE EXPOSICION

0. INTRODUCCION

Presentación
Conceptualización
Metodología
Operatividad
Limitaciones
Resumen

1. REVISION DE LITERATURA

Fuentes de
Documentación
Fuente de
Información

2. GENERALIDADES DE LA PRODUCCION

Reseña histórica
del cultivo
Manejo técnico
Costo de producción
Manejo tradicional

3. ANALISIS DEL MERCADO

Producto En El
Mercado
Oferta-Demanda
Régimen de Mercado

4. FUNCIONES DE COMERCIALIZACION

Presentación
Análisis Funcional

5. DISTRIBUCION

Conceptualización
Instituciones
Conductos
Tipología

6. COSTOS Y MARGENES DE
COMERCIALIZACION

Costos y márgenes
Pérdidas
Tipos y causas

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones
Recomendaciones
Bibliografía
y Anexos

Como lo registra el anterior flujograma, los ocho capítulos, albergan respectivamente los temas concernientes a la presentación, conceptualización, metodología y limitaciones (O). Las consultas a textos, revistas, etc., escritas por diferentes autores sobre el tema son materia del capítulo 1. Los temas relacionados con la producción, que por sus condiciones de atraso, hace necesario plantear teóricamente el cambio del sistema tradicional al sistema comercial, por tanto se ha dado prioridad a las recomendaciones hechas por investigadores cuyos resultados en regiones como Antioquia, Valle y Risaralda, pueden aplicarse a la región objeto de estudio, y así lo presenta el capítulo 2. El análisis del mercado detallado en el capítulo 3 contiene aspectos sobre el producto, la oferta, la demanda y el régimen de mercado; este capítulo es la columna vertebral de la investigación. El enfoque funcional se expone en el capítulo 4 y registra "como" se lleva a cabo la comercialización mediante las funciones de intercambio, las funciones físicas y las funciones auxiliares. El enfoque institucional es el tema del capítulo 5, en él se analizan "quienes" hacen fluir el producto hacia el mercado. Se precisa el alcance de algunos términos básicos así como la tipología y los conductos de distribución, es decir "quienes" y "por donde" hacen correr el producto en el proceso de distribución. El enfoque

eficientista, compuesto por los temas, costos y márgenes de comercialización, tipo de pérdidas y sus causas son los temas centrales del capítulo 6. Finalmente el capítulo 7 contiene las conclusiones y recomendaciones, el resumen, las referencias bibliográficas y los anexos.

La carencia de estudios, sobre el cultivo y la comercialización del lulo en este departamento (Magdalena), le confieren a esta investigación gran importancia, pues se descubren problemas ignorados, por quienes habitan en sus regiones planas y cálidas, también deja al descubierto las bondades de un producto con sin iguales posibilidades de aceptación debido a sus propiedades medicinales, las cuales de ser debidamente aprovechadas pueden convertir al lulo en un producto de consumo masivo en Colombia y en el Exterior.

Aunque no es tema de investigación, no deja de llamar la atención, las enormes ventajas, que en materia de vías de comunicación internacionales posee el lulo producido en la Sierra Nevada de Santa Marta, como son la troncal del oriente, la troncal del caribe, el aeropuerto "Simón Bolívar", el terminal marítimo y las vías ferreas que cruzan la zona bananera y que intercomunican con las anteriores. Vías que le confieren a cualquier proyecto sobre cultivo y comercialización del lulo facilidades para

el traslado de la fruta, bien hacia los mercados regionales de Barranquilla, Santa Marta y Riohacha, o a los mercados internacionales.

0.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Dadas las propiedades medicinales (diurético y tonificante) (4) características del lulo. ¿Su consumo debe ser , sino masivo por lo menos mayor al de otros productos, considerados sustitutos?

De no ser así (como en efecto lo es) ¿Cuáles pueden ser las causas de este bajo nivel de consumo?

¿Se originan en la producción u oferta?

¿O en la distribución, por deficiencias en la agregación de utilidades?

¿O es el mismo consumo como consecuencia del bajo poder adquisitivo de los consumidores?

¿Se debe en realidad a un problema integral que involucra la actividad económica (producción, distribución y consumo) en general?

Estos interrogantes tratarán de ser Absueltos en el transcurso de la investigación.

0.2. OBJETIVOS

0.2.1. Objetivos Generales

0.2.1.1. Realizar un amplio y detallado análisis respecto al cultivo y producción del lulo en la Sierra Nevada de Santa Marta concretamente en las zonas rurales pertenecientes al Distrito Turístico Cultural e Histórico y al municipio de Ciénaga.

0.2.1.2. Efectuar el estudio general relacionado con el proceso de comercialización de la fruta.

0.2.1.3. Llevar a cabo un pormenorizado estudio de mercado.

0.2.2. Objetivos Específicos

0.2.2.1. Conocer las actividades que rodean la producción del lulo en las distintas zonas productoras.

0.2.2.2. Resaltar los aspectos relativos al uso de recursos básicos.

0.2.2.3. Obtener un diagnóstico sobre la infraestructura física e institucional con que cuentan las zonas de producción.

0.2.2.4. Evaluar las condiciones económicas y técnicas que inciden directamente en la comercialización del lulo.

0.2.2.5. Medir en lo posible la eficiencia del mercadeo.

0.2.2.6. Combinar el enfoque funcional e institucional con el fin de conocer "cómo" y "quiénes" realizan la comercialización.

0.2.2.7. Relacionar los diferentes márgenes de comercialización obtenidos por los intermediarios vinculados al mercadeo.

0.2.2.8. Aclarar los interrogantes respecto al tamaño y característica del mercado.

0.2.2.9. Analizar los factores que inciden en la oferta y la demanda del lulo.

0.2.2.10. Elaborar un serio estudio sobre el producto que finalmente recibe el consumidor final.

0.2.2.11. Efectuar algunas proyecciones acerca del desarrollo del mercado.

0.3. HIPOTESIS

0.3.1. Hipotesis General. La vinculación de las instituciones y personas comprometidas directamente en la producción y comercialización del lulo (solanun quitoense) Lam, con el propósito de intercambiar experiencias y buscar fórmulas de tipo económico y técnicas eficaces para su desarrollo, permitirá el mejoramiento de esta importante actividad económica de diversificación al tiempo que se beneficiaría en forma equilibrada quienes hoy trabajan mas y poseen menos ingresos.

Será posible, ajustar los intereses y criterios particulares entorno a una sólida voluntad de cederle al consumidor final la posibilidad de acceder a un producto de mejor calidad y a un precio razonable que le proporcione la satisfacción a sus necesidades como grupo mayoritario.

0.3.2. Hipotesis de Trabajo. Las propiedades medicinales (diuréticas y tonificantes) que caracterizan al lulo serán del conocimiento general de los participantes directos del mercadeo especialmente de los consumidores finales

0.4. JUSTIFICACION

El departamento del Magdalena, no es reconocido oficialmente como productor del lulo, no obstante abastecer algunos mercados de consumo como Barranquilla y Santa Marta especialmente.

Su producción supera a departamentos con figuración oficial como Risaralda, Quindío, Boyacá, Valle del Cauca, y de acuerdo a la tabla No. (1) solo es sobrepasado por Antioquia -primer productor nacional- y el Cauca.

Esta discriminación oficial, se origina en la posición asumida por estos institutos respecto a la incuestionable importancia ecológica de la Sierra Nevada, posición que refleja ó una doble moral ó un desconocimiento de los avances y recomendaciones técnicas hechas por estudios elaborados en otras regiones del país.

Precisamente un estudio realizado por la Secretaria de Agricultura de Antioquia recomienda un "sombrio natural" entre el 30% y el 50% como técnica adecuada para el establecimiento del cultivo del lulo a nivel comercial.

Estas recomendaciones de ponerse en práctica en la zona objeto de estudio con el valioso concurso de estos institutos que hoy se oponen optando por abandonar su apatía, contribuirá, al logro del equilibrio necesario entre la utilización adecuada de los recursos naturales y las necesidades de los miles de consumidores de lulo; generando progreso y bienestar general.

Sacar por lo menos del olvido oficial a quienes en condiciones adversas y con grandes esfuerzos y riesgos se dedican a las actividades de producción y comercialización del lulo; son mas que justificación esperanza de esta investigación.

0.5. LIMITACIONES

0.5.1. El presente trabajo, ha sido realizado teniendo como referencia geográfica, sólo ha determinadas zonas del departamento del Magdalena en las que se produce el lulo.

0.5.2. La población de consumidores, está compuesta por los habitantes del área urbana del Distrito Turístico Cultural e Histórico de Santa Marta, calculada para 1993 en 300.000 habitantes aproximadamente.

0.5.3. La población de compradores rurales o mayoristas rurales, está representada solo por aquellos comerciantes que distribuyen el producto en el mercado de Santa Marta.

0.5.4. Las investigaciones y encuestas se realizaron entre el mes de enero de 1991 y noviembre de 1992.

0.5.5. Los errores cometidos obedecen a la inexperiencia que caracteriza a los investigadores en su primer trabajo y ofrecemos por ello sinceras disculpas.

0.5.6. El marco geográfico se ha subdividido en zonas de producción y zonas de consumo.

0.5.7. Se ha considerado otra población compuesta por los comerciantes tanto mayoristas como detallistas es decir los intermediarios.

0.6. DISEÑO METODOLÓGICO

0.6.1. Tipo de Estudio. El presente trabajo de investigación posee un carácter empírico - abstracto, en razón a las actividades desarrolladas, las cuales consisten en un análisis y síntesis de la información proveniente de las diferentes fuentes (primarias y secundarias), que en su conjunto le dan coherencia conceptual al fenómeno objeto de evaluación. Esta información se constituye en la herramienta básica para lograr los objetivos propuestos, mediante la descripción fidedigna de las actividades que integran el proceso de producción y comercialización del lulo (solanum quitoense. LAM) en la capital del departamento del Magdalena tanto en el Área urbana como en algunas zonas rurales.

El carácter empírico se debe fundamentalmente a la ejecución repetitiva de las actividades como observación, análisis y síntesis de los resultados, consecuencia de la conducta asumida por los diferentes individuos comprometidos en las acciones relativas a la producción, distribución y consumo del lulo y que son materia de evaluación. Es decir, se da un proceso de aprendizaje, se "aprende el fenómeno", ocasionándose una experiencia respecto al mismo.

Es abstracto, especialmente, porque se da una apropiación de una parte de la realidad, es decir la traemos hacia nosotros con el propósito de aprenderla, reproduciendo en forma de concepto los resultados de dicha apropiación. Esta apropiación es un proceso mental e intelectual.

0.6.2. Definición de las Variables. Variable es cualquier característica o cualidad de la realidad, que es susceptible de asumir diferentes valores, es decir, que puede variar, aunque para un objeto determinado se considere pueda tener un valor fijo.

EL proceso de comercialización del lulo está dado por una serie de actividades, que regulan su desarrollo.

La relación entre compradores y vendedores es la más relevante en este proceso de mercadeo. Esta relación refleja la forma como interactúan una serie de variables que se condicionan entre sí, originando contradicciones, que marcan la dependencia e independencia con que figuran dentro del fenómeno, caracterizándolo en un determinado espacio de tiempo.

0.6.2.1. Variable Independiente. Las actividades que conforman el proceso de producción y comercialización son

esencialmente de carácter económico -sin desconocer su carácter social- entonces la relación entre las variables se pueden analizar en términos económicos mediante la ecuación: $G = f(p)$ que refleja la relación entre precio (p) y la cantidad (G) (ofrecida o demandada) del lulo y en la que P es la variable independiente, es decir la cantidad ofrecida o demandada dependen del precio del producto.

0.6.2.2. Variable Dependiente. De acuerdo a la ecuación $G = f(p)$, G es la cantidad demandada de acuerdo a un precio.

La relación entre oferta, demanda y precio se estudian más extensamente en el capítulo 3 (análisis del mercado).

0.6.3. Población (N) y Muestra (n). Esta metodología emplea primero, la noción de población y desarrolla posteriormente las respectivas muestras.

0.6.3.1. Productores. La población de productores se calcula en 100 aproximadamente entre campesinos y colonos, dispersos en zonas entre 1.200 M.S.N.M. y 2.500 M.S.N.M. en las veredas circundantes a los corregimientos de Palmor, San Pedro de la Sierra y Minca. Esta población es variable e imprecisa, pues no se tienen registros oficiales ni

privados al respecto.

0.6.3.1.1. Tamaño de la Muestra (n). El tamaño de la muestra para los productos se calcula mediante la siguiente fórmula estadística:

$$n = \frac{Z^2 \times \bar{V}^2}{\delta^2}$$

Donde:

n= número de productores encuestados

Z= Valor nominal del coeficiente de confianza

$\bar{V}^2$ = Varianza poblacional

δ = Margen de error

99% = Coeficiente de confianza

Z= 2.57

δ = 2%

$\bar{V}^2$ = No se conoce debido a que no existen estudios sobre comercialización del lulo en esta región. Entonces se hace necesario llevar a cabo una permuta para determinar este valor.

Los resultados de la premuestra (ver anexo 4) son:

$$\bar{V}^2 = 3.18 = 3 \quad \bar{X} = 29 \quad \delta = ? = 58$$

Como se desconoce el margen de error, entonces se hace el estimativo respectivo, donde:

$$\delta = 0.02 \cdot \bar{X}$$

$$\sqrt{s} = 0.02 (29) = 0.58$$

$$\sqrt{s} = 58$$

Hallados los valores de la fórmula se procede a su desarrollo así:

$$n = \frac{Z^2 \times T^2}{s^2}$$

$$n = \frac{(2.57)^2 (7.80953)}{(58)^2}$$

$$n = \frac{(6.6049) (7.80953)}{3.364} = 0.153262$$

$$n = 15$$

Esta cifra significa que deben encuestarse 15 productores, más los 6 de la premuestra entonces tenemos una muestra de 21 productores.

0.6.3.2. Intermediarios. La población de intermediarios es bastante difícil de precisar, debido a la facilidad con la cual entran y salen del mercado, tanto mayoristas como detallistas. Sin embargo, y para efectos de la investigación, se ha tomado como referencia confiable, la información suministrada por la Cámara de Comercio, el directorio telefónico y la administración del mercado.

público Distrital, sobre su número potencial. Estas informaciones aducen la existencia de 1054 intermediarios, que si no venden el lulo o su jugo, pueden en cualquier momento hacerlo.

0.6.3.2.1. Tamaño de la Muestra. La dimensión cuantitativa de las muestras se expresan en la siguiente tabla de Military standar (ver anexo). Utilizada como recurso (único) dadas las dificultades encontradas para la determinación de las muestras por cualquier otro método, de este tipo de población.

TABLA 2. Intermediarios Censados y Muestrados.

INTERMEDIARIO	POBLACION	MUESTRA
Comprador Rural o Camionero	7	7
Mayorista de plaza	10	10
Detallista de plaza	30	30
Tiendas	674	80
Supermercados de Autoservicio	4	4
Hoteles	75	13
Restaurantes	80	13
Refresquerías	130	8
Puestos de Jugo	40	13
Fruterías	4	4
TOTAL	1054	182

FUENTES: Cámara de Comercio, Directorio Telefónico de 1993 y Administración del Mercado Público Distrital y Trabajo de Campo.

Como se observa en la anterior tabla, la población de mayoristas tanto rurales como urbanos fueron censados, así

como los detallistas de plaza, los supermercados de autoservicio y las fruterías, las cuales por su número y facilidad de acceso fue posible. Los demás intermediarios fueron sometidos al muestreo.

Se observa una importante red, que en el futuro pueden dispersar adecuada y eficientemente el producto en el Distrito Turístico Cultural e Histórico de Santa Marta.

0.6.3.3. Consumidores. El número de habitantes radicados en los 195 barrios y divididos en 11 comunas, los cuales conforman el área urbana del Distrito Turístico Cultural e Histórico de Santa Marta, se ha calculado para este año 1993 en 300.000 aproximadamente. Esta es la población potencial de consumidores, se encuentra en 39.920 familias.

0.6.3.3.1. Tamaño de la Muestra. Para la obtención de la muestra, correspondiente a la población de consumidores, ha sido necesario clasificarlos en 4 estratos sociales (1,2,3,4) con el fin de hacerla más homogénea y accesible al análisis de sus características como demandantes reales y potenciales.

Así el primer estrato corresponde a la clase baja.

El segundo estrato representa a la clase media.

El tercer estrato se refiere a la clase alta y el cuarto estrato define a la clase turística, que temporalmente visita el área de consumo.

Entonces el tamaño de la muestra para consumidores se determina de la siguiente forma:

$$n = \frac{Z^2 \times V^2}{d^2}$$

Donde:

n = Número de familias y hogares a encuestar

Z = Coeficiente de confianza (2,57)

V^2 = Variación poblacional (4,233)

$\bar{X}$ = 300

d = Margen de error

d = 0,02 (300) = 6 = 6

$$n = \frac{(257)^2 \times 4.232}{(6)^2} =$$

$$n = \frac{6.6049 \times (4.232)}{36} = 776,4 = 776$$

Se debe encuestar entonces 776 consumidores, distribuidos entre los cuatro estratos, y de acuerdo al siguiente criterio:

$$x = \frac{n \times 100}{N} =$$

$$x = \frac{776 \times 100}{39920} = 1,944 \%$$

Se interpreta que la encuesta representa el 1,944% de la población. Este porcentaje se aplica a cada estrato multiplicando cada uno por el número de familias que lo conforman.

Así:

Estrato número 1.	n	=	15.583	(0,01944)
	1			
	n	=	302,9	303
	1			
Estrato número 2.	n	=	18.166	(0,01944)
	2			
	n	=	353,1	= 353
	2			
Estrato número 3.	n	=	2.457	(0,01944)
	3			
	n	=	47,6	48
	3			
Estrato número 4.	n	=	n - (n + m + N)	
	4			
	n	=	776	- (303 + 353 + 48)
	4			
	n	=	776	- 704
	4			
	n	=	72	
	4			

NOTA: Este método fue tomado de la tesis Comercialización del mango del Municipio de Santa Marta.

0.6.4. Fuentes de Información. La información es una herramienta esencial en la elaboración de conceptos y lógicamente para la toma de decisiones.

La información requerida para el desarrollo de nuestra investigación, proviene de fuentes primarias y secundarias.

0.6.4.1. Fuentes de Información Primarias. Son consideradas así debido a que representan a los participantes directos, quienes desempeñan alguna función práctica en el proceso o fenómeno estudiado. Su conocimiento práctico, los hace poseedores de la información que permitirá la comprensión de las reales circunstancias que rodean las actividades que realizan. Están constituidas por los productores, intermediarios y consumidores.

0.6.4.2. Fuentes de Información Secundarias. Proviene de investigaciones anteriores realizadas por autores, cuyo tema guardan afinidad conceptual con los objetivos propuestos en el trabajo investigativo a realizarse; estos autores no participan directamente en el proceso práctico del fenómeno estudiado.

Están representadas por libros, revistas, periódicos, otras investigaciones, televisión, radio, fotocopias, etc.

0.6.5. Técnica de Recolección de Datos. La metodología seguida en procura de la recolección de información, está relacionada estrechamente al tipo de fuente requerida para tal efecto.

Por ejemplo la recolección de los datos provenientes de las fuentes de información primarias, se llevó a cabo mediante encuestas. Estas fueron estructuradas anteriormente en formularios, cuyas preguntas se corrigieron y redactaron después de ser pasadas en la premuestra, a los objetivos e hipótesis propuestas en la investigación.

Los formularios de encuesta fueron respondidos por los participantes directos (productores, intermediarios y consumidores) en presencia del investigador quien los interrogó en forma verbal o diálogo.

El acercamiento y consulta a las fuentes de información secundarias, se llevó a cabo mediante la observación directa o lectura de sus contenidos. Previamente a estas lecturas de estudios se efectuó una selección de títulos que guardan afinidad conceptual con los temas propuestos en la investigación.

Algunos de estos materiales, suministrados por otras universidades colombianas, debieron ser esperados pacientemente por espacio de tres (3) meses. Otros como libros, revistas y publicaciones periódicas, fueron prestados directamente por la Universidad del Magdalena y

el presidente de tesis a quienes les manifestamos nuestra eterna y sincera gratitud por su colaboración desinteresada.

0.6.6. Técnicas de Análisis y Procesamiento de Datos. El análisis y procesamiento de la información obtenida de las diferentes fuentes, se llevó a cabo en el siguiente orden y método:

0.6.6.1. Codificación. Busca agrupar numéricamente los datos que se han expresado en forma verbal, para luego operarlos como si fueran datos cuantitativos. La codificación permite agrupar las respuestas, para poder evaluar cuales son las opiniones más sobresalientes al respecto.

Como algunas respuestas son ambiguas, extrañas o simplemente anormales, se hizo necesario agruparlas bajo el código de "otras respuestas", evitando así abrir demasiadas categorías simultáneamente ya definidos los códigos y marcados los cuestionarios, se procede a la etapa de tabulación.

0.6.6.2. Tabulación. Elaborar las tablas o listados, permite la agrupación de los datos codificados y su

contabilización.

El resultado de la tabulación fue el cómputo ordenado de las respuestas, sin embargo las tablas obtenidas no serán aptas todavía para ser presentadas a los lectores, pues debieron sufrir aún algunas modificaciones que permitan una mejor comprensión. Es decir, estas tablas deben ser convertidas en cuadros estadísticos.

0.6.6.3. Cuadros Estadísticos. Permiten presentar los resultados finales en forma intelegible, evitando confusiones, asegurando una fácil y rápida comprensión aún del lector no especializado.

0.6.6.4. Procesamiento de las Fuentes de Información

Secundarias. El procesamiento de los datos extraídos de las fuentes secundarias, se efectúa utilizando fichas, las cuales se agruparon de acuerdo al orden en que están dispuestos los capítulos que componen el contenido de la investigación.

0.6.7. Localización Geográfica

0.6.7.1. Ubicación de la Zonas de Producción. Para realizar el análisis sobre el cultivo y producción del

lulo, ha sido necesario visitar a los campesinos y colonos cuyas fincas se hallan localizadas en torno a las veredas, pertenecientes a los corregimientos de Minca, San Pedro de la Sierra y Palmor. El siguiente cuadro las reseña más ampliamente.

TABLA 3. Ubicación de las zonas de producción.

CORREGIMIENTO	VEREDA
PALMOR	LA PAZ
	PAUSEDONIA
	CHERUA
	URANIO ALTO
	URANIO BAJO
SAN PEDRO DE LA SIERRA	SAN JAVIER
	NUEVO MUNDO
	NUEVA AMERICA
	CERRO AZUL
	PARAMO
	PALESTINA
MINCA	LA TAGUA
	CABECERA SAN LORENZO
	CENTRAL CORDOBA
	CERRO KENNEDY
	EL CAMPANO

FUENTE: Trabajo de Campo.

La mayor cantidad de lulo consumido en el Distrito, provienen de los corregimientos de Minca y Palmor. La producción de San Pedro, en su gran mayoría es llevado al mercado de Barranquilla y Ciénaga.

De acuerdo al mapa elaborado por la Fundación Pro-Sierra Nevada de Santa Marta, estas veredas se hallan ubicadas en predios de los Resguardos Kogi - Malayo, el cual cuenta con una extensión aproximada de 364.840 con un promedio de 1000 colonos.

0.6.7.2. Ubicación de la Zona de Consumo. El Distrito Turístico Cultural e Histórico de Santa Marta, es la capital del departamento del Magdalena, y se encuentra ubicada a 11 15' 18" de longitud norte y a 74 13' 4" longitud oeste del meridiano de Grewchi, su temperatura promedio es de 27 C.

El área urbana se halla dividida políticamente en once (11) comunas, compuestas por 195 barrios, clasificados en seis (6) estratos sociales. Cuenta con una población aproximada de 300.000 habitantes. Está a una altura de seis (6) M.S.N.M. y como se menciona en comentario al cuadro No. 1 el lulo que se consume proviene de los corregimientos de Minca y Palmor.

1. REVISION DE LITERATURA

"Las tareas del investigador son: tomar conocimiento de problemas que otros pueden haber pasado por alto; incertándolos en un cuerpo de conocimientos e intentar resolverlos con el máximo de rigor y, primeramente para enriquecer nuestro conocimiento. Según eso el investigador es un problematizador por excelencia no un traficante de misterios".

"Los problemas son el muelle que impulsa la actividad científica y el nivel de investigación se mide por la dimensión de los problemas que maneja".

La idea de que una variable depende de otra u otras variables, es una de las nociones básicas sobre la que se fundamenta el conocimiento científico. Para analizar los fenómenos, las relaciones que existen entre las variables que intervienen constituyen en instrumento explicativo por excelencia.

La característica que mas distingue a la fuente primaria de la secundaria, consiste en que la primaria tiene que ser explorada directamente, en cambio la segunda puede tener ya los datos "listos" bien sea por estar contenidos en una publicación (oficial o privada) o que estén en archivo. Para recoger datos de fuentes primarias de información (es decir, de consumidores, compradores, intermediarios y otras clases de personas) la mayoría de los proyectos encaminados a investigar la comercialización utilizan el muestreo.

En el método de encuesta la información se obtiene a través de respuesta de individuo, bien sea en entrevistas personales o merced al envío de cuestionarios por correo o entrevistas por correo. El método de encuesta tiene tres aplicaciones principales: 1) para averiguar datos a partir de los entrevistados; 2) para que estos comuniquen sus opiniones; 3) para verificar la interpretación que los individuos dan a diversos asuntos. La exactitud y confiabilidad del método de encuestas no es la misma en cada una, de estas aplicaciones, en general, es más preciso y seguro cuando se utiliza para recavar datos sobre hechos.

En una agricultura de semisubsistencia caracterizada por elevadas tasas de autoconsumo, heterogeneidad y dispersión de la producción, difícilmente podría conformarse una

comercialización avanzada y constituiría un verdadero derroche intentar la modernización del proceso de mercadeo sin hacerlo simultáneamente en la etapa de producción.

En economías que cuentan con sistemas precarios de tenencia de la tierra y en donde existen situaciones en las cuales no se sabe a ciencia cierta a quien pertenece lo cosechado, no hay incentivos para introducir tecnologías avanzadas en la producción ni en la comercialización.

La producción destinada a abastecer mercados locales de escasos recursos que no pueden pagar servicios mejorados de mercadeo ni calidades selectas, se realizará bajo procedimientos rudimentarios y con mínimas inversiones en los cultivos y en el mercadeo.

De acuerdo a un estudio realizado por la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos de América, en 400 plantas, el lulo es una de las especies tropicales no explotadas que presenta mejores perspectivas, teniendo en cuenta factores tales como valor nutritivo e ingresos posibles para los productores de esta fruta.

No se incluyó la Sierra Nevada de Santa Marta, porque el ICA la considera un Sagrario o Reserva Nacional,

principalmente lo relacionado con el recurso agua, que a su vez esté condicionado por el bosque. Por esta razón, no se consideró ni el aguacate ni los frutales de clima frío, pues el país como tal cuenta con muchas zonas aptas en otras regiones colombianas con mayores ventajas y sin causarle un daño tan grande al país.

Los cultivos prioritarios son cítricos (6.400 has.), piña (4.000 has.), aguacate (3.200 has.), mango (2.000 has.), lulo (1.500 has.), papaya (2.400 has.).

Es una planta cuya domesticación, con la incorporación de genes de especies relacionadas con el lulo, apenas comienza en Colombia con resultados promisorios, como es el híbrido de solanum quitoense LAM por solanum hirtum (naranjuela).

"Al lulo se le conocen propiedades diuréticas y tonificantes, el jugo actúa como solvente de residuos y toxinas presentes en el organismo humano, facilitando entre otros casos la eliminación del ácido úrico del torrente sanguíneo (Wolf) citado por (33).

Originariamente las reuniones de mercados surgieron en forma espontánea por la necesidad de intercambios, luego constituyeron un privilegio otorgado por la autoridad

(príncipe o señor feudal) con sus correspondientes contrapartidas. Si bien los mercados en el sentido en el que hoy se conocen se desarrollaron con el crecimiento de las ciudades o burgos, también es cierto que en diversas ocasiones fueron los propios mercados los generadores o agentes del desarrollo de las ciudades. (Pascal 1979) citado por (16).

Vistas en el proceso histórico, las actividades de abastecimiento y distribución de productos agrícolas aparecen con el pueblo, el espacio destinado al mercado es generalmente un lugar contrico alrededor del cual giran las principales actividades comerciales.

En la concepción moderna la noción de mercado se desvincula del lugar físico y enfatiza la relación entre los participantes (compradores y vendedores).

Mercado es un grupo de compradores y vendedores que están estrechamente relacionados.

En Colombia el consumo de frutas es relativamente bajo y de carácter selectivo de acuerdo con los diferentes estratos poblacionales, contribuyendo a ello factores tales como la estructura y distribución del ingreso, los hábitos de

consumo y los factores culturales.

Las frutas participan con el 8.7% del volumen de los Alimentos básicos y contribuyen con el 4.7% de los gastos de los consumidores.

Según estudios elaborados por el DRI - PAN, el consumo de frutas y, consecuencialmente, el gasto de los consumidores cambia sustancialmente de un estrato poblacional a otro, en función del ingreso y los precios, según las correspondientes elasticidades.

La elasticidad ingreso para el promedio nacional es de 0.7, el estrato poblacional de más bajos ingresos (salario mínimo) presenta una elasticidad ingreso de 1.8 medida esta que varía en forma inversamente proporcional al cambio de los ingresos llegando a 0.6 en el estrato de más altos ingresos.

"La comercialización, es el proceso de negocios mediante el cual los productos se ponen en contacto con los mercados y por el cual se efectúan transferencias de posesión".

"La comercialización ha sido definida como un puente entre la producción y el consumo y abarca todas aquellas

actividades que se realizan con el propósito de hacer llegar los productos y servicios a manos de los consumidores.

"La comercialización está íntimamente relacionada con el campo de la economía, también hace uso de técnicas y descubrimientos tomadas de otras ciencias del comportamiento especialmente de la psicología, y de la Sociología y Antropología".

Una función de mercadeo, puede definirse como una actividad especializada, que se ejecuta mediante los procesos de concentración, igualación y dispersión.

Las actividades de mercadeo se interrelacionan y constituyen un sistema, cuyo objetivo general es el de satisfacer las necesidades.

"El fruto debe estar en las mejores condiciones de frescura, limpieza y sanidad, el estado de madurez debe estar entre $1/2$ y $3/4$ es decir, pintón, bien conformado y consistencia firme, no debe dar muestras de magulladuras, lesiones, manchas, cicatrices, Ataque de enfermedades, inicio de pudrición o residuos químicos".

Aludiendo el transporte Juan Jaramillo, indica que "Se utilizan ampliamente la caja tomatera o gasolinera con capacidad de 12 a 14 kilos de frutas. Debido a que el material es muy delicado conviene tapar la parte superior de la fruta con helechos, para que no se maltrate con la tapa de la caja".

Con respecto al almacenamiento GATTONI nos dice que "El periodo de almacenamiento se puede prolongar hasta por dos meses, conservándola a temperatura entre 7-10° C con humedad relativa del 70 al 80%.

No es de extrañar, pues que en cuanto al tratamiento de los problemas prácticos del movimiento de bienes en muchos casos la comercialización se parezca más a la sicología aplicada que a la economía.

Los esfuerzos de insumos empleados en la comercialización son mensurables a través de los costos en los que se incurre para la ejecución de funciones de comercialización. Los resultados obtenidos corresponden a la Agregación de valor de los productos a través de las utilidades de lugar, tiempo, forma y posición, lo cual dará satisfacción a los consumidores. Medir esto último resulta más complicado, sobre todo, cuando se desea saber si la eficiencia en un

caso concreto, está aumentando o disminuyendo.

Probablemente la mejor medida del resultado o producto-satisfacción en el proceso de comercialización es el precio, que los consumidores pagarán en el mercado por alimentos que tengan incorporados diferentes niveles de utilidades de mercadeo.

El concepto de desarrollo, se asocia con la porción del ingreso que el país dedica a la compra de alimentos.

El margen de comercialización, como concepto y como medida, es bastante relativo. En una visión histórica, puede decirse que evoluciona con el desarrollo económico, es decir, que será cada vez más amplia la participación de la intermediación en el precio final pagado por el consumidor como consecuencia, entre otros factores, de la creciente urbanización, de la mayor especialización del trabajo, el aumento de los ingresos y de la ocupación de la mujer. Por lo tanto, es cada día más evidente la incorporación de servicios de mercadeo y la aparición de una demanda por productos más terminados.

2.1. GENERALIDADES DEL CULTIVO

El lulo se encuentra en forma silvestre en sitios frescos y sombreadas cercanas a corrientes de agua, con climas medio a frio moderado con "días cortos y noches largas". Estas condiciones naturales deben en lo posible proporcionarsele al cultivo en condiciones comerciales y buscar compensar los faltantes con un adecuado manejo y utilizando los insumos necesarios.

De acuerdo a la Academia Nacional de Ciencias de los E.E.U.U., el lulo es una de las especies tropicales con mayores perspectivas.

Sus condiciones climáticas óptimas son: altura 1800 M.S.N.M., temperatura 18 C y precipitaciones de 2500 mm. En las zonas de estudio, al igual que en Panamá el cultivo se ha aclimatado satisfactoriamente entre 1200 y 1500 M.S.N.M.

2.1.1. Origen y Distribución del Cultivo. Este tema propone distintas hipotesis respecto al origen del lulo o naranjilla, su diseminación por el continente, así como la distribución actual en Colombia.

2.1.1.1. Origen. Las diferentes hipótesis sobre el origen del lulo, no se ponen de acuerdo sobre un país o región, pero si dejan claro que es originario de América; veamos las siguientes propuestas. La naranjilla o lulo es una solanacea originaria de Abra del Pastosa en la cordillera oriental Ecuatoriana (Silvio Lopez A. 1974) citando a (Gómez C. y otros 1964).

El lulo es una planta originaria de los bosques de la región húmeda de la cordillera de los Andes, a una altitud entre 1200 y 1800 M.S.N.M. en la zona comprendida entre Perú, Ecuador y el Sur de Colombia (Gustavo Jaramillo S. 1981) citando a (Battoni, citado por Baro).

2.1.1.2. Distribución. El cultivo de lulo se ha extendido por el continente, perdura en los países con regiones que le brindan las condiciones ecológicas adecuadas. En países con climas templados se desarrolla en su aspecto vegetativo pero el polen es estéril bajo esas condiciones ambientales (Gustavo Jaramillo y otros 1981) citando a Patiño. Su cultivo se ha intensificado en Ecuador, cuya producción alcanzó a 2000 toneladas/año en 1981. En Panamá se ha aclimatado satisfactoriamente en terrenos de montaña virgen localizados entre 1200 y 1500 M.S.N.M. En Perú donde se conoce como "naranjilla de quito" se produce en la zona

selvática oriental (Gustavo Jaramillo y otros 1981) citando a (Wolf).

En Colombia el lulo se cultiva en las zonas cafeteras, como cultivo de diversificación, y ha sido auspiciado en parte por la Federación de Cafeteros y Prodesarrollo. La siguiente reseña los principales departamentos productores.

TABLA 4. El cultivo de Lulo en Colombia.

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	AREA SOMBREADA	
		HA	TOTAL
ANTIOQUIA	Santo Domingo	10	
	Debaída	60	
	Frontino	55	
	Nariño	3	128
CAUCA	Balboa	60	
	El Tambo	40	
	Plenoamo	20	
	Paispamba	10	
	Timbio	10	
	Purace	10	
	Popayán	10	160
BOYACA	Almeira	20	
	Somondoco	10	
	Buga - Caicedonia	-	
	Reducida	-	
	Cali- Dagua - Guinebra	-	
	Darien - Dobio - Palmira	-	
	Jamundi - La Cumbre	-	
	Pradera - Versallas	-	
	Yumbo	-	
QUINDIO	Armenia	5	5
RISARALDA	Pueblo Rico	5	
	Mistrato	5	
	Apia	20	30
PUTUMAYO	Valle del Sebundo	x	
	Medio Putumayo	x	x

FUENTE: Secretaría de Agricultura, Universidades, Caja Agraria, Comité de Cafeteros y profesionales y adscritos a Instituciones.

En la tabla No. 4 no aparecen los departamentos de Caldas, Nariño, Cundinamarca, Tolima, Santander, etc., productores de lulo, debido a que no se poseen datos respecto al área donde se produce y las hectárea producidas, sin embargo es

importante aclarar que como departamentos productores de café también lo son del lulo y así lo registra la literatura consultada.

Se observa además que el área sembrada en el departamento del Cauca es mayor, que la del departamento de Antioquia, sin embargo en producción, Antioquia es el primero a nivel nacional.

2.1.2. Botánica. El lulo (*Solanum quitoense*) Lam, pertenece a la familia de las solanaceas, es una de las doce especies de la sección *losoacarpa* del género *Solanum* se conocen dos tipos o variedades con espinas (septentrionales) y sin espinas (*quitoense*). En el Ecuador hay dos tipos de la forma sin espinas, la dulce y la agria.

Presentamos la clasificación botánica de acuerdo a Shultes y Cuatrecasas, citados por (Gustavo Jaramillo, 1981).

Reino : Vegetal

Subreino : Espermatophita

División : Angiosperma

Subdivisión : Dicotiledonias

Clase : Simpetala

Subclase : Pentacocloca

Orden : Tubo florales

Familia : Solanaceae

Género : Solanum

Especie : Quitoense

Variedades : Quitoense (sin espinas)

Septentrionales (con espinas)

La variedad predominante común en la zona de estudio es la septentrionales, es decir con espinas, variedad que se ha aclimatado satisfactoriamente.

2.1.3. Domesticación. La necesidad creciente de obtener híbridos, resistentes a plagas y enfermedades, causantes de grandes pérdidas económicas en la etapa de precosecha y postcosecha. Hacen de la domesticación una actividad investigativa prioritaria que contraresta como control biológico, su acción destructiva.

En la actualidad el ICA ha logrado resultados promisorios con el híbrido *Solanum Quitoense* Lam por *Solanum Hirtum* (Naranjuela) que ha demostrado alta resistencia al virus causante del amarillamiento de las hojas en el lulo y la "Dormidera" en la papa. Se ha probado también su resistencia a los nematodos formadores de nudo en la raíz.

EL híbrido Solanum Quitoense Lam por Solanum Torvum (Forcega plates) es resistente a los nematodos del género meloidoquine S.P. causante de los grandes estragos del cultivo. Algunas especies como el Solanum Marginatum contienen un compuesto la Solasadina, usado en la preparación de cortisona y algunas drogas anticonceptivas. En el Valle del Cauca (Darien), la Universidad Nacional, Seccional Palmira ha conseguido recolectar 12 especies. Dentro del proceso de domesticación es necesario determinar su zonificación óptima (ver ecología).

2.1.4. Morfología externa. EL lulo es un arbusto que alcanza alturas de 1.8 a 2.5 mts. La raíz es pivotante y superficial, con raíces secundarias. El tallo es cilíndrico, semileñoso y pubescente, crece encorvado y recto. Las hojas son palmeadas y compuestas. La flor es pentapetala con cinco (5) estambres de color amarillo y con deshiscencia apical; el ovario es súpero, pubescente y el estigma escorpoide, antes se clasificaba como corimbo axilar.

El fruto es una baya de coloración externa amarilla anaranjada y la coloración interna verde, la pulpa de sabor agridulce contiene un promedio de 1000 semillas. En una planta de lulo se encuentran simultáneamente frutos.

pequeños, medianos, grandes e inflorescencias, lo que garantiza una producción permanente. En un mismo tallo se presentan alternancias de yemas vegetativas y florales, aspecto que debe tenerse en cuenta para la poda si se han perdido inflorescencias en un tramo considerable del tallo (22).

2.1.5. Polinización. El lulo es una especie alogama y entomófila; la flor puede tener estilo medio, corto o largo; son polinizables las de estilo medio y largo.

La polinización la llevan a cabo algunos insectos como abejas, abojones, trigona s.p., bombus s.p.; tigoiter s.p. y otros. Deben conservarse y protegerse no abusando del uso indiscriminado y persistente de insecticidas fosforados.

2.1.6. Ecología. El aspecto más importante desde el punto de vista económico del cultivo de lulo, sin lugar a dudas es la ecología de su conocimiento y uso depende la futura rentabilidad, de toda iniciativa que tienda al establecimiento de esta actividad a nivel comercial o tecnificada y es un verdadero reto para las ciencias agropecuarias.

2.1.6.1. Clima. El lulo prospera en sitios donde predominan los días cortos (o noches largas) con una nebulosidad casi permanente (5) factor al cual se le atribuye el hecho de que el polen sea estéril en zonas templadas (18).

El cultivo se adapta de los 1700 M.S.N.M. a 2300 M.S.N.M., siendo la altura 1800 M.S.N.M., en alturas menores a 1700 M.S.N.M. el cultivo exige manejo fitosanitario, en alturas mayores a 2300 M.S.N.M. se dan plantas de menor tamaño.

2.1.6.1.1. Temperatura. El rango de adaptación es de 16 a 24 C (la zona cafetera) siendo la temperatura óptima 17 a 18 C.

No tolera las heladas, los daños por granizo causan pérdidas considerables al follaje, aunque hay recuperación de la planta (22).

2.1.6.1.2. Precipitaciones. Pueden oscilar entre 1600 a 2900 mm. anuales considerándose óptima 2500 mm. anuales.

2.1.6.1.3. Humedad Relativa. El lulo crece mejor en sitios sombreados y húmedos, cercanos a corrientes de agua, pero no encharcados y prefiere una humedad relativa del 80% o

superiores.

2.1.6.2. Suelos. El lulo requiere suelos húmofonos ricos en materia orgánica (contenido mayor al 10%) con buen drenaje interno; ph de 5.5 a 5.8; textura franco, franco arcilloso o franco arenoso (22).

Los terrenos recién desmontados, con buen contenido de materia orgánica y con pendiente moderada, que aseguren un buen drenaje son óptimos para la planta. Si a la anotación anterior se le agrega el dejar algunos árboles esparcidos que provean de un sombrío ligero al cultivo, se obtendrían excelentes rendimientos (López citado por Jaramillo) (18).

2.1.7. Propagación. El lulo se puede propagar sexualmente mediante semillas y asexualmente utilizando estacas. (18)

2.1.7.1. Propagación Sexual. Las semillas se seleccionan de frutos maduros que provengan de plantas sanas y con abundantes frutos, libres de la bacteria (*Corynebacterium*) ya que esta se transmite por semilla (22).

2.1.7.2. Propagación Asexual. Consiste en obtener plantas para siembra a partir de trozos de tejido vegetativo tomados de plantas seleccionadas por características

sobresalientes (18).

La propagación asexual o vegetativa permite reproducir exactamente las características genéticas de la planta madre. Las estacas se seleccionan de brotes laterales que nacen en la axilas de las hojas de las ramas del segundo año o de ramas terminales sanas no muy leñosas y que tengan 3 a 4 yemas y aproximadamente 25 cms de longitud (22).

Las estacas se desinfectan sumergiéndolas durante medio minuto en una solución de mancozeb. (10 grs en 3 litros de agua) (22).

Las ventajas de esta reproducción asexual son invaluables, pues permite obtener variedades resistentes a algunas plagas y enfermedades (ver control fitosanitario).

Una desventaja puede ser que su sistema radicular es superficial, no presenta raíz pivotante. La producción de las plantas que se producen de estacas es mas rápida pero las plantas tienen un ciclo de vida más corto.

2.1.8. Período Vegetativo. En relación al período vegetativo se toman como referencia estudios llevados a cabo en el oriente antioqueño y al occidente medio

antioqueño a alturas entre 2100 a 2200 M.S.N.M. Es preciso aclarar que el lulo en la Sierra Nevada se cultiva entre los 1300 y los 1000 M.S.N.M. situación que afecta el periodo vegetativo en proporciones generales no conocidas en razón a que no se han realizado investigaciones al respecto, y las informaciones del agricultor son deficientes. Los Autores esperan en un futuro próximo investigar éste y otros temas en torno al cultivo del lulo en la Sierra Nevada, específicamente en el corregimiento de Palmor vereda La Paz, área que posee ecología óptima para el lulo.

TABLA 5. Periodos de tiempo transcurridos en diversas etapas de desarrollo, desde el trasplante hasta la madurez del fruto.

E T A P A S	No. Días
Trasplante a yema floral	100
Yema floral a antesis	30
Antesis a formación del fruto	7
Formación del fruto a iniciación madurez	84
Iniciación madurez a completa madurez	17
T O T A L	258

FUENTE: Meneses H. citando a Roth, G. y Velasco, C. 1982.

2.2. PRODUCCION TECNIFICADA

La producción tecnificada o comercial, requiere de un procedimiento metódico, en las distintas actividades del proceso productivo.

Estas actividades se detallan seguidamente:

2.2.1. Extracción de la Semilla. El mejor sistema para extraer la semilla es por medio de la fermentación, que consiste en cortar transversalmente los frutos perfectamente maduros, depositando la pulpa y la semilla en un recipiente de vidrio y dejando que ocurra la fermentación natural durante 48 horas.

Transcurrido este tiempo, se vierte la mezcla en un colador de Alambre y se lava en chorro de agua corriente con buena presión. Una vez lavada la semilla, se coloca sobre toallas de papel absorbente cuidando que quede bien distribuida y se deja secar a la sombra con lo cual queda lista para la siembra. Los frutos seleccionados para extraer semilla, deben estar bien maduros sin daños por insectos o por patogenos, de buen tamaño y forma y proceder de plantas vigorosas en plena producción, con buena carga de frutos y que se destaquen por sus características de sanidad.

2.2.2. Siembra de la Semilla. Debido al tamaño pequeño de la semilla del lulo se aconseja sembrarla en semilleros para poderle prestar los cuidados necesarios, en forma óptima, eficiente y económica, con el fin de evitar daños de insectos, hongos, bacterias, etc., se recomienda tratar

el suelo que se vaya a utilizar para la siembra de la semilla con vapam, ditrpex o formol.

Para depositar uniformemente la semilla dentro del semillero, se hacen surcos transversales en el mismo, separados de 10 a 15 cms. uno de otro y con profundidad de 1 cm. En estos surcos se coloca la semilla procurando que no queden montones y luego se cubre con una capa delgada de tierra tratada, de la misma utilizada para el semillero.

2.2.3. Construcción y Mantenimiento del Semillero. El suelo del semillero se prepara en la proporción de dos partes de tierra negra, una parte de gallinaza o abono orgánico* y una parte de arena (22).

Se prepara una era de 1-1.2 mts de ancho, 25 cms de altura y el largo de acuerdo al área a sembrar.

El suelo del semillero se desinfecta con uno de los siguientes productos, teniendo en cuenta para la aplicación la recomendación de las casas fabricantes o de un ingeniero agrónomo.

* Tener en cuenta que no provenga de sitios donde se apliquen herbicidas hormonales. Navarro R. 1988.

Vapam 30cc/litro de agua; se aplica en 5 litros de solución por metro cuadrado.

Ditrapex 50cc/metro cuadrado de semillero 80 - 100 cc/metro cuadrado en suelos con alto contenido de materia orgánica.

Bassimid 25 - 30 grs/metro cuadrado.

Formol al 5% 8 - 10 litros/metro cuadrado, al 40% 0.5 litros por 16 litros de agua.

No es efectivo contra nematodos ni semillas de malezas.

Después de aplicado el producto el suelo, se tapa por ocho días, con un plástico, hojas de plátano o sacos viejos. Al destapar, se airea el suelo del semillero con una herramienta y a los tres días siguientes y después de constatar que no hay olor al producto, se procede a hacer los surquitos.

Los semilleros deben hacerse cerca a fuentes de agua, ya que se deben regar con frecuencia pero no debe quedar encharcado pues favorecería el ataque de hongos patógenos, especialmente de los causantes del "salcocho" o muerte por volcamiento.

Se requirieron 35 grs de semilla para sembrar una hectárea.

La germinación comienza a los 15 días y se puede ir hasta los 30 días dependiendo de la altura M.S.N.M.

Una vez que las plantitas alcanzan una altura de 2 a 3 cms. 30-45 días después de la siembra, se hace un raleo o entresaca de las plantitas más pequeñas dejando una plantula cada 2 cms. Esta practica se debe realizar inmediatamente después de un riego, para facilitar la remoción de las plantitas sin causar daños a las que han de continuar su crecimiento en el semillero.

En caso de ataque de insectos en la etapa de semillero se puede usar Malathion al 57% en dosis de 1.7 cc. de ingrediente activo por litro de agua, sin causar fitotoxicidad. Para enfermedades se pueden emplear oxiclورو de cobre a razón de 1.0 grs. de ingrediente activo/litro de agua.

Hidroxido cuprico (1.1 grs i.a./litro) y Benoruy (0.25 grs i.a./litro) sin que cause daño a las plantas.

2.2.4. Transplante a Bolsas. Una vez que las plantulas alcanzan una altura de 8 a 10 cc en el semillero, se deben

transplantar a bolsas llenas con tierra mezclada y tratada en la misma forma que para los semilleros; el cuidado en esta etapa se reduce a riegos periódicos sin causar encharcamiento, las bolsas de 12 cms de ancho y 25 cms de largo, deben quedarse paradas unas de otras entre 15 y 20 cms. para evitar que las plantas crezcan delgadas por falta de luz.

Las plantulas permanecen en el almacigo de uno a dos meses y cuando tiene una altura de 30 - 35 cms (5 o 6 hojas), se transplantan a sitio definitivo.

De la siembra de la semilla se demoran entre 100 a 110 días.

2.2.5. Preparación del Terreno para la Siembra. La adecuación del terreno, depende del manejo que se le haya dado anteriormente.

Como ya se mencionó (establecimiento del cultivo) el lulo se siembra en terrenos virgenes recién desmontados, se recomienda protegerlos y evitar que se erosionen ya que se encuentran ubicados en ecosistemas muy frágiles y super húmedos (2800 - 3000 mm./año) (22).

Se deben dejar franjas de bosque alrededor del cultivo, para evitar la proliferación de enfermedades y plagas a cultivos vecinos y facilitar el control biológico natural por insectos benéficos y pájaros. Los cultivos de lulo deben tener discontinuidad geográfica o sea, estar distantes entre si (5).

2.2.6. Trazado y Siembra. Las distancias de siembra a nivel experimental no están bien establecidas. Con altura entre 1300 y 1700 M.S.N.M. se recomienda una distancia de 1.85 mts entre surcos y 1.55 entre plantas; para una densidad de 3500 por hectárea. En terrenos pendientes se debe disponer la plantación en curvas de nivel para evitar la erosión.

La fertilidad del suelo y las características de la planta madre son factores que inciden en las distancias de siembra el desarrollo logrado por la planta en razón a las anteriores cualidades implica una mayor distancia en su siembra. Una vez definida la distancia se marcan los sitios en donde van a quedar las plantas y se procede a preparar los hoyos los cuales deben tener 50 cms de boca y otro tanto de profundidad.

En Antioquia donde se ha observado que la raíz penetra hasta 40 cms, se hacen hoyos de 40 cms de ancho por 40 de profundidad; los hoyos deben trazarse en curvas de nivel y a 3 bolillos con un mes de anticipación a una distancia de 2 por 2 mts o de 1.8 a 2.2 mts plantas y surcos.

La tierra que se saca se coloca a un lado y se mezcla con materia orgánica bien descompuesta, preferiblemente gallinaza al momento de la siembra. Tanto entremezcla como las paredes y el fondo del hoyo conviene tratarlos con Carbofurán u otro nematicida, se aplican de 10 a 15 grs por planta, se efectúa una segunda aplicación a los tres meses de 15 a 20 grs por planta, como mínimo se realizan dos aplicaciones de nematicida por año.

El trasplante debe hacerse en días nublados o en las horas de la tarde para disminuir el efecto del cambio de ambiente (microclima). En caso de que el lote a sembrar no cuente con facilidades de riego se deben planear el trasplante para principio de una temporada lluviosa, se debe eliminar la bolsa y la planta no debe quedar enterrada.

2.2.7. labores culturales y de manejo. Las prácticas de manejo, en la etapa de precosecha determinan en parte la calidad del producto y los ingresos del cultivador, es pues

el meollo del problema.

La ejecución técnica de actividades como: la fertilización, el control de malezas, las podas, los aporques, el riego y la conservación del suelo se interrelacionan y forman una cadena. Si falla en cualquier punto por ejemplo una inadecuada fertilización induce a bajos rendimientos.

2.2.7.1. Fertilización. Antes de decidir sobre la fórmula y dosis del fertilizante a utilizar, es preciso tener en cuenta las exigencias de la planta y el análisis de suelo (22).

En general se debe aplicar materia orgánica preferiblemente gallinaza al momento de la siembra y en proporción de kilo y medio a dos kilos por hoyo, una vez que se inicie la floración es decir, al cuarto o quinto mes después del trasplante, se aplica un fertilizante rico en fósforo como el 13-26-6; 10-30-10; 8-38-8 a razón de 50 gras por planta; este fertilizante se aplica en corona a unos 30-40 cc de la planta y a una profundidad de 3 a 5 cc cubriéndolo con tierra para evitar que los rayos solares ocasionen la volatilización del nitrógeno (18).

La razón de recomendar una fórmula alta en fosforo, radica en que la mayoría de los suelos de Colombia donde se cultiva el lulo, poseen una alta capacidad para fijar este elemento. La deficiencia de fosforo retrasa la maduración del fruto y ocasiona malformación de la semilla y se detiene el desarrollo de la planta (Wolf citado por (18)).

A partir de esta primera aplicación se debe seguir fertilizando cada 3 a 4 meses, siempre en periodo lluvioso, con fórmulas altas en fosforos y en dosis crecientes hasta llegar a unos 150 grs por planta, la distancia de la corona debe aumentar a medida que la planta crece hasta llegar a unos 70 o 80 cms del tallo en cultivos en plena producción.

En la zona cafetera central de Colombia, en suelos con alto contenido de materia orgánica pobres en fosforos y con textura media, se ha encontrado buena respuesta del lulo en aplicaciones de 22 grs de urea, 50 grs de superfosfato y 21 grs de sulfato de potasio, todos ellos por planta. Estas aplicaciones produjeron un aumento del 200% en la producción de frutas en relación con plantas no fertilizadas (García citado por Jaramillo S.) en condiciones de campo, se ha observado que la aplicación de 2 toneladas de cal agrícola por hectárea, disminuye la presencia de nematodos.

Silvio López A., ha obtenido buenos rendimientos con gallinaza que le aporta nutrientes a la planta en proporción de: Nitrogeno, 15.0 kgr/100 kgr de estiercol, fosforo 10.0 kgr./100 kgr. de estiercol y potasio 4.0 kgr./100 kgr. de estiercol. Estos estudios provienen del Valle de Sibundoy (Putumayo), este mismo autor recomienda utilizar gallinaza como solución a los costos de los fertilizantes químicos en los sitios donde es fácil su obtención.

2.2.7.2. Control de Malezas. Es necesario hacer dos desyerbas por año. En tiempo de verano, puede tolerarse un poco de maleza para mantener un microclima dentro de la plantación, teniendo en cuenta que no sean hospedantes de plagas como *Neoleocinodes* S.P. o de enfermedades que dañen el cultivo.

Para el control manual con machete, debe tenerse la precaución de desinfectar la herramienta con fórmol o Venodyne (10 - 15 cc/litro) al pasar de una planta a otra (5), acción que debe incrementarse en presencia de enfermedades bacteriales.

El control químico de malezas con glifosfato o gramoxone está sujeto al uso de pantalla de fibra de vidrio o

metálica y hoquilla 8001 para prevenir daños por el herbicida en el cultivo.

En terrenos pendientes (zona de estudio) se platea dejando una pequeña terraza alrededor de la planta, facilitando otras labores y evitando la erosión del suelo.

2.2.7.3. Podas. Al cultivo del lulo se le practican podas de formación y podas de mantenimiento.

Para las podas de formación se tienen en cuenta las distancias de siembra eliminando brotes o retoños basales por debajo de 20 a 50 cc de altura sobre el suelo, de esta manera se evitan el entrecruzamiento de las ramas y se mejora la aireación previniendo la proliferación de patógenos que afectan los distintos órganos de la planta.

Las podas de mantenimiento o podas sanitarias de ramas secas y enfermas, se retiran del cultivo y se queman, si la planta perdió los frutos por causa de la antracnosis, el perforador del fruto u otras enfermedades y se encuentran desde el suelo hasta la altura de 1 metro sin fruto es preferible hacer una poda de renovación, fertilizando y aplicando un nematocida. La poda de renovación se hace al inicio de las lluvias.

para el cultivo, evitándose los riesgos que la dependencia de las lluvias ocasionaría.

2.2.7.6. Conservación del Suelo. El lulo es una planta agotadora del suelo, por tanto se deben hacer rotaciones con otros cultivos como: caña de azúcar, pastos, plátano y maíz, cultivar leguminosas como ahono verde para incorporarlo al suelo después de las desyerbas, pueden sembrarse crotarias, pegapega o amor seco (23). Se debe abonar el suelo de acuerdo a las recomendaciones pertinentes. Un adecuado método de siembra (a nivel y tres bolillo) así como un control de malezas continuo, que mantenga las malezas bajas son las prácticas que en su conjunto contribuyen a conservar el suelo.

El drenaje de ser necesario se debe hacer por canales.

2.2.7.7. Control Fitosanitario. La planta del lulo es atacada por patógenos diversos los cuales se clasifican en hongos, bacterias, nematodos y posiblemente un virus del cual no se conocen estudios que permitan su identificación.

2.2.7.7.1. Control de enfermedades ocasionadas por hongos.

2.2.7.7.1.1. Antrácnosis o gota de los frutos: afecta principalmente los frutos aunque en ocasiones también produce lesiones al tallo.

En frutos la enfermedad comienza con una pequeña mancha de color negro, que aumenta hasta cubrir buena porción del mismo (25).

En zonas endémicas deben emplearse medidas de control utilizando productos químicos a base de maneb (ditranem 22, Manzate) en aplicaciones quincenales en dosis de 3.6 grs/litro de agua, esta práctica debe hacerse acompañada con la recolección de los frutos afectados, los cuales deben enterrarse (25).

2.2.7.7.1.2. Mancha Velloso de la Hoja o Setereotinia. Esta enfermedad se caracteriza por manchas cloróticas por el haz de la hoja, lesiones que van progresando y al poco tiempo producen quemazón y perforación de las mismas. Por el envés de la hoja la mancha muestra color gris aterciopelado (esporas del hongo).

Este problema se ha encontrado en todas las áreas productoras del lulo y su efecto es más notable en cultivos bajo sombrío. Las aplicaciones quincenales de clorotalonil (bromo 500) en dosis de 2.5 grs/litro de agua, cada quince días son efectivos para disminuir el daño por este hongo.

2.2.7.7.1.3. Pudrición algodonosa o pudrición de las ramas. Este hongo afecta toda la parte aérea de la planta, especialmente el tallo donde se observa inicialmente manchas negras de apariencia oscura que van invadiendo los tejidos.

Si hay condiciones de alta humedad, el hongo comienza a desarrollarse y a formar felpa de color blanquesinos y consistencia algodonosa. Las ramas afectadas se marchitan y cuando la invasión es en la base del tallo principal, la planta muere (25).

Otra forma de diferenciar esta enfermedad es contando los tallos afectados, en forma longitudinal, cuando esto se hace se observan unos cuerpos de color negro (2.3 mm) en la parte central (módula) de los tallos.

Estas estructuras se denominan esclorotes y son las que favorecen la supervivencia del hongo cuando las condiciones

son adversas (25).

El control de esta enfermedad se hace en forma preventiva cada quince días en áreas donde la enfermedad sea endémica, lo más recomendable es sembrar nuevamente el lulo en áreas donde se ha observado el hongo (25).

Se recomienda cortar las ramas afectadas 2 o 3 cms por debajo del sitio afectado y aplicar al corte una solución de P.C.N.B. (Brasicol) a razón de 70 - 80 grs/litro de agua. En casos extremos se debe eliminar del todo la planta. El material cortado se debe sacar del cultivo y quemarlo para destruir la fuente de inóculo (25).

2.2.7.7.1.4. Marchites o fubariosis (*Fusarium oxysporum*).

Se distingue por presentar marchitez en las hojas viejas y plantas más débiles. En tallos se presentan inicialmente áreas de color oscuro pardo sin bordes definidos, por último las hojas se marchitan y la planta muere. Cuando el tallo se corta transversalmente se observa coloración oscura del sistema vascular en forma de anillo, situación que se repite en raíces y peciolo (25).

Hasta el presente no se conocen métodos de control por consiguiente es conveniente eliminar las plantas que

muestren estos síntomas y no hacer resiembras y cultivos donde este problema se haya presentado (25).

2.2.7.7.1.5. Mancha negra de los tallos. Se han encontrado dos hongos relacionados con esta enfermedad (*Phoma* S.P. y *Colletotrichum* S.P.) en el municipio de Frontino (Antioquia), se presentan manchas en los tallos de color negro y con bordes bien definidos ligeramente hundidos, estas lesiones se unen y pueden matar las ramas afectadas, los fungicidas Clorotalonil o Captfol pueden prevenir infecciones por este hongo (25).

2.2.7.7.1.6. *Phytoma infestaria*. El mismo hongo que produce la gotera en la papa y el tomate pero su incidencia no es significativa y su presencia se observa cuando hay condiciones altas de humedad relativa y temperatura de 15 a 18 C. (25).

2.2.7.7.2. Control de enfermedades ocasionadas por bacterias. En Antioquia se han observado tres tipos de desordenes causados por bacterias: Marchitez bacterial, chancro de las ramas y pudrición suave de las frutas.

2.2.7.7.2.1. Marchitez bacterial. Causada por *pseudomonas solanacearum*; este organismo también produce la "dormidera

de la papa". Es un problema grave en estas zonas productoras de Frontino y Oriente medio Antioqueño y su incidencia es mayor cuando la planta empieza a formar frutos en terrenos donde se ha cultivado papa anteriormente.

La planta afectada presenta flácidez en las hojas con posterior amarillamiento y caída de las mismas, por último muere y los frutos permanecen adheridos en los tallos.

Para identificar con certeza este problema se observa la región leñosa del tallo, la cual presenta una coloración parda, si se coloca parte de este tejido en agua limpia y vaso de cristal, al cabo de unos minutos se observa exudación que en poco tiempo enturbia el agua. La enfermedad se transmite mecánicamente por las herramientas de trabajo, los nematodos del género *Meloidogyne* aumentan el problema de la enfermedad del cultivo (25).

No se encontró control químico, las acciones correctivas de carácter mecánico desinfectando las herramientas con fórmol al 50% antes de iniciar las labores, eliminar del cultivo las plantas enfermas, no sembrar en sitios donde la enfermedad se haya presentado, ya sea en papa o en tomate de árbol; y biológico se recomienda injertar (ver

domesticación) y no emplear esquejes o material vegetal de propagación provenientes de plantas sospechosas.

Esta enfermedad se ha observado en la Sierra Nevada en alturas entre 1300 y 1600 M.S.N.M., aunque no se ha evaluado la magnitud de sus daños.

Los autores consultados no parecen estar de acuerdo respecto a la importancia del tema, hecho que se atribuye a que estas enfermedades pueden ser más endémicas en algunas zonas más que en otras, por ejemplo, mientras que en Antioquia son bien definidas.

2.2.7.7.2.2. Cáncer bacteriano. Causado por *Corynebacterium Michiganense*, bacteria gram positiva que afecta principalmente el tomate de huerta al cual le produce una enfermedad similar. Este problema se ha detectado en Antioquia, los síntomas se inician con una ligera marchitez de las hojas más viejas, las cuales presentan quemazón del limbo; los tallos al cortarlos muestran un anillo de color negro que rodea los haces vasculares en tallos enfermos pueden desprenderse fácilmente la parte medular. Tejido joven afectado principalmente tallos y peciolo, pueden presentar agrietamiento.

Esta enfermedad a diferencia de la marchitez bacterial, muestra necrosis del floema hasta la parte más joven incluyendo los pedúnculos, su control es similar al indicado para la marchitez bacterial. Se agrega que no se conoce la procedencia de la semilla, tratarla por inmersión durante 30 minutos en sulfato de Estreptomicina (0.2 grs/litro) y luego en el semillero realizar aspersiones con el mismo producto cada ocho días (25).

2.2.7.7.2.3. Pudrición suave del fruto. Durante la etapa de transporte y almacenamiento se presenta una pudrición del fruto ocasionada por la bacteria *Erwinia* la cual puede penetrar durante la fase de maduración del fruto antes de la cosecha o durante el manipuleo posterior. Este organismo es considerado como patógeno débil, debido a que no posee medios para penetrar en el fruto, por lo mismo necesita una herida previa para hacerlo, ocasionada por insectos, por hongos o por daños mecánicos durante o después de la cosecha (18).

2.2.7.7.3. Control de enfermedades causadas por nematodos. El problema patológico más grave del cultivo del lulo, lo constituyen los nematodos formadores de agallas de las raíces pertenecientes al género *Meloidogyne* s.p. Estos nematodos han diezmado las plantaciones de lulo en

Colombia, pues se encuentran diseminados en todas las zonas productoras del país (18).

La hembra de este microorganismo penetra en las raíces produciendo engrosamiento en forma de agayas y favoreciendo ataques secundarios de otros patógenos (marchitez bacterial).

El sistema más visible es el marchitamiento y un amarillamiento del follaje, debido a que las agayas bloquean los vasos conductores, impidiendo la absorción y transporte de agua y nutrientes hacia las hojas. Estos síntomas son comunes a todo daño en el sistema radicular y por tanto, es necesario examinar las raíces para verificar la presencia de agayas (18).

Las plantas atacadas disminuyen drásticamente la producción y posteriormente mueren.

(18) citando a Wolf (37), quien cita a Zuluaga, que anota que anteriormente, las plantaciones producían por espacio de 4 a 7 años, dependiendo del manejo mientras que actualmente apenas llegan a dos cosechas, debido a la diseminación de los nematodos en todas las regiones del país.

Estas apreciaciones coinciden con lo expuesto por Algunos excultivadores de la Sierra Nevada quienes además hablan del lulo grandes y matas con mas de 200 lulos.

El control se debe iniciar desde la siembra y adecuación del terreno. En Antioquia y en condiciones de trabajo de campo se observó que la aplicación de 2 ton./ha. de cal agrícola disminuyó la presencia del *Meloidogyne* s.p. a 40 nematodos por 100 cms cúbicos de suelo, con relación al testigo donde se encuentran 500 nematodos por 100 cms cúbicos de suelo, antes de aplicar nematicidas se deben esperar tres meses.

Se recomienda también aplicaciones de furadan o nemacun. Al momento del trasplante se deben aplicar 20 grs del producto mezclados con el suelo a utilizar para rellenar los huecos, a partir de ese momento se continua la aplicación cada 4 meses aumentando la dosis 25 grs para la segunda aplicación y a 30 grs a partir de la tercera.

El control químico puede ser efectivo cuando se aplica en suelos que poseen menos del 3% de materia orgánica. En estos casos puede emplearse en presiembra un producto como el Carbofuran (furadan 36) en dosis de 50 grs/planta, repitiendo la aplicación cada 4 meses.

No asociar el lulo con plantas susceptibles sobre todo plantas de la familia de la solanaceas (papa, tomate de árbol, etc).

Por último se tienen los avances técnicos logrados por el ICA (mencionados en el punto domesticación) respecto a híbridos resistentes.

2.2.7.7.4. Control de enfermedades causadas por virus.

2.2.7.7.4.1. Amarillamiento de las hojas. Al lulo solo se le ha encontrado el virus amarillamiento de las hojas u hojas de abanico. Esta enfermedad es endémica en todas las regiones productoras de Colombia, pero sus efectos son mas notables en donde se cultiva tanto el lulo como la papa (25).

Esta anomalía consiste en la detención del crecimiento de la planta con síntomas de enanismo. Las hojas se tornan amarillas y el follaje nuevo muestra un engrosamiento de las venas con los limbos retorcidos. La floración disminuye drásticamente hasta quedar totalmente suspendida. Estas plantas no mueren pero no responden a ningún tratamiento.

Su control es preventivo bien seleccionando las semillas o

arando para quemar las plantas enfermas, revisar periódicamente el cultivo buscando insectos chupadores posibles vectores de la enfermedad (ver domesticación).

2.2.7.7.5. Control de plagas. Las plagas insecteriles que afectan al lulo, son similares a las que afectan otros cultivos de solanaceas como tomate (de huerta y de Arbol), tabaco y papa.

2.2.7.7.5.1. Insectos de la Flor y/o del fruto.

2.2.7.7.5.1.1. Perforador o barrenador del fruto. Se trata de larvas de varios lepidópteros (mariposas) que una vez salen del huevo, penetran en los frutos para continuar su ciclo biológico, las frutas atacadas caen al suelo y se pierden para el mercado (18).

Es la plaga insecteril más importante del lulo por voracidad, tipo de daño, distribución y plantas hospedantes (5). La larva es la única etapa causante de daño, además de perforar los frutos en ocasiones afecta las flores. Han llegado a registrarse pérdidas hasta del 90% de la producción y hasta 18 larvas/fruto (22).

El control químico se lleva a cabo aplicando Diptrex 80% 0.7 kgs/ha, 125 grs/100 litros de agua o 2 a 3 grs/litro de agua; Carbury 85% 0.8 kgrs/ha (140 grs/100 litros de agua); Malathion 57 en dosis de 2 cc/litro de agua (22).

El control cultural se efectúa recogiendo a mano los frutos y enterrándolos a 50 cc de profundidad cubriéndolos con cal o quemándolos fuera del cultivo.

Este control debe efectuarse en forma integral por todos los cultivadores cercanos o de las respectivas zonas de producción.

Patiño (28) 1986 citado por Velez R. (34) 1988 sostienen que el único método preventivo del control de los perforadores del fruto, consiste en sembrar este cultivo en zonas húmedas entre 2000 y 2200 M.S.N.M.; añade que con su grupo de estudiantes logró sostener durante dos meses una plantación experimental del lulo sin aplicación de plaguicidas mediante estricta supervisión sanitaria, rígido balance nutricional e hídrico y protección de malezas presuntamente albergadoras de insectos benéficos y aves predadoras.

2.2.7.7.5.1.2. Mosca de la fruta. El adulto pone los huevos debajo de la epidermis del fruto y las larvas una vez eclosionan los huevos penetran para alimentarse de la pulpa, además de este daño, el sitio de postura sirve como puerta de entrada para otros microorganismos que causan pudriciones.

Las medidas de control son las mismas utilizadas para los barrenadores del fruto.

También se recomiendan aplicar en ramas gruesas y tallos un cebo para atraer y destruir los adultos, el cual se prepara a base de medio litro de melaza mezclado con 50 grs de diptrex s.p. 80 grs en 10 litros de agua.

2.2.7.7.5.1.3. El Perforador de los brotes y flores. *Symmetrischema Insertum* s.p. n. povoloy (Lepidoptera: Gelechiidae) la larva, única etapa dañina de esta especie, se presenta generalmente en los brotes u hojas terminales y dentro de las flores.

Al separarse las hojas mas nuevas donde la plaga se presenta es común observar los excrementos y a la pequeña larva masticando los renuevos.

Posteriormente a medida que la larva va aumentando de tamaño y desarrollo, cambia de sustrato alimenticio, pasando a las flores. Allí se alimenta de los estambres y otras partes internas, mediante hilos producidos por sus secreciones salivares impiden que la flor abra normalmente sus pétalos y tome forma de "hombillo", días mas tarde estas flores atacadas se van marchitando y secando y caen al suelo, donde continua la metamorfosis del insecto.

En algunos casos los ataques en ciertas zonas han sido considerados de mayor importancia que aquellos causados por el barrenador del fruto.

El tipo de daño que no se aprecia fácilmente por estar larvas escondidas en brotes y flores, así como por el tamaño pequeño de aquellas, hace que el insecto y sus daños pasen fácilmente desapercibidos.

Hasta el presente solo se ha detectado al lulo como planta hospedera de esta plaga.

Como control cultural se recomienda la recolección a mano de las estructuras florales afectadas, particularmente las flores con forma de "hombillo" así como aquellas marchitas o secas sobre el suelo, en donde continua el ciclo del

insecto.

La destrucción manual de las larvas en los brotes contribuirán también a disminuir las poblaciones del insecto. Todo lo anterior en forma periódica conjunta y persistente no se conocen ensayos serios sobre el efecto de insecticidas sobre esta plaga.

Respecto al control biológico se reportan varios insectos parásitos del orden de los emiopteros que afectan la etapa larval y perteneciente a la familia braconidae e Ichneumonidae (Sánchez 1973) señala al Chelonus (Microchelonus s.p.) (Braconidae) parasitando la larva de un insecto muy similar en la descripción de los daños, al perforador de los brotes y flores del nulo.

2.2.7.7.5.1.4. Picudos de los Retoños y flores. *Anthonomus Ciliaticollis* champion y *anthonomus* s.p. (Coleoptera Cunculinidae)

El picudo negro ocasiona el daño al perforar la flor, a través de sus pétalos para alimentarse del polen. Como consecuencia de lo anterior la flor se marchita y cae al suelo, la aparición de flores atacadas es muy evidente ya que se aprecian pintas negras que no son otra cosa que la

respuesta inicial de la flor al sufrir la perforación de sus pétalos.

Estos daños también se observan en el ovario y estigma de la flor. Se han observado hasta siete adultos en una sola flor. En el caso de *Anthonomus* s.p. (picudito azul) su alimentación se observa solamente en brotes o terminales de ramas de lulo silvestre llevada a cabo por los adultos.

2.2.7.7.5.2. Insectos del Tallo y/o Ramas.

2.2.7.7.5.2.1. Barreno del Tallo. *Faustinus Apicalis* (Faust.) y *F.* s.p. (Coleptera Curculionidae) el daño de este insecto es hecho básicamente por las larvas que taladran las partes de los tallos, lo que se traduce en un marchitamiento, amarillamiento y muerte de las hojas.

Se trata de un cucarrón conocida *Faustinus* s.p., las larvas son activas durante unos 80 días durante los cuales barren los tallos al alimentarse de sus partes internas (sistema vascular).

Como control cultural se recomienda eliminar las malezas especialmente las solanaceas silvestres.

Las plantas afectadas se deben arrancar y quemar. Al finalizar la última cosecha se debe cortar y quemar todos los restos de plantas viejas, particularmente si hubo problemas con el barrenador del tallo.

El control químico se lleva a cabo aplicando insecticidas como: Monocrothphos (Nuvacón 40% E.C.), Eudosulfan (Triodon E.C.) y Dimetoato (Roxión 38% E.C.).

También se recomienda aplicar Diptrex s.p. 80 o Sevim 80 a razón de 2 o 3 grs/litro de agua o Malathion.

2.8. COSTOS DE PRODUCCION

Los costos de producción se ven afectados por diferentes factores, entre ellos la devaluación, la inflación, la diferencia de precios para muchos insumos en las distintas regiones.

Las circunstancias hacen de las cifras valores que deben ajustarse continuamente.

Los siguientes costos de establecimiento y mantenimiento del cultivo del lulo se adaptan a la situación que se vive al nororiente del departamento del Magdalena (Sierra Nevada

de Santa Marta). En el periodo comprendido entre junio y diciembre de 1992.

Se enfatiza en los costos por mano de obra e insumos dadas las recomendaciones para el manejo del tecnificado del cultivo.

2.8.1. Costos de Establecimiento

(3000 plantas/hectárea).

2.8.1.1. Mano de obra

Se toma un valor de 3.500* por jornal.

LABOR	JORNALES	VALOR \$
Extracción de Semillas	1	3.500
Preparación Semillero	3	10.500
Siembra Semillero	1	3.500
Mantenimiento Semillero	5	17.500
Llenada de Bolsas	3	10.500
Transplante a Bolsas	4	14.000
Mantenimiento en Bolsas	10	35.000
Preparación Lote**	10	35.000
Siembra en sitio definitivo***	10	35.000
SUB - TOTAL	47	164.500

* Incluye trazado y hoyada

** La relación real es de \$2.500 libras de alimentación.

*** Se considera tumba de montaña o rastrojo.

2.8.1.2. Insumos

PRODUCTO	CANTIDAD	VALOR \$
Semilla	100 frutos (10 kilo)	3.000
Esterilizante suelo	1 galón	14.705
Bolsas polietileno	6000 (\$12 c/u)	72.000
Gallineza	2 Ton.	200.000
Insecticidas	1 litro	10.000
Fungicidas	1 kilo	2.480
SUB - TOTAL		292.185
TOTAL COSTOS ESTABLECIMIENTO \$456.685		

2.8.2. Costos de Mantenimiento

Se toman en consideración los costos por hectárea y por año.

2.8.2.1. Mano de Obra

LABOR	JORNAL ES	VALOR \$
Desyerba (2 al año)	8	28.000
Fertilización (2 al año)	12	42.000
Aplicación de Nematicidas (3 al año)	15	52.000
Podas	5	17.500
Control Plagas y Enfermedad	10	35.000
Cosecha	30	105.000
Quitada de pelusa, clasificación y empaque.	20	70.000
SUB - TOTAL	100	350.000

20 ton. tercer año.....	7.000.000
TOTAL INGRESOS	\$ 15.750.000
UTILIDAD.....	\$ 4.005.862

2.9. CARACTERISTICAS DE LAS ZONAS DE PRODUCCION. OBJETO DE ESTUDIO

La Sierra Nevada de Santa Marta, es una elevación natural que se erige en medio de una región tropical con climas cálidos como son los departamento de Guajira, Magdalena y Cesar.

En la Sierra Nevada se encuentran las mayores alturas colombianas, Pico Bolivar y Pico Colón que sobrepasan los 5000 M.S.N.M. Desde 1940 aproximadamente ha venido siendo poblada por emigrantes de las distintas regiones colombianas azotadas por la violencia.

El cultivo principal es el café producto que cuenta con un manejo semitecnificado, se conocen fincas con grandes extensiones sembradas de café, algunas alcanzan hasta 300 hectáreas, curiosamente esas grandes fincas son propiedad de personas importantes de la vida política y económica en el departamento del Magdalena. En la actualidad y debido a la crisis cafetera el cultivo de café ha decrecido

notoriamente aunque el pensamiento del pequeño productor es seguir produciendo café, cree que son los grandes productores quienes realmente desequilibran la oferta a nivel de los mercados internos y externos; tienen además la convicción de que los precios mejorarán con el tiempo, esperar es la única alternativa, ya que el lulo y el tomate de Arbol no cuentan con el apoyo técnico y económico necesario para lograr que le sea rentable al punto de considerar el cambio de actividad (café/frutales).

Existe en la Sierra Nevada grupos armados que ocasionan un estado de inseguridad en los pobladores, gentes pacíficas y trabajadoras. La problemática que encierran los cultivos ilícitos ha dejado una secuela de descomposición social tanto en el campesino y colono como en los grupos indígenas.

El Estado ha sido hasta hoy, inferior al reto que le plantea la solución de problemas como la devolución de las tierras de los resguardos al aborigen y la reubicación del colono.

El Estado Colombiano y concretamente las autoridades políticas del departamento del Magdalena no poseen un estudio actualizado del problema social y económico que

rodea las actividades agrícolas en la parte de la Sierra Nevada que corresponde al departamento. Se tienen estudios generales desfasados de la realidad y de la magnitud de la problemática.

No existe un programa de descentralización de las instituciones científicas como ICA, INCORA, INDERENA, Agustín Codazzi, CORPES y otros organismos que se complementen con la descentralización política (elección popular de alcaldes y gobernadores) y acabar de una vez por todas con el sofismo de que no son se ejecutan los planes porque el Gobierno Central no ha girado los recursos necesarios para desarrollarlos. No obstante, ellos están bien y puntualmente pagados o comprados.

Ha existido una actitud ambigua de parte de las autoridades políticas, nacionales y regionales hacia el problema socioeconómico y ecológico que representa las actividades productivas en la Sierra Nevada. Ambigüedad mezclada de temor y desidia y que hoy se puede decir que es la causa de los males actuales y futuros de esta región, también ha existido hipocrecia y doble moral de parte de los políticos de oficio -intermediarios entre el Estado y el ciudadano- quienes se apropian de los recursos y bloquean las soluciones a los reales problemas. Han interceptado los

recursos desviándolos hacia proyectos económicos personales que como el caso de la Sierra Nevada se utilizan en las grandes fincas de café y en la región en grandes cultivos de algodón, palma, banano y apropiación de playas turísticas (como el caso de Villa Concha, Neguanje y el Rodadero).

Nuestro punto de vista respecto a la solución se concentra en un cambio de actitud política que permita establecer una investigación conjunta con los departamentos vecinos (Guajira y Cesar), para establecer un adecuado diagnóstico sobre las dimensiones sociales, políticas, económicas y ecológicas que rodean la tenencia y uso del recurso tierra en esta región del país y llevar a cabo los correctivos que sean necesario, evitando los viejos errores sobre tráfico de influencia y parcialización que atentan contra el beneficio general.

No se puede seguir utilizando los recursos provenientes de los impuestos y que se destinan para obras de servicio social para construir vías que crucen las grandes fincas y demás propiedades de estos individuos inescrupulosos.

Es decir, para realizar inversiones que le den mayores beneficios a las propiedades de los gamonales en detrimento

del desarrollo equilibrado de la región.

La infraestructura institucional existe, pero no ejecuta las funciones para las que fueron creadas, son entes burocráticos atendidos por profesionales que han sido inferiores al reto que sus respectivas carreras les presentan, prefiriendo venderse al politiquero de turno que les ofrece un salario no por trabajar sino por apoyar su mediocridad y carencia absoluta de conciencia social, niños grandes egocentristas y caprichosos.

2.9.1. Tipo de Producción. Los recursos invertidos por el gran número de pequeños y medianos productores de lulo -dispersos en la zona de producción; ubicados en la Sierra Nevada de Santa Marta al nororiente del departamento del Magdalena- son insuficientes, por tal razón la cantidad y calidad del lulo obtenido le proporciona ingresos insignificantes desde el punto de vista económico, lo cual genera un círculo vicioso de pobreza y retraso en el desarrollo de la producción.

Esta situación es característica de la agricultura tradicional, dado el bajo nivel de tecnología empleado tanto en el manejo del cultivo como en las prácticas de postcosecha (empaques y transportes inadecuados, deficiente

selección).

Las elevadas pérdidas ocasionadas por el deficiente manejo del plantío en relación al control de plagas y enfermedades, igualmente a las prácticas incorrectas empleadas en el establecimiento y ubicación de las zonas óptimas para el desarrollo de la planta, implican que el tipo de producción tradicional perdure.

El campesino y colono no cuenta con los recursos necesarios para tecnificar el cultivo del lulo. Se precisa del apoyo técnico y económico; así como labores de extensión rural que le brinden al cultivador de lulo en la Sierra los conocimientos que le permitan cambiar de actividad y mejorar las prácticas en sus cultivos.

2.9.2. Establecimiento del Cultivo. En la Sierra Nevada de Santa Marta al occidente del departamento del Magdalena, se conocen varias formas para el establecimiento del cultivo del lulo.

La práctica más generalizada, consiste en la tala total del bosque virgen en las partes altas con clima brumoso donde predominan ecosistemas muy frágiles y precipitaciones mayores a 2500 mm.

En otros casos, se talan totalmente los rastrojos que fueron bosque virgen y que su tumba obedeció a razones de apropiamiento de la tierra, evitando que otros colonos las tomara, su ubicación es similar a la anterior (zonas altas).

Ultimamente se ha observado prácticas combinadas que dejan -sombrios tanto en bosques nativos como en rastrojos- al cultivo obteniéndose mejores resultados no obstante se debe dejar mayor sombrio.

Es necesario utilizar prácticas como las empleadas en algunas zonas de Antioquia (Frontino) que consisten en el aclare, desbraze o socola del bosque virgen o primario, bosque secundario y especies artificiales como pátula, eucalipto o acacia. El lulo se siembre bajo el bosque entresacado con un 30% o 50% de sombrio. Las plantas del lulo que crecen bajo árboles frondosos de follaje denso, presentan menor producción y alargamiento de los tallos (buscan sol) (5).

2.9.3. Cosecha y Rendimiento. En razón a la incipiencia que presenta la producción del lulo, los rendimientos obtenidos en la cosecha se traducen en volúmenes muy bajos de frutas comercializables.

El no emplear prácticas adecuadas, en el establecimiento y manejo del cultivo ocasiona que las distancias de siembra y por tanto el mínimo de plantas/hectárea, sea inferior al establecido, igualmente que las pérdidas son altísimas (cerca del 40%).

En resumen, se ha encontrado, que, el promedio de plantas/hectáreas es de 1500 aproximadamente y que cada planta produce 50 frutas por año, de las cuales se pierden 20 frutas más o menos a causa de las plagas, enfermedades, recolección tardía y antitécnica.

También se ha logrado establecer que el número de frutas/kg es de 14 lulos en promedio.

De todo lo escrito anteriormente, se deduce entonces que los rendimientos reales por hectárea son de 3.2 toneladas al año aproximadamente.

2.9.4. Cultivos Asociados. El lulo, como cultivo de sotobosque también crece y produce bajo la cobertura arbustiva de higuera, yuca, maíz, musaceas.

El asocio maíz-frijol-lulo no se recomienda por la dificultad para el control de malezas. El arreglo tomate de

árbol-lulo no debe hacerse por ser atacadas por las mismas plagas. Generalmente, y a pesar de las vastas pérdidas, el cultivador del lulo continua acompañando lulo-tomate de árbol-yuca o lulo-tomate de árbol-plátano y lulo-café-tomate de árbol.

El desconocimiento de técnicas de siembra y acompañamiento de cultivos que no sean afines agota el suelo y baja la vida útil del lulo a dos cosechas solamente.

Es importante acotar que el cultivo principal es el café.

Como zona cafetera, el principal cultivo es el café, seguido el tomate de árbol y el lulo, ambos cultivos de diversificación y que dejan excedentes comercializables.

La yuca, el maíz, el frijo y el plátano se cultivan únicamente para el autoconsumo.

2.9.5. Tenencia de la Tierra. Los aspectos legales, que giran en torno a la tenencia de la tierra, en la Sierra Nevada de Santa Marta, parte alta del departamento del Magdalena, con climas templados, frío y páramo, están caracterizados por la presencia de aborígenes, campesinos y colonos.

El Instituto Colombiano de Reforma Agraria (INCORA), el Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables (INDERENA) y el Ministerio de Agricultura mediante resoluciones emanadas desde 1972 hasta 1980 han reconocido el territorio "mitico" de las razas arhuaca, kogui y Wiwa con extensión de 560.740 hectáreas, la cual recorre todo el pie de monte que circunda el macizo (13).

La región donde se encuentran las zonas objeto de estudio fue delimitada por la resolución 0109 del 8 de octubre de 1980 emanada del INCORA, la cual es aprobó 364.840 hectáreas, extensión que conforma el "resguardo kogui-malayo" (13).

Las zonas de Mamarongo - Palmor; San Pedro de la Sierra, Rio Sevilla y Alto Buritaca - Teyuna (ciudad perdida), conforman el área objeto de este estudio y en el cual se produce el lulo que llega Al mercado distrital.

La reubicación de los colonos implica la compra de sus mejoras y las de las nuevas tierras que utilizarán en el futuro para lograr el sustento de sus familias.

El realinderamiento es prioridad pues de este depende la disminución de las tensiones interétnicas que existen hoy

en la zona estudio.

2.9.6. Área Sembrada. No es posible conocer, de manera cierta la extensión de tierra sembrada y cultivada con lulo, puesto que la información del campesino y colono al respecto es imprecisa, a causa de la desconfianza que despierta en ellos la pregunta. Sin embargo, conociendo el promedio de producción por hectárea y al relacionarse con los volúmenes que manejan los compradores rurales (censados) se ha calculado en 200 a 300 hectáreas que producen entre 500 y 800 toneladas anuales, de las cuales el Distrito Turístico Cultural e Histórico de Santa Marta, consume entre 140 y 180 toneladas al año. El mayor consumo de lulo, se logra en temporadas altas de turismo a causa de que el lulo es una fruta muy apetecida por el turista (cachaco)

Los restantes volúmenes son absorbidos por los mercados de Ciénaga, Barranquilla y Cartagena, donde el lulo tiene gran demanda especialmente en el mercado de Barranquilla que por su tamaño absorbe la mayor cantidad.

Algunos trabajos (10) dan cuenta de cifras como 53 hectáreas sembradas con una productividad de 9 ton./ha. para un total de 477 toneladas al año, sin embargo los

informes de campo obtenidos en nuestra investigación no están de acuerdo con estas cifras, debido primero que todo al hecho de que el lulo cultivado en la Sierra Nevada no es tecnificado y los rendimientos por hectáreas alcanzan máximo 3.2 ton./año. De ser como lo asegura la fuente (10) este cultivo sería más rentable que el propio café pues 1 hectárea le produciría \$1.800.000 al año.

3. ANALISIS DEL MERCADO

Este capítulo se ocupa de los componentes esenciales de la comercialización: mercado y producto (8).

En el mercado, compuesto por "ofererentes y demandantes" (8) encontramos las reales posibilidades, y los niveles de aceptación y de rechazo actuales, conque cuenta el lulo frente a la población consumidora. De otra parte, el estudio del producto permite conocer las ventajas y cualidades que posee el lulo respecto a otros productos considerados sustitutos, y deja claro su capacidad para satisfacer las necesidades del consumidor final. El conocimiento del mercado y sus características así como la importancia del producto son vitales para esta investigación y conjuntamente con la parte metodológica constituyen la médula de la misma.

3.1. PRODUCTO EN EL MERCADO

El desarrollo de este importante tema, tiene que ver con las características físicas y químicas del lulo que se comercializa en el Distrito Turístico Cultural e Histórico de Santa Marta.

3.1.1. Características Físicas y Químicas

3.1.1.1. Tamaño. En promedio, el diámetro y el ancho del fruto que se produce en la Sierra Nevada (zona de estudio) concuerda con las especificaciones de fruta pequeña hecha en los laboratorios de la facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional - Seccional Medellín por Pino C. que se resume en la siguiente tabla:

TABLA 6. Diámetro (ancho) y largo del fruto y número de frutos por kilogramo de peso de los frutos según tres tamaños.

TAMAÑO	DIAMETRO/CM.	LARGO/CM	UNID/KG	GR/KG
Grande	+ de 6.5	+ de 6.1	- de 7	+ de 143
Mediano	4.6 - 6.5	4.4 - 6.1	7 - 12	83 - 143
Pequeño	- de 4.6	- de 4.4	+ de 12	- de 83

FUENTE: Pino C. Universidad Nacional - Sec. Medellín 1988

En este trabajo de campo se encontró que, en promedio el número de unidades/kg es de 16, es decir, que el peso grs/kg es de 62.5 datos, que asimilan como ya se indicó al lulo comercial en la categoría pequeño.

Otras investigaciones como las realizadas por la Federación Nacional de Cafeteros (1987) clasifica la fruta producida en la zona cafetera en tres clases: primera, segunda y tercera, y agrega la segunda de tamaño intermedio tiene un peso entre 54 y 58 grs, los de tercera un promedio de 34 grs.

De lo anterior, se deduce que la fruta aqui producida corresponde a la primera clase, no obstante, de ser de tamaño pequeño respecto al producido en Frontino (1988).

El ICONTEC (1976) indica según el diámetro perpendicular al eje mayor, el fruto se clasifica en dos tamaños: primera los más de 5 cms y segunda entre 4 y 5 cms.

Para el INIAP (1982) el diámetro promedio del lulo es de 4.9 y 4.2 respectivamente con promedio de 58 grs.

3.1.1.2. Rendimientos. ¿Qué recibe el consumidor final, por lo que paga? es un aspecto bien importante y que sin duda influye en la demanda real del producto. La parte comestible del lulo, es decir, la porción del fruto que realmente se consume al extraer su jugo es aproximadamente el 50%. En otras palabras, la semilla y la cáscara partes que no son comestibles, representan la mitad del fruto.

Al respecto la siguiente tabla amplia este concepto y presenta los criterios de varios autores.

TABLA 7. Rendimientos en cáscara, jugo y semilla del lulo en porcentajes (%).

IIT		DAVIS Y MEJIA	INIAP	%	U.NAL. %HUMD
Cáscara	26.8-36.4	38.5	23.5	42.0	74
Jugo	47.0-56.0	44.1	59.0	45.0	
Semilla	12.6-15.3	17.4	17.4	12.6	62

FUENTE: Jacobo Pino C. 1988.

Se observa en la anterior tabla que el rendimiento del lulo es de aproximadamente 50% en jugo, 34% en cáscara y 16% en semilla.

3.1.1.3. Análisis Bromatológico. El análisis bromatológico se practica primero al jugo y a la semilla y posteriormente el jugo se analiza respecto a otros jugos como el maracuya, mango y naranja, esto con el fin de tener un poco de más claridad sobre el contenido vitamínico y mineral presente en el lulo y sus principales sustitutos en el mercado.

TABLA 8. Análisis Bromatológico del jugo y la semilla de lulo, en %, vitaminas y minerales en mgrs/100 grs.

	D. Y M.	JUGO U. NAL BOGOTA	SEMILLA U. NAL. MEDELLIN
Humedad	92.5	92.0	21.0
Proteína	0.6	0.7	10.5
Grasas	0.1	0.2	15.0
Cenizas		0.9	2.3
Fibra	0.3	0.5	
Carbohidratos	5.7	5.7	1.0
Vitamina C.	25	38	
Calcio	8	8	
Fosforo	12	14	
Hierro	0.4	0.6	

FUENTE: Jacobo Pino C. 1988.

Se aprecia en la anterior tabla el alto contenido de vitamina c y fosforo presentes en el jugo y al contrario del jugo la grasa es alta en la semilla.

TABLA 9. Análisis del jugo de lulo comparado con otros jugos en % de vitaminas y minerales en mgr/100 grs.

JUGO	CARACT.	NARANJA	MANGO	MARACUYA	LULO
Humedad		89.0	80.0	81.0	92.0
Azúcares		9.4	17.1	10.8	2.4
Acido		0.9	0.3	4.0	2.3
Proteína		0.5	0.4	1.4	0.72
Fibra		0.1	0.2	0.2	0.5
Cenizas		0.4	0.4	0.5	0.9
Grasa		0.1	0.7		0.16
Brin		11.5	8.5	15.0	8.3
P.H.		3.3-3.8	3.8-4.5	3.0	3.0
Vitamina C		38 - 56	8.0	12.0	37.0
Caroteno		0.05	1.02		0.22
Tianina		0.06	0.03		
Calcio (Ca)		9.6	11.6	5.0	8.0
Fosforo (P)		18.2	16.8	18.0	14.0
Hierro (Fe)		0.6	0.5	0.3	0.63

FUENTE: Jacobo Pino C. 1988.

De la tabla anterior, se puede decir que el jugo de lulo es bastante diluido con una cantidad relativamente alta de vitamina c, minerales y proteínas y bajos en azúcares y ácidos, en su composición es bastante similar al jugo de naranja. En rendimiento el jugo es superior a la naranja (46%) y maracuya (32%) inferior al mango (65%) y guayaba (76%) (29).

Es bien importante decir que la semilla del lulo no sufre fragmentación en el proceso de licuado del fruto, como si sucede con la semilla de la maracuya, situación que facilita su preparación.

3.1.2. Usos. El uso más común y tradicional del lulo ha sido en la preparación de jugos, aunque puede utilizarse en la preparación de mermeladas y jugos concentrados (29 y otros autores).

El lulo es utilizado en diferentes formas, y como producto alimenticio tiene además usos medicinales, como diurético y tonificante. El conocimiento de las propiedades medicinales del lulo no es, desafortunadamente, de conocimiento del consumidor. Al respecto y en este interrogante el 100% de los encuestados manifestaron desconocerla, es decir, su utilización a nivel racional es

para la alimentación. Otro aspecto que llama la atención a la mayoría de los puestos donde se vende jugo es que utilizan las cáscaras, práctica esta no recomendable, dado que esta posee un alto contenido de tolanina (glucosado venenoso). Esta práctica no ha sido cuestionada por el consumidor, quienes también desconocen la toxicidad de la corteza, al jugo se le agrega leche, azúcar y agua.

Respecto a la industrialización es decir la preparación de nectares, se parte del jugo al cual se le adiciona agua, azúcar y algunos otros componentes según la formulación por ejemplo el I.I.T. (1964) recomienda mezclar una porción de jugo, una de agua y media de azúcar. El INIAP (1982) por su parte formula 36 partes de jugo, 51 de agua y 13 de azúcar. El tratamiento técnico necesario es el mismo que se utiliza con el jugo.*

* El I.I.T. empleó un pasteurizador de tubos con una temperatura de 80-85 °C. por 10 a 15". El INIP (1982) utilizó un pasteurizador de placas a una temperatura de 92 °C. por 75".

Finalmente hay que aclarar que estos experimentos, no han sido, empleados por empresas con fines comerciales, de suerte que en este aspecto se dan enormes posibilidades de explotación de mercados nacionales, como internacionales. La industrialización es un poderoso motor que impulsa la economía de cualquier producto y país donde se desarrolle.

3.1.3. Conocimiento de sus propiedades medicinales

TABLA 10. Conocimiento por parte de los consumidores de las propiedades medicinales (diurético y tonificante) del lulo.

RESPUESTA	No. ENCUESTADOS	%
SI	7	0.875
NO	793	99.125
TOTAL	800	100.00

FUENTE: Trabajo de campo.
Total muestra 800 consumidores.

La tabla anterior sintetiza la respuesta de los consumidores encuestados al responder a la pregunta ¿Sabe usted que el lulo es una fruta medicinal? hecha por el grupo de trabajo. Es sorprendente realmente encontrar un índice tan elevado (99%) de consumidores que ignoran este aspecto de la fruta, lo que induce a pensar que de llevarse a cabo la función auxiliar de promoción de mercados teniendo como fundamento esta información las posibilidades de incrementar la demanda son claras y viables.

3.2. INTERPRETACION TEORICA DE LA OFERTA

Se considera la oferta, como la cantidad de lulo, producida por los campesinos y colonos ubicados en las respectivas veredas pertenecientes a los corregimientos de Palmor, San Pedro de la Sierra y Minca, y que los compradores rurales o camioneros desplazan al mercado del Distrito Turístico Cultural e Histórico de Santa Marta, donde es requerida por los consumidores finales allí concentrados.

En la oferta del lulo intervienen aspectos de carácter estructural y coyuntural que inciden en la cantidad, calidad y precio de la fruta. Estos aspectos son el centro del tema que a continuación desarrollaremos.

3.2.1. Aspectos Estructurales. En general los aspectos estructurales que inciden directamente en la oferta del lulo en el departamento del Magdalena son el sistema de producción típico, la tenencia de la tierra, el uso de la misma, bien en cultivos tradicionales o nativos o bien en cultivos ilícitos, la violencia e inseguridad, el sistema ecológico y las vías de comunicación.

3.2.1.1. Sistema de producción. El sistema tradicional de producción, que tipifica el cultivo del lulo ocasiona o da

origen a un estado de atraso notorio en el uso y posición de los recursos básicos, necesarios en una empresa agropecuaria por pequeña que esta sea.

Estos recursos básicos (tierra, trabajo, capital y tecnología) son esquivos y desconocidos a los cultivadores del lulo. En consecuencia las altas pérdidas causadas por plagas y enfermedades al cultivo son desestimulantes y obliga al productor a buscar otras alternativas más rentables, reduciéndose el volumen producido año tras año.

La productividad que arrojan las pequeñas área sembradas es antieconómica, en el fondo se encuentra que la escasez de mano de obra y capital le impiden al agricultor sembrar áreas mayores y rentables y dotarlas del manejo mínimo necesario para obtener dividendos favorables de la actividad.

El costo de los insumos, así como cierta reticencia en la aplicación de prácticas técnicas para el manejo de los cultivos, de parte de los campesinos y colonos, sumado a las deficiencias y costos de transporte, le da un sombrío panorama a esta actividad.

Resulta obvio pues, que la presencia del producto en el mercado tienda a disminuir con el consecuente aumento del precio y la pérdida de mercado frente a las demás frutas sustitutas del lulo.

3.2.1.2. Tenencia de la tierra. De llevarse a cabo la devolución de las tierra a los aborígenes, en cumplimiento de las leyes establecidas (ver reforma agraria, capítulo 2), por los distintos Institutos gubernamentales del nivel nacional y regional, las tierras con ecología natural para el lulo cambiarían de propietario, de suerte que o se capacita al aborígen para su cultivo o éste desaparece y el producto deberá ser traído como la cebolla cabezona, la papa, etc., del interior del país.

Es claro que al "desaparecer" las tierras aptas para el cultivo del lulo la oferta como se ha concebido en esta investigación se reduciría hasta casi dejar de existir como tal. Excepto y como se dijo anteriormente, se capacite al nativo para esta actividad, lógicamente este proceso no va a ser repentino, pero se debe dejar claro que posiblemente sucederá.

3.2.1.3. Usos de la tierra. Las tierras altas del departamento se utilizan para varios cultivos entre

tradicionales e ilícitos.

3.2.1.3.1. Cultivos tradicionales. Es conocido que la Sierra Nevada es una rica zona cafetera, así lo demuestra la importancia y magnitud de las Cooperativas de Caficultores Seccionales de Valledupar y Santa Marta, las cuales operan además los volúmenes cosechados por los pequeños, medianos y grandes caficultores ubicados en estas regiones, los cuales producen el 1% del volumen total producido en Colombia. Tradicionalmente con el café se cultivan cañas de azúcar, pastos y frutas, especialmente tomate de Arbol, mora, maracuya y lulo, como cultivos de diversificación propias de las zonas cafeteras.

3.2.1.3.2. Cultivos ilícitos. El daño ecológico y social causados por los cultivos ilícitos como marihuana, la coca y últimamente la amapola es preocupante.

La incalculable devastación de bosques nativos ha modificado el ecosistema de la Sierra Nevada y en general ha afectado los recursos hídricos de los tres departamentos que la comparten. El desarrollo de estos cultivos especialmente la marihuana y la coca es tan antiguo como el cultivo del café mismo.

Es más reciente la amapola pero igual o más destructiva de las riqueza natural que la marihuana y la coca.

La alta rentabilidad económica que producen estos cultivos, canaliza mano de obra y tierras necesarias para los cultivos tradicionales o licitos, situación que incrementa los costos, lo que finalmente incide en las áreas sembradas y por tanto en la oferta de los mismos, especialmente de lulo.

3.2.1.4. Violencia e Inseguridad. La existencia de cultivos ilícitos compitiendo con los cultivos tradicionales o licitos crea un ambiente de zosobra entre los agricultores honrados, desmotivándolos en su trabajo lo que incide en la disminución de los volúmenes cosechados. A estas anomalías se agregan la presencia de grupos armados privados y del Estado que han convertido en zona de guerra los campos de producción. El cultivo del lulo se ve doblemente afectado, primero por ser cultivo secundario o de diversificación y segundo porque las tierras que le son aptas ecológicamente son utilizadas en estos cultivos ilícitos que son más rentables, dejándole poco espacio físico para el crecimiento y desarrollo de la producción legal.

3.2.1.5. Sistema Ecológico. Declarada reserva del hombre y la biosfera por la UNESCO en 1980, la Sierra Nevada es un macizo montañoso que con sus 17.000 kms². le brinda agua a los habitantes de los departamentos de la Guajira, Magdalena y Cesar, irrigando 2.050.205 hectáreas, la mayoría de las cuales se hallan ubicadas en las zonas planas y cálidas de estos tres departamentos.

El sistema tradicional empleado actualmente para el cultivo del lulo, atenta como esta "llave de agua". Pero debemos resaltar que como cultivo de sotobosque el lulo crece en forma natural bajo sombra del bosque nativo, y que para su explotación a nivel comercial es necesario un sombrio natural del 30 al 50% aspecto que no atentaría contra este importante ecosistema, obteniéndose a cambio los beneficios socioeconómicos derivados de su producción, distribución y consumo.

Entonces, la oferta (producción) actual y futura del lulo depende básicamente, de las decisiones, que en materia ecológica y tenencia de tierra tomen y hagan cumplir las distintas instancias gubernamentales, nacionales y regionales creadas con estos fines; como el Ministerio del Medio Ambiente, Ministerio de Agricultura, el Inderena, el Incora, el Ica, la Secretaría de Agricultura, etc.

Decisiones que de hacerse efectivas evitaría la crisis ecosocial que lastima la región con la venia y ausencia del Estado, convertido en un cuerpo corrupto e irresponsable.

3.2.1.6. Vías de comunicación. Las vías de comunicación son absolutamente necesarias y permiten que el lulo sea llevado a los mercados.

La existencia de vías inadecuadas ocasionan grandes trastornos colectivos y encarecen las actividades relativas a la producción. Estos sobre costos y trastornos son absorbidos de un lado y en mayor proporción por los campesinos y colonos productores de lulo, deteriorándose aún más sus bajos ingresos, y de otro lado el consumidor quien paga mayores precios por la fruta.

El tipo y estado de las vías inciden en la calidad del transporte y la deficiencia de éste crea un "cuello de botella" generador de atraso para la región y especialmente para quienes trabajan con el lulo, el cual, por su fragilidad exige tratamiento cuidadoso.

3.2.2. Aspectos Coyunturales. Los aspectos de carácter coyuntural que interfieren en la oferta están relacionados con la pérdida de mercados internacionales de ciertos

productos como el café, y los frutos principalmente maracuya, etc., que son sustitutos del lulo en el consumo interno.

3.2.2.1. Crisis cafetera. Dado que el principal uso que se le da a la tierra es para el cultivo del café, es lógico que la crisis por la que actualmente cruza este importante renglón de la economía, afecte, o mejor induzca al cultivador a buscar otras alternativas orientando recursos como mano de obra, trabajo e insumo hacia el cultivo del lulo, etc..

Al respecto las autoridades cafeteras colombianas han utilizado una amplia y masiva concientización e incluso estímulo económico para los cultivadores de café que, o eliminen áreas sembradas totalmente o diversifiquen inutilizando surcos intermedios.

Es difícil medir el impacto que la crisis cafetera tendrá sobre el cultivo del lulo, sin embargo, los bajos precios internos y externos del café sin duda, hará que se incremente este cultivo, bien con el apoyo de las respectivas federaciones o cooperativas de caficultores regionales o bien por iniciativa de los campesinos y colonos, ya que existe una clara política para reducir la

producción u oferta del café colombiano, buscando con ello equilibrar la demanda tanto nacional como internacional con el objetivo de mejorar los precios.

3.2.2.2. Pérdida de mercados internacionales para las frutas sustitutas del lulo. Las expectativas creadas en torno a la importancia de los mercados nuevos constituidos por la ex Unión Soviética, Alemania y la Comunidad Económica Europea (C.F.E.) han resultado -para mal de las frutas de exportación colombianas- falsas.

El Boom creado alrededor de la apertura económica no ha funcionado hasta ahora, pues la C.E.E. ha impuesto nuevas normas y aranceles para nuestras frutas, afectando al banano, maracuyá y en general las frutas nacionales que salen a distintos mercados internacionales causando pérdidas y excedentes que son vendidos en los mercados internos a bajos precios, desplazando del mercado a productos que como el lulo no son de exportación aún y que además no puede competir con productos cultivados técnicamente, pues son de mayor calidad y sus precios relativamente menores a los cultivados tradicionalmente.

3.3. COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA

El consumo del lulo en el Distrito Turístico Cultural e Histórico de Santa Marta, es relativamente bajo y de carácter selectivo, de acuerdo con los diferentes estratos poblacionales.

Inciden en la demanda del lulo aspectos de carácter económico, sociológico y psicológicos, que le confieren características específicas al consumo, y que serán objeto de estudio en los siguientes temas.

3.3.1. Factores que inciden la demanda del lulo. Las decisiones sobre consumo, se ven impulsadas por distintas causas; en general los factores económicos, sociológicos y psicológicos permiten esclarecer la compleja actitud del consumidor del lulo.

Estas consideraciones anteriores no borran la "natural" influencia que sobre la demanda ejerce la oferta, tema que se analizó anteriormente y que adoleció del análisis de la interrelación recíproca que existe entre una y otra, y que se evita al relacionarlas en este momento. Esta interrelación es implícita (se da por hecho).

3.3.1.1. Factores económicos. Dentro de los factores económicos que inciden en la demanda del lulo se consideran el ingreso personal disponible (I.P.D.), los precios del lulo y los precios de sus sustitutos.

3.3.1.1.1. Ingreso personal disponible. Los ingresos que perciben los consumidores facilitan en última instancia su decisión de compra. El I.P.D. se constituye en el factor económico más importante y por supuesto su influencia en la demanda es decisiva.

Debido a que se consideró -además de innecesario- imprudente, preguntarle directamente a las personas encuestadas por sus ingresos, se toma como indicativo más seguro su profesión u ocupación. Esta clasificación, si bien, corresponde clásicamente a un segmento del mercado, no es menos cierto que permite una mejor interpretación sobre los ingresos personales disponibles del consumidor. Al respecto se elaboró la siguiente tabla, en la que se precisa la profesión de las personas que fueron encuestadas.

TABLA 11. Profesión de los encuestados.
(Resumen)

Ocupación	No. ENCUESTADOS	%
Ama de casa	250	31.250
Profesionales	285	35.625
Empleados	153	19.125
Otros*	112	14.000
TOTAL	800	100.000

FUENTE: Trabajo de Campo.

Total muestra 800 consumidores.

*Se refiere a pensionados, modistas, vendedores ambulantes, comerciantes y estudiantes, difíciles de clasificar.

Según las cifras contenidas en la anterior tabla el 69% de los encuestados obtienen recursos provenientes de su trabajo, en distintas actividades, el 31% son amas de casa porcentaje inferior al de los profesionales con el 36% aproximadamente.

3.3.1.1.2. Precios del lulo y sustitutos. La dimensión económica que el precio del lulo, posee, para el consumidor final está determinada más por el precio de las demás frutas sustitutas, que por si mismo; son estas diferencias las que le permiten al consumidor establecer parámetros que finalmente deciden la compra. Estas consideraciones teóricas tienen fundamento sólido y parten del hecho de que el consumidor generaliza sobre las bondades nutricionales de la fruta y las considera similares. Es decir, no existe

(en este mercado) una diferenciación clara sobre las frutas, persiste la creencia de que aportan vitaminas y minerales. De ahí que la diferencia de precios entre unas y otras sea tan importante al momento de ser adquiridos.

3.3.1.2. Factores sociológicos. El hombre como ser social se ve influenciado por los distintos grupos a los que pertenece.

Esta pertenencia y relación están enmarcados dentro de los criterios de estructura de clase con los que generalmente se clasifican los individuos o consumidores de acuerdo a la sociedad a la que pertenecen* e influyen en sus decisiones de consumo.

Para efectos de comprender estas influencias se toman como indicativos, aspectos como la ubicación geográfica, la unidad familiar, la edad, los hábitos de consumo y finalmente se relaciona la influencia que ejercen los turistas sobre el consumidor nativo.

Se pretende determinar como estos factores mencionados pueden incidir en las decisiones que sobre el consumo de lulo toman los habitantes del Distrito, que fueron encuestados en el proceso de investigación.

3.3.1.2.1. Crecimiento Poblacional. La evolución cuantitativa de la población, es muy importante para la demanda de frutas, y especialmente del lulo.

Aunque se conoce que dicho crecimiento numérico de no estar acompañado por un progresivo aumento en la capacidad adquisitiva de los habitantes, influye muy poco en la demanda real del producto.

Esto último parece ser lo que sucede con la población objeto de estudio, pues se registra un estancamiento en el crecimiento del mercado del lulo.

Las épocas de cosecha coinciden con las de turismo, por tal razón, los excedentes producidos son absorbidos por los turistas, evitando así que bajen los precios.

La población urbana, que habita en el Distrito Turístico Cultural e Histórico de Santa Marta, ha aumentando, en razón a su natural desarrollo vegetativo y a las migraciones tanto de las áreas rurales de la región y de otras regiones del país.

En la siguiente tabla se reseñan los cambios en el número de habitantes registrados por el DANE en el censo realizado en los años 1973 - 1985, así como las respectivas proyecciones hasta el año 2000 y las tasas de crecimiento exponenciales, utilizadas por el mismo departamento en el cálculo de estas cifras.

Tabla 12. Población total urbana y tasa de crecimiento exponencial para el Distrito Turístico Cultural e Histórico de Santa Marta, años 1973 - 1985 - 1995 - 2000.

AÑOS					TASA DE CRECIMIENTO EXPONENCIAL			
1973	1985	1990	1995	2000	1973-85	1985-90	1990-95	1995-2000
152.235	233.155	271.857	309.372	344.171	3,643612	3,011454	2,585365	2,131884

FUENTE: Censo 1973 - 1985 y proyecciones 1995 - 2000.

Se observa en las proyecciones, para el crecimiento poblacional una disminución del 1.511728 en la tasa exponencial durante los quince años censados.

El aumento de la población para los años 1990-95 es de 2.585365% por tal razón se espera para 1995 un total de 309.372 habitantes potenciales consumidores de lulo.

3.3.1.2.2. Ubicación geográfica.

TABLA 13. Ubicación geográfica y social de los consumidores.

ESTRATO		PORCENTAJE (%)											
Comuna	No. Barrios	I	II	III	IV	V	VI	1	2	3	4	5	6
1	7	1	2	1	3	0	0	2	4	2	6	0	0
2	2	0	1	1	0	0	0	0	2	2	0	0	0
3	8	0	0	1	5	1	1	0	0	2	10	2	2
4	6	0	0	1	3	1	1	0	0	2	6	2	2
5	6	1	0	2	3	0	0	2	0	4	6	0	0
6	5	0	1	2	2	0	0	0	2	4	4	0	0
7	4	0	0	3	1	0	0	0	0	6	2	0	0
8	3	0	1	1	1	0	0	0	2	6	2	0	0
9	5	0	1	3	1	0	0	0	2	6	2	0	0
10	3	0	0	1	0	2	0	0	0	2	0	4	0
11	1	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
TOTAL	50	3	6	16	19	4	2	6	12	32	38	8	4/100

FUENTE: Trabajo de campo.

Total muestra 800 consumidores.

La tabla anterior resume la ubicación geográfica y social de los consumidores. Se observa que se visitaron consumidores residenciados en 50 barrios, pertenecientes a las 11 comunas en que políticamente se divide el Distrito Turístico y Cultural e Histórico de Santa Marta. Así mismo, se aprecia que los estratos tres y cuatro es decir de clase media representan el 70%.

3.3.1.2.3. Unidad familiar.

TABLA 14. Unidad familiar (miembros por familia)

PERSONAS X FAMILIA	No. DE ENCUESTADOS	%
2 - 4	250	31,250
4 - 6	306	38,250
6 - 8	174	21,750
8 - 10	63	7,875
10 - 12	7	0,875
TOTAL	800	100,000

FUENTE: Trabajo de Campo.

Total muestra 800 consumidores.

La tabla anterior resalta el predominio de las familias con promedios de 2 a 8 miembros con un porcentaje del 91,29%, siendo el rango 4 - 6 el de más alta representación con el 38,26%.

Estas cifras reflejan la tendencia moderna ha tener menos hijos, y viviendas pequeñas, situación que puede mejorar el consumo de lulo debido a una mayor disponibilidad de recursos para la obtención de frutas.

3.3.1.2.4. Edad.

TABLA 15. Edad de los consumidores encuestados.

E D A D	No. ENCUESTADOS	%
14 - 21	28	3,500
21,1 - 28	160	20,000
28,1 - 35	167	20,875
35,1 - 42	160	20,000
42,1 - 49	132	16,500
49,1 - 56	118	14,750
56,1 - 63	35	4,375
TOTAL	800	100,000

FUENTE: Trabajo de campo.

Total muestra 800 consumidores.

Se observa en la tabla anterior, que el 61% de los encuestados tienen edades entre 21 años y 42 años y es similar el porcentaje en los extremos de la tabla, es decir, 3.5% para edades entre 14 y 21 años y 4% para la población senil de 56 a 63 años.

Entonces la racionalidad para la elección del producto es alta, medida en términos de edades.

3.3.1.2.5. Hábitos de los consumidores respecto Al consumo de frutas.

TABLA 16. Hábitos de los consumidores
Respecto al consumo de frutas.

FRUTA	No. CONSUMIDORES	%
Guayaba	147	18,375
Tomate de árbol	113	14,125
Banano	87	10,875
Lulo	80	10,00
Naranja	73	9,125
Mora	60	7,500
Maracuya	47	5,875
Limón	47	5,875
Zapote	33	4,125
Mango	20	2,500
Manzana	20	2,500
Nispero	20	2,500
Curuba	13	1,625
Piña	13	1,625
Patilla	13	1,625
Guanabana	7	0,875
Papaya	7	0,875
TOTAL	800	100,000

FUENTE: Trabajo de campo.
Total muestra 800 consumidores.

De acuerdo a la tabla anterior, el lulo es una fruta apetecida por los consumidores, su 10% de referencia, es superado solamente por la guayaba (18%), el tomate de árbol (14%) y el banano (11%) y está por encima de la naranja (9%), la mora (7.5%), el limón (6%), el maracuya (6%), sus más cercanos sustitutos, y con un poco de menos opción están el zapote (4%), la manzana, el nispero y el mango, todos con (2.5%) respectivamente.

Es importante aclarar que se consideran los hábitos de consumo, como un factor sociológico más que psicológico, debido a que este hábito o costumbre se forma básicamente por influencias de personas y grupos cercanos al individuo. Un buen ejemplo de ello, lo constituye, el hecho de que no se consume carne ni de perro ni de caballo en nuestro medio mientras que en otros es habitual este consumo.

3.3.1.2.6. Turismo. Los turistas poseen hábito de consumo que de alguna forma, inciden en el comportamiento de las personas nativas con las que se relacionan.

De acuerdo a esta investigación en temporada de turismo, la venta de lulo y por ende de jugo de lulo, se incrementa en un 50%. Esto también lo experimentan directamente los vendedores de jugo, ubicados en sitios considerados turísticos, quienes manifiestan que el lulo es apetecido por los turistas y las personas del interior residentes en la región. A su vez, los tenderos ubicados en estas zonas, manifiestan la clara inclinación del "cachaco" hacia el lulo.

3.3.1.3. Factores psicológicos. Las razones que impulsan al consumidor a la compra del lulo, están relacionadas estrechamente con los factores económicos y sociológicos

antes mencionados; sin embargo, en muchas ocasiones, su conducta obedece a motivaciones muy personales y a veces instintivas.

La satisfacción de sus necesidades básicas (alimentación) especialmente y cuyo fondo trasluce el poder del "instinto" de conservación natural del individuo, lo motivan hacia la compra de la fruta.

También el consumidor puede en determinado momento, sentirse atraído hacia el producto inspirado en aspectos subjetivos provenientes de su inconsciente y pueden ser contrarios a las normas.

Se ha comprobado una cierta actitud de parte del consumidor, la cual consiste en adquirir el lulo, dadas sus características de fruta "exótica" y poco común o escasa, impulsados por particulares sentimientos de prestigio y diferenciación frente a otros consumidores.

3.3.1.3.1. ¿Por qué se consume el lulo? Aunque parece obvia la respuesta a éste interrogante, es importante exponer en detalle el pensamiento del consumidor.

En la siguiente tabla encontraremos las respuestas al interrogante ¿Por qué consume usted el lulo? dadas por los encuestados.

TABLA 17. ¿Por qué compra usted el lulo?

RAZON	No. CONSUMIDORES	%
Vitaminas y Minerales	540	67,500
Es fruta	169	21,125
Sabor	78	9,750
Gusta a los niños	13	1,625
TOTAL	800	100,000

FUENTE: Trabajo de campo.
Total muestra 800 consumidores.

De la información que se observa en la anterior tabla se deduce que primordialmente el consumidor busca Al comprar el lulo satisfacer sus necesidades alimentarias; lo corrobora el 88% de los consumidores encuestados.

3.3.1.3.2. Frecuencia de compra. Los hábitos de compra imperantes en el mercado traducen la aceptación de que goza el lulo entre los consumidores. Al respecto la siguiente tabla amplía los conceptos y presenta los distintos intervalos de compra más comunes en el mercadeo del lulo.

La frecuencia de compra además mide los niveles de "dependencia" hacia el producto. Información bien valiosa a la hora de evaluar la "actitud" o lealtad del consumidor final.

TABLA 18. Frecuencia de compra de lulo en el mercado distrital.

FRECUENCIA DE COMPRA	Nº. CONSUMIDORES	%
Diario	87	10,875
2 veces x semana	33	4,125
3 veces x semana	7	0,875
1 vez x semana	413	51,625
2 veces x mes	13	1,625
1 vez x mes	73	9,125
Cosecha	67	8,375
Épocas	60	7,500
Otros	47	5,875
TOTAL	800	100,000

FUENTE: Trabajo de campo.

Total de la muestra 800 consumidores.

Los datos contenidos en la tabla No. 19 dejan claro que las compras de lulo se efectúan semanalmente, así lo demuestra el 52% de los consumidores encuestados, solo el 11% adquieren la fruta diariamente. Estos consumidores pueden considerarse habituales y el 22% son consumidores de épocas, de cosechas y esporádicos, es decir no habituales.

3.3.1.3.3. Actitud del consumidor frente al producto. La cuestión que trataremos de analizar en este tema se refiere a la opinión que tiene el consumidor respecto a los "defectos" que le encuentran al producto y a su presentación.

Es más bien una especie de "juicio", lo que se trata de llevar a cabo y del cual se espera obtener las ideas necesarias para acoplar mejor el producto a las necesidades de los consumidores finales.

La siguiente tabla expone los aspectos objetados por el consumidor respecto al producto.

TABLA 19. Aspectos objetados en el lulo por parte de los consumidores.

DEFECTO	No. ENCUESTADOS	%
Pelucita	487	60,875
Semillas	28	3,500
Tamaño	21	2,625
Se dañan rápido	21	2,625
Gusanos	21	2,625
Dañados	104	13,00
Hongos	21	2,625
Ninguno	97	12,125
TOTAL	800	100,000

FUENTE: Trabajo de campo.

Total muestra 800 consumidores.

Del contenido de la tabla No. 19 llama poderosamente la atención el elevado número de consumidores 61% que se quejan por la pelucita, hecho que refleja la necesidad de despelusar el lulo para su venta, así mismo, el 13% encuentra lulos dañados o maltratados, sólo un 12% no le halla defectos al lulo.

En conclusión se puede afirmar que el manejo del lulo no es el más adecuado y de mejorarse es muy posible que el consumo aumente.

3.4. REGIMEN DE MERCADO

El régimen de mercado hace referencia a la competencia que se da entre los participantes del mercado, así como la intervención del Estado.

3.4.1. Competencia. El entorno de lulo como producto es altamente competitivo. A nivel de la producción existen numerosos productores los cuales obran individualmente pues no se encuentran organizados en grupos o asociaciones. No sucede lo mismo a nivel del acopio, etapa del mercadeo que presenta características de oligopolio, debido, al establecimiento de condiciones y precios por parte de los compradores rurales o camioneros, quienes acuerdan de manera informal los precios a pagarle al productor.

Los altos riesgos originados por el mal estado de las vías, así como el mal manejo del producto facilita esta práctica oligopolista en este nivel de mercadeo.

A nivel detallista existe una competencia relativa, pues como se verá más adelante (determinación de precios capítulo 4). Existen claras tendencias de parte del vendedor hacia la imposición de los precios basándose en los costos.

3.4.2. Intervención Estatal. No hay intervención directa del Gobierno, nacional o regional, en la comercialización del lulo.

Existen una serie de acciones indirectas que si infieren en el mercadeo, por ejemplo, construcción y mejoramiento de vías de comunicaciones y mercados públicos, imposición del salario mínimo para los trabajadores colombianos, precios de los combustibles, aranceles de importación para insumos, manejo macroeconómico de la economía, que implica acciones sobre la inflación, y la devaluación, leyes sobre reforma agraria, créditos de asesoría técnica, etc.

Las autoridades regionales no poseen planes futuros respecto al cultivo y comercialización del lulo e ignoran la existencia y problemática que rodea esta actividad en la Sierra Nevada.

4. ESTUDIO DE LAS FUNCIONES DE COMERCIALIZACION DEL LULO

4.1. PRESENTACION

El concepto funcional, enfoca la comercialización, como el conjunto de procesos o etapas que debe superar el producto, en el flujo de traslado desde el producto hasta el consumidor final (23).

Se trata específicamente de resaltar "como" se ejecután estas etapas, si se cumple el número necesario de funciones y si dichas funciones se realizan de manera eficiente. El valor agregado al producto, busca conservar el equilibrio respecto a los costos requeridos en la ejecución de dichas funciones.

Más adelante, al desarrollar el tema de las funciones de comercialización, se ampliarían los conceptos relacionados con las distintas utilidades, agregadas al producto y que la esencia del proceso.

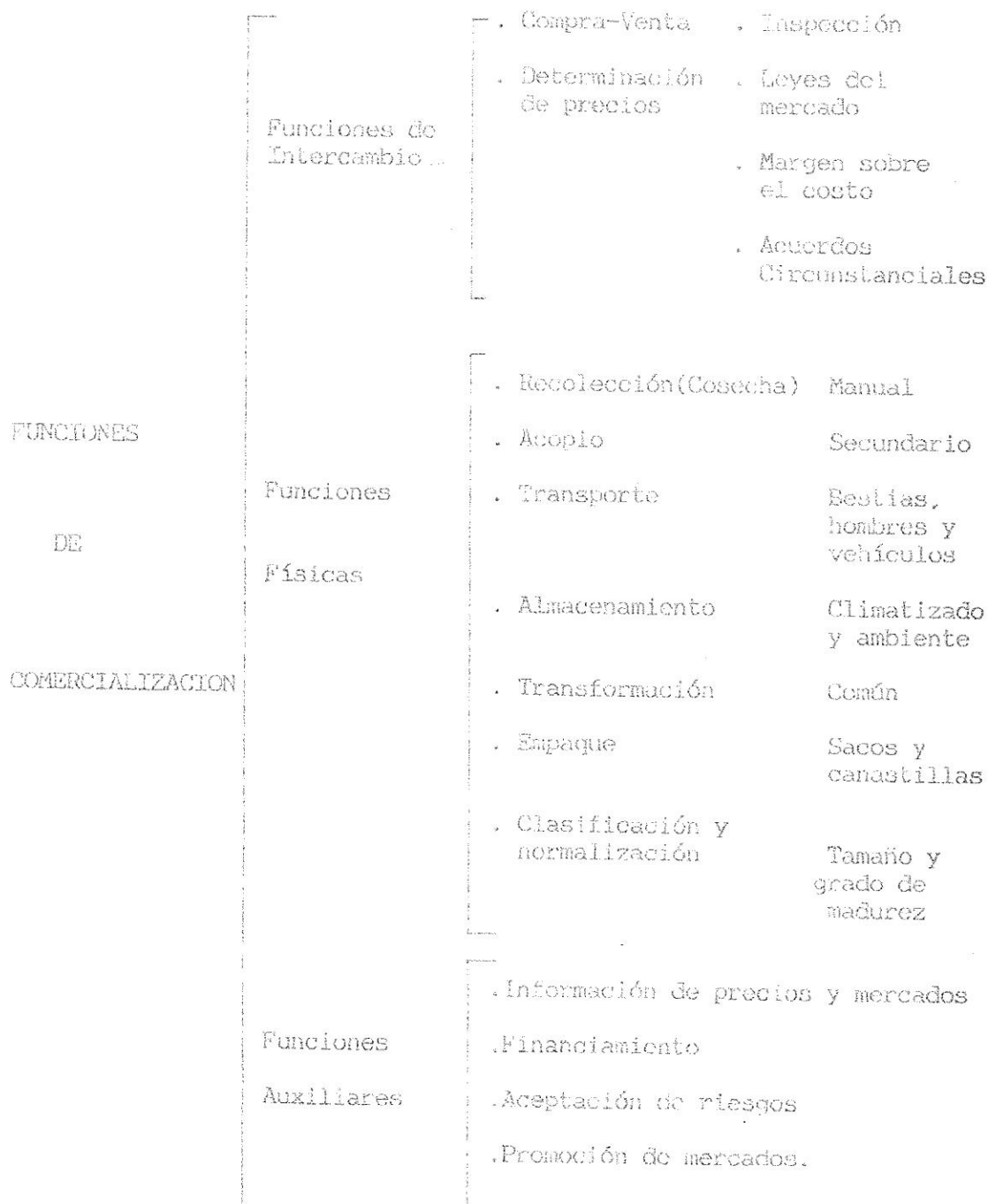
La Relación (costos - valor agregado), es un importante indicativo del desarrollo y eficiencia del mercado.

Tradicionalmente, la metodología de estudio empleada a nivel académico -y seguida esta investigación- presenta un esquema de las funciones de comercialización, que facilita notoriamente su comprensión.

En el mercadeo del lulo, no se ejecutan buena parte de estas funciones, no obstante, se hace necesario presentar el esquema formal, para posteriormente desarrollar las funciones que realmente se dan con el flujo del lulo hacia el centro de consumo.

4.2. FUNCIONES DE COMERCIALIZACION

(ESQUEMA FORMAL)



En el anterior esquema, se aprecia la importancia de la parte económica del proceso de comercialización. Se diferencia claramente de las actividades físicas y auxiliares.

Si bien toda actividad comercial, posee en el fondo un objetivo de lucro, es importante para su comprensión realizarse en forma separada, como lo presenta el esquema en el cual las funciones de intercambio, sintetizan la parte económica.

Se abre pues el estudio de las funciones de comercialización, con la función de intercambio (compra-venta y determinación de precios).

4.2.1. Funciones de Intercambio. Las funciones de intercambio, están relacionadas con la transferencia de derechos de propiedad del producto. Están vinculadas con la "utilidad de posesión", que a distintos niveles del proceso se agrega, como consecuencia de la tenencia transitoria que el intermediario ejerce sobre el lulo.

Como ya se ha mencionado, estas funciones se constituyen en la parte económica del proceso y posee un carácter repetitivo, pues se da con las distintas etapas de

intercambio y finaliza en el momento en que es el consumidor final quien adquiere su derecho de propiedad. Dicho previo acuerdo del precio lo cual le permite satisfacer sus necesidades alimentarias, no económicas.

Las funciones de intercambio, son: compra-venta y determinación de precios.

4.2.1.1. Compra-venta. La secuencia de compra-venta, la inicia el productor, -como primer eslabón en la cadena y se generaliza a través de los distintos canales (mayoristas y detallistas)-, en los que es inevitable comprar para luego vender.

Las relaciones entre el comprador y el vendedor buscan, mediante un acuerdo voluntario, la adquisición de ciertas cantidades de lulo, cuyas características suplen las exigencias del mercado, reflejadas en ese momento en el comprador.

Existen diversos métodos o formas de compra-venta, las cuales guardan relación directa con el nivel técnico alcanzado por el mercadeo del producto estudiado.

En la comercialización del lulo, se da únicamente la compra-venta por inspección, por tal motivo las demás formas (muestra y descripción), no serán objeto de análisis, pero si se desea dejar claro que son formas más avanzadas de mercadeo, así como de mayor confianza entre sus participantes.

4.2.1.1.1. Por inspección. "Es el sistema más atrasado de negociación e implica una serie de desventajas debido a los altos costos de manipuleo y a los deterioros que conlleva la movilización de la totalidad de la mercancía hasta el lugar de la transacción." (23)

Este sistema requiere pues, que para que halla transferencia de propiedad, el producto debe estar presente, situación, que dada la fragilidad del lulo, ocasiona pérdidas cuantiosas y costos innecesarios.

Este método, es consecuencia de la falta de normas de calidad y de la escasa homogeneidad en la producción. Sin duda, se hace necesario, mejorar la producción como primer paso, hacia el desarrollo del mercado, ofreciendo un producto que despierte la atención del consumidor final, creando de esa forma la urgencia de medidas que establezcan distintos precios, para las respectivas calidades de lulo

ofrecidas.

Un ejemplo, lo constituye el mercado de Pereira, cuyo tamaño es homogéneo y similar al del Distrito de Santa Marta, y en el cual se ofrece al consumidor final el lulo no por kilos o libras, sino por unidad - docenas, como la naranja. El valor de una docena de lulos de tamaño grande (12 lulos - 3 libras) es de \$600.00.

Es posible que cambiando el sistema de pesas es decir, ofrecer el lulo no por libras o kilos, sino unidades o docenas como ocurre con la naranja, se mejore la homogeneidad del producto como en efecto ha sucedido con otras regiones.

4.2.1.2. Determinación de los precios. Este importantísimo tema, requiere para su desarrollo discernir sobre los siguientes temas.

4.2.1.2.1. Mecanismos de formación. Las investigaciones efectuadas, como trabajo de campo, traducen la coexistencia de varios mecanismos que intervienen en la formación de los precios del lulo.

4.2.1.2.1.1. Leyes del mercado. El lulo es un producto, que puede ser adquirido libremente, esta razón fundamentalmente, implica que con las precios del mismo se sitúan de acuerdo a las cantidades ofrecidas y demandadas. Es decir, según la oferta disponible y la demanda del mercado.

La imposibilidad, del productor para determinar el precio, obedece no solo a su poca capacidad de negociación, en realidad es la influencia de la demanda que traducida por el comprador rural incide en el precio.

4.2.1.2.1.2. Margén sobre el costo. Este mecanismo, se aplica, en virtud a los criterios que sobre las utilidades, prevalecen entre los oferentes, quienes de acuerdo a los costos fijan los precios.

Aunque el concepto "costos" es indefinido y parcial, existe plena claridad sobre las ganancias que deben obtener por la venta de la canastilla, el kilo o la libra respectivamente. Tema éste, que será ampliado en el capítulo sexto "costos y márgenes de comercialización". Este mecanismo tiende a generalizarse debido al cada vez mayor control y manejo de los costos y a la estandarización de los márgenes.

4.2.1.2.1.3. Acuerdos circunstanciales. Al interior del mercadeo del lulo se dan también -y como resultado de las costumbres- ciertas relaciones características dentro de las cuales algunos compradores proponen, dada su capacidad de negociación o presupuesto, rebajas en el precio establecido por el vendedor, aunque mayor exigencia cuando los volúmenes negociados son "grandes" tiende a desaparecer.

4.2.1.2.2. Precios actuales. El precio promedio del kilogramo de lulo en el mercado, es de \$600.00 para los consumidores finales a la fecha del 30 de marzo de 1993.

4.2.1.2.3. Evolución de los precios. Presentamos a continuación los cambios que han tenido los precios en los años 1989 - 1993, para los niveles productor - consumidor final.

TABLA 20. Variación promedio de los precios en los extremos (productor - consumidor final) del mercadeo. Años 1989 - 1993* - \$/Kg.

AÑO	NIVEL DEL PRODUCTOR	MERCADO CONSUMIDOR FINAL
1989	100	200
1990	150	300
1991	200	400
1992	250	500
1993	300	700**

FUENTE: Trabajo de campo.

*Precios registrados al inicio de los años respectivos.

**Precios en tiendas.

En la tabla anterior se observan dos hechos bien importantes. Primero, tenemos que el incremento de los precios es del 25% anualmente, aumento que se considera para el consumidor final. Segundo, la participación del productor es del 50% respecto al margen de comercialización, lo que a decir de algunos autores es una participación moderadamente elevada.

Esta situación se modifica a partir del año 1993 en el cual la participación del cultivo se disminuye al 42.8% y los precios sufren un incremento del 57.2%.

4.2.2. Funciones Físicas. "Son denominadas funciones físicas, las que se relacionan con la transferencia física y con modificaciones físicas e inclusive fisiológicas (grado de madurez) de los productos". (23)

Las actividades relacionadas con la reunión, movilización, conservación, presentación y adecuación del lulo, para colocarlo a la disposición del consumidor final. Se detallan a continuación y en el orden en que son ejecutadas por los distintos comerciantes.

4.2.2.1. Recolección (cosecha). Es la primera de las funciones físicas. De su adecuada ejecución, depende en gran medida la futura conservación y duración del producto en el proceso de comercialización.

Esta práctica debe llevarse a cabo utilizando guantes suaves, pues el maltrato y la huella que deja en el fruto, la acción manual ocasiona futuras pérdidas.

La recolección del lulo se hace en canastos hechos en bejucos y en fibra de vidrio, los mismos que emplean para la cosecha de café. Estos recipientes poseen un tamaño inadecuado y el asinamiento causa maltrato en la fruta.

Se debe mejorar, es decir cambiar radicalmente esta práctica, e iniciar de forma correcta y técnica el proceso que termina cuando el producto está en manos del consumidor final, quien será el principal beneficiario.

4.2.2.2. Acopio. El proceso de concentración de la producción, proveniente de las distintas fincas, facilita la creación de lotes homogéneos y reduce los costos de transporte y de otras funciones.

El objetivo principal del acopio del lulo, es solucionar los inconvenientes originados con la dispersión y tamaño de

las unidades de producción, así como en la estacionalidad y volumen cosechados, garantizándole a los pequeños y medianos productores la compra de sus cosechas.

El acopio se lleva a cabo en algunos sitios ubicados en pueblos y veredas, que poseen vías carreteables, son sitios de acopio que cuentan con instalaciones sencillas, en otros el proceso de transferencia se realiza a campo abierto. En ellos el acopiador rural o camionero recibe, pesa y clasifica las pequeñas cantidades negociadas por los productores. De esta forma, completa el volumen necesario para el viaje.

El acopio del lulo tiende a mejorar, con la creación de un centro primario ubicado en las afueras del municipio de Ciénaga. Este centro, aunque no cumple con algunos requisitos de factibilidad, específicamente la ejecución de las labores de extensión rural necesarias para la organización de los productores en asociaciones, presenta excelentes perspectivas sociales.

Este centro está apoyado económicamente por instituciones gubernamentales como el DRI - Alcaldía de Ciénaga, etc., y el Sector Privado representado por la Cooperativa de Caficultores del Magdalena.

Su funcionamiento depende de la consecución de los objetivos propios de estos centros de apoyo, como son:

1. Garantiza la compra de productos a los agricultores de las zonas altas y llanas de la región, armonizando la cantidad, calidad y precio.
2. Transmitir fielmente al productor las condiciones de demanda urbana.
3. Implementar y difundir tecnología tanto en manejo como en comunicación.
4. Contribuir a la racionalización del mercado urbano.
5. Planificar a largo plazo las actividades tendientes al desarrollo, tanto de la oferta como de la demanda.

4.2.2.3. Transporte. El transporte agrega "utilidad de lugar" al producto.

El transporte deficiente reduce los precios al productor y afecta con más fuerza a la producción de áreas más distantes, pues el lulo es trasladado en sacos agravando su condición de producto frágil y perecible.

A la insuficiencia de los medios de transporte debe imputarse, en gran parte, la lentitud de los progresos efectuados en cuanto a la eficiencia de la comercialización y la persistencia de una economía agrícola de subsistencia en las regiones productoras de lulo.

El desarrollo del transporte depende del estado de las vías, al respecto se han logrado establecer contradicciones antagónicas, por ejemplo, para los aborígenes las construcciones de vías son una amenaza para su supervivencia y la de los recursos naturales. Los demás pobladores reclaman obras viales y mejoramiento de las actuales. El lulo se moviliza utilizando vehículos, bestias y hombres.

Los vehículos, son de poco tonelaje (máximo 3 toneladas), generalmente son carros de modelos viejos, acondicionados a las deficiencias de las vías.

Las principales vías carreteables, que comunican las áreas de producción con los centros de consumo, son materia de estudio en la siguiente tabla:

TABLA 21. Situación y estado de las principales vías de comunicación con las áreas de producción.*

T R A M O	UBICACION	KM	ESTADO
Guachaca-Mamey	Sta Mta	15	En construc.
Quebrada Liza-Mendiguaca	" "	27	" "
Mendiguaca-La Sierra	" "	10	" "
Mamatoco-Minca-Campano	" "	25	Construida
Minca-Las nubes	" "	12	En proyecto
Minca-Oriente	" "	10	" "
Cincinati-Central Córdova	" "	7	" "
Troncal del O.-San Pedro Sierra	Ciénaga	21	Construida
Sevilla-Palmor-Rio Gallina	Ciénaga	23	" "
La Troncal - Mocoa	" "	17	" "
Guandizaca-Palmichal-Nuevo Mercado	" "	15	En construc
San Pedro de la Sierra-San Jeron.	" "	5	" "

FUENTE: CORPES Regional.

*La red vial a la Sierra consta de 26 tramos.

El balance de las vías construidas es pobre y solo se han terminado 4, 5 están en construcción y 3 están en proyectos.

4.2.2.4. Almacenamiento. Esta importantísima función física, agrega "utilidad de tiempo" al lulo y busca ajustar la oferta a los requerimientos de la demanda. La alta percebilidad, característica del lulo hace necesario que su almacenamiento sea de carácter temporal.

La siguiente tabla detalla lo concerniente al tiempo y tipo de almacenamiento con relación al nivel del mercado donde se ejecuta.

TABLA 22. Tiempo (promedio en horas) y tipo de almacenamiento del lulo en relación al nivel del mercado.

NIVEL DEL MERCADO	TIPO	TIEMPO (HORA)
Productor	Ambiente	18-24
M. Rural	" "	12-18
M. Urbano	" "	12-24
Det. Plaza	" "	12-36
Det. Supermerc.-autoservicio	Climatizado	12-48
Det. Tendero	" "	12-36
Det. Hoteles-Restaur.-Refresq.	" "	12-36
Det. Puestos de Frutas y Jugos	Ambiente	12-36
Consumidor Final	Climatizado	2-12

FUENTE: Trabajo de campo.

La tabla muestra la prevalencia del almacenamiento al ambiente, así como, su duración promedio en el proceso de flujo en 140 horas (5 - 6 días).

4.2.2.5. Transformación (industrialización). Esta función física proporciona "utilidad de forma" al producto, la modificación busca preservarlo y hacerlo accequible al consumidor final.

El lulo, para ser consumido, requiere, la separación de la cáscara y la semilla. Estas labores las ejecuta el mismo consumidor y quienes se dedican a la venta del jugo.

Se han observado tímidos esfuerzos de transformación, de parte de algunos supermercados de autoservicios, donde se ha expuesto la pulpa del lulo en pequeñas cantidades.

No se registró indicios de industrialización del lulo en el mercado Distrital.

De acuerdo a lo expuesto, se puede afirmar, que la transformación es un proceso físico poco desarrollado y deja la sensación de que no se utiliza en el mercadeo del lulo.

4.2.2.6. Empaque. La utilización de empaques inadecuados es el común denominador de la comercialización del lulo, no obstante, las altas pérdidas que esta mala práctica ocasiona en los diferentes niveles del mercadeo.

La misma incipiente de la comercialización, se hace más clara en virtud del empaque que los distintos comerciantes utilizan, para el tratamiento y conservación del producto.

Indudablemente el lulo recibe un injusto e inadecuado manejo, cuya mayor expresión se alcanza y mide en el empaque.

Para los participantes en el mercadeo del lulo, constituye además de costos, gastos, impedimento para transportar y exponer mayor cantidad de fruta, piensan en ellos, no en el consumidor. Esta actitud contribuye al estancamiento que se observa en esta actividad.

El empaque no se tiene una función física que le proporcione protección al producto, ahorrándoles las consecuentes pérdidas económicas que les acarrea el uso de empaques inadecuados.

Solo a quienes transportan lulo Al mercado de Barranquilla, se les exige utilizar cajas similiares a las utilizadas para el transporte de tomate y canastillas plásticas de 15 - 30 kilos.

Entre las causas de estas deficiencias, pueden mencionarse las exigencias del mercadeo, cuyos consumidores por su bajo poder de compra y sus hábitos de consumo, no proponen cambios estructurales en esta actividad.

4.2.2.7. Clasificación y Normalización. La clasificación o "tipificación" a que es sometido el lulo en las diferentes etapas del mercadeo se limita simplemente a la extracción que efectúa el comprador del producto que considera "malos".

Estos frutos malos pueden ser: mojados (abombados), blandos, duros, maltratados, (apacharrados).

Es importante destacar que al consumidor final se le dificulta grandemente la clasificación o escogencia del lulo, debido precisamente a la pelusa que recubre la fruta (pelusa que como se verá más adelante es un factor que desestimula enormemente su consumo).

El productor sólo lleva para la venta lulos de tamaño "normales". En esta etapa la clasificación es más rigurosa y confiable, dadas las condiciones morales del campesino. En las etapas posteriores la clasificación depende en gran medida de la exposición que el intermediario haga del producto. Respecto a la importancia de ésta función física G. Mendoza escribe "El objetivo primario de la clasificación es facilitar la comercialización, puede decirse que sin clasificación solo será posible una comercialización muy incipiente".

Sin clasificación la compraventa que importa, será la que emplee la presencia del producto en el lugar de la negociación

La clasificación obedece a las exigencias de los compradores finales, en algunos casos, el comprador rural le vende a supermercados de autoservicio, los cuales tienen normas de compra más rigurosas y formales que los mayoristas de la plaza.

4.2.3. Funciones Auxiliares. Las funciones auxiliares o de "facilitación" tienen por objetivo contribuir a la ejecución de las funciones físicas y de intercambio y la hacen extensiva a todos los niveles del proceso de comercialización.

Estas funciones son: información de precios y mercados, financiamiento, aceptación o asunción de riesgos y promoción de mercados.

Lamentablemente, y debido a las dificultades existentes por la tenencia de la tierra y al divorcio entre las autoridades políticas del Distrito con la rural propias de la zona montañosa del departamento. Es que no se encuentra apoyo institucional coherente para la realización de estas

funciones vitales.

Este vacío, cuyo fondo es político y cultural, no permite que especialmente las actividades generadas en torno a la producción y comercialización y consumo del lulo, cuenten con la ayuda económica y la asistencia técnica necesaria para lograr un desarrollo acorde a las expectativas actuales.

Esta investigación, ha sido finalizada sin el menor apoyo económico y menos aún técnico, por parte de quienes tienen como función, prestarle apoyo al sector agrario en el departamento.

No se puede reprimir un sentimiento de rechazo hacia todos aquellos que olvidan los objetivos sociales y se dedican al engaño y despilfarro de los recursos públicos, negándole a quienes desean trabajar los recursos, para invertirlos en progreso.

La ruptura de la cadena de comercialización se debe al desprendimiento del eslabón compuesto por las funciones auxiliares, funciones que a nuestro juicio deben ser prestados por el Estado, por medio de institutos como Bancos, Secretaría de Agricultura, Universidades, entre

otras.

Los distintos créditos que reciben los productores del lulo provienen de particulares, bien en alimentos, bien en dinero, créditos que generalmente son usureros.

5. DISTRIBUCION

En el anterior capítulo, se analizó el "como" se realizan las funciones de comercialización del lulo, se destacó el número y orden en el que se desarrollan, en cumplimiento del proceso de flujo hacia el centro de consumo.

Este capítulo, estudia a "quienes" realizan dichas funciones y además "cuales" son las rutas por las cuales transita el lulo hacia el encuentro con los consumidores finales. Sin embargo, antes de iniciar estos temas es importante, precisar el alcance conceptual de la terminología básica a emplear.

5.1. DEFINICIONES BASICAS

La claridad, respecto a los términos y conceptos utilizados, es bien importante para la comprensión por parte del lector sobre este tema.

5.1.1. Institucionalizar. Es hacer permanente una manera de pensar o actuar de la gente.

5.1.2. Institución. Puede ser una práctica, una organización, una acción o conjunto de acciones, a las cuales la ley o la tradición han dado carácter de permanencia y de vigencia en la sociedad.

5.1.3. Intermediación. Es la institucionalización de las actividades de quienes actúan como intermediarios en el mercadeo.

5.1.4. Intermediario. Es toda persona natural o jurídica que directa o indirectamente añada alguna utilidad al producto. Su nombre se debe a su ubicación dentro del conducto de distribución, es decir, entre el productor y el consumidor final.

5.1.5. Comerciantes. Son aquellos intermediarios, que adquieren título de propiedad del producto, con el objetivo de venderlo.

5.1.6. Agentes. Se llaman así a los intermediarios que no adquieren título de propiedad personal sobre el producto negociado.

5.1.7. Comerciante Mayorista. Su nombre se deriva de dos hechos, primero por el volumen que compra y vende y segundo

que estos volúmenes no le son vendidos al consumidor final directamente.

5.1.8. Comerciante Minorista. Este intermediario, a diferencia del mayorista, cumple la función de venderle al consumidor final, directamente, las pequeñas cantidades que éste demande.

5.1.9. Conducto de Distribución. Es la serie de instituciones u organismos, que manejan y hacen fluir al lulo, desde la producción hasta el consumo. Popularmente se le conoce como "cadena de intermediarios".

5.1.10. Productor. Es la persona natural o jurídica, cuyas actividades productivas, se relacionan con el cultivo del lulo en calidad de propietario, y quien al venderlo se convierte en el primer eslabón del conducto de distribución.

5.1.11. Consumidor Final. Se refiere a la persona o personas que adquieren, o toman posesión del producto, con el único propósito de satisfacer las necesidades alimentarias. Es el final del conducto de distribución.

5.2. INSTITUCIONES DE COMERCIALIZACION

Las instituciones de comercialización, que manejan el lulo, están conformadas por los intermediarios mayoristas y minoristas, quienes y en cumplimiento de los objetivos económicos y sociales, propios de sus funciones dentro del conducto de distribución, transfieren en secuencias ordenadas cronológicamente el producto que se consume en el mercado.

Las instituciones mayoristas, como los acopiadores rurales, trasladan el lulo, de los centros de producción y lo sitúan en el área urbana, para que los minoristas o detallistas lo dispersen a las áreas de consumo.

Las instituciones minoristas como los detallistas de plaza, los tenderos, los supermercados de autoservicio, los hoteles turísticos, los restaurantes y refresquerías -formales- y los puestos de ventas de jugos informales, constituyen una vasta red que acercan lo más posible el lulo, al comprador final.

Tanto mayoristas como minoristas, le proporcionan al producto utilidades de posición, lugar, tiempo y forma, por tanto, su labor de intermediación es de gran importancia,

no obstante, su reconocimiento por parte de las instancias gubernamentales, no es aún coherente al respecto. G. Mendoza citando a Harrison (1976) señala: "En todos los países de -América Latina y el Caribe- donde hemos llevado a cabo investigaciones, encontramos que las políticas gubernamentales, relacionadas con comercialización parten de la premisa de que las actividades de comercialización añaden poco o nada al valor del producto, los intermediarios con excepción de los procesadores son considerados como males necesarios y en general, como parásitos económicos.

Las circunstancias, propias del mercado del lulo, le confieren a los intermediarios vital importancia.

Las instituciones del mercado del lulo, son:

5.2.1. Productores. Es el primer eslabón del conducto, coloca en manos del comprador rural, el fruto de las cosechas individuales.

5.2.2. Acopiador Rural o Camionero. La misión de este intermediario - camionero, es reunir la producción rural dispersa y la ordena en lotes homogéneos, para luego venderlas al intermediario continuadores del conducto de

distribución, opera como mayorista.

5.2.3. Mayorista Urbano. Tiene la función de concentrar la producción y ordenarla en lotes grandes y homogéneos que permitan la función formadora del precio y facilite las operaciones masivas y especializadas de almacenamiento, transporte y en general de preparación para la etapa siguiente de distribución. Adquiere el lulo directamente del acopiador o camionero y los vende a detallistas.

5.2.4. Detallistas. Tienen como función básica el fraccionamiento del producto y el suministro al consumidor.

5.2.5. Consumidores. Es el objeto y fin de la producción, se produce para satisfacer las necesidades del consumidor. El productor persigue un lucro y, para lograrlo, se fija las metas de satisfacer las necesidades de los consumidores. Es el último eslabón en el conducto de distribución.

Las instituciones son fundamentales en la comercialización, y cambian según las exigencias del mercado, por ejemplo, venden mas lulo, quienes se dedican a la venta de su jugo, que las tiendas (individualmente hablando).

5.2.6. Instituciones de mayor uso por los consumidores del lulo. Indudablemente, el consumidor busca mayores ventajas en la adquisición del lulo. Al respecto, la siguiente tabla presenta las distintas instituciones detallistas, preferidos por los consumidores, de acuerdo a los servicios que les son ofrecidos por estos.

TABLA 23. Instituciones Detallistas y los Servicios que ofrecen a los consumidores.

INSTITUCION	SERVICIOS	CONSUMIDORES	%
Puestos del Mercado Público.	Precios y calidad	452	56,5
Supermercados de Autoservicios.	Calidad y Comodidad	195	24,375
Tiendas	Crédito y Cercanía	153	19,125
TOTAL :		800	100,00

FUENTE: Trabajo de campo.
Total muestra 800 consumidores.

Se observa en la anterior tabla, que los servicios sobre calidad y precios, ofrecidos por los detallistas ubicados, dentro y alrededor del mercado público, atraen al 56.5% de los consumidores. Así mismo, la calidad y comodidad de los supermercados, conquistan el 24% y finalmente los servicios de crédito y cercanía, que otorgan las tiendas logran convencer al 19% de los consumidores finales.

La conjunción calidad - precios es determinante a la hora de vender el lulo o cualquier otro producto.

5.3. CONDUCTOS DE DISTRIBUCION

Están conformados, por las distintas instituciones que le confieren representación tangible, en el proceso de comercialización.

Por estos conductos fluye el lulo, que satisface las necesidades económicas de los intermediarios y Alimentarias del consumidor final.

El conducto de distribución del lulo contiene varios "puntos de transferencia" en cada una de las cuales hay siempre una institución comercializadora o un comprador final del producto.

En general, la transferencia de propiedad del lulo la inicia el productor y continua por una cadena de intermediarios, (mayoristas y detallistas) para finalmente llegar a manos del consumidor final.

La longitud del conducto de distribución del lulo, está definido por el número de comerciantes que participan en la transferencia de propiedad directa desde el productor hasta los consumidores finales ubicados al otro extremo del conducto.

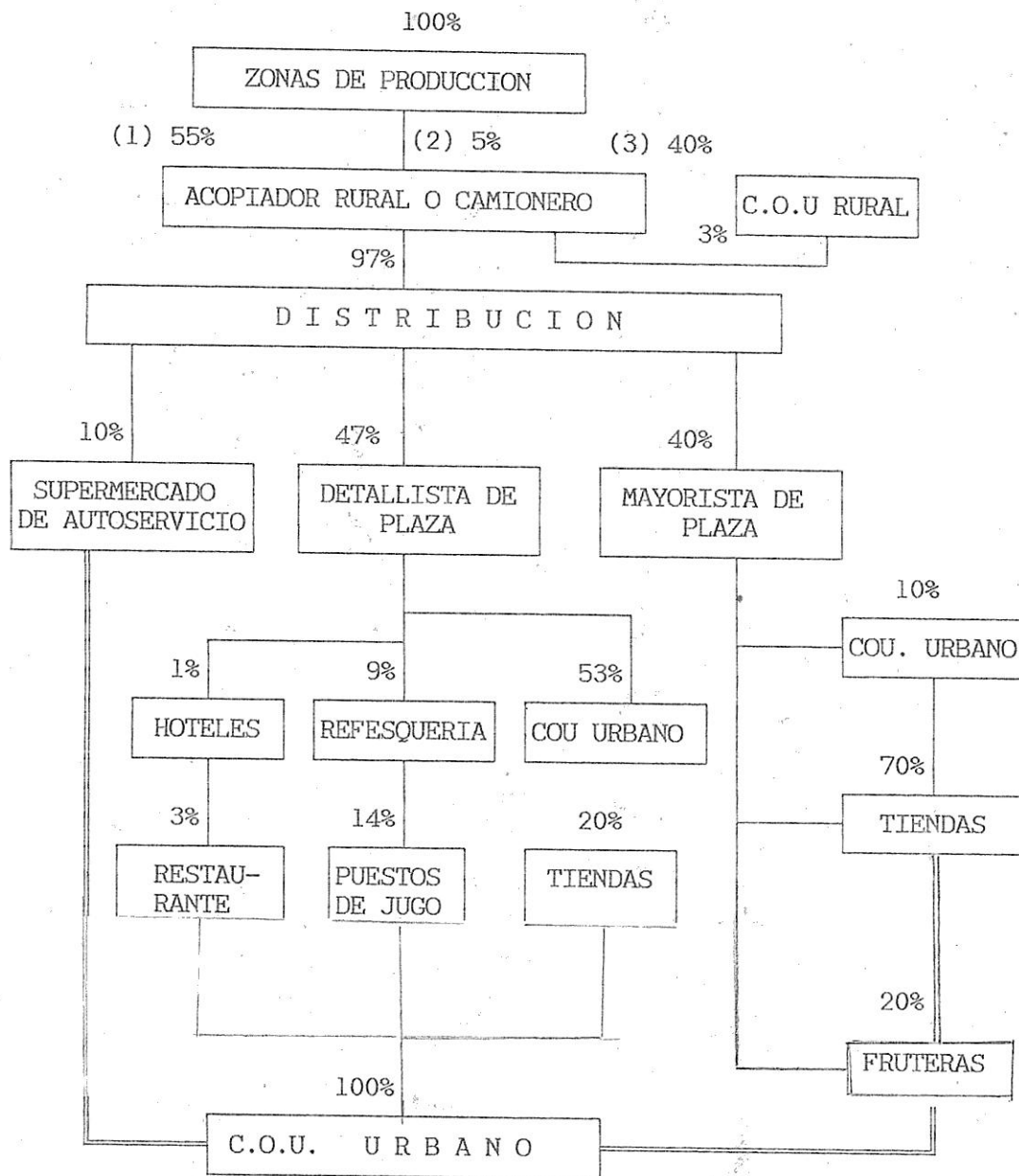
5.4. TIPOLOGIA DE LOS CONDUCTOS DE DISTRIBUCION

El conducto de distribución del lulo, puede clasificarse como conducto compuesto Aunque sencillo, dado que entre el productor y el consumidor final, se ubican varios intermediarios que ejercen la posesión transitoria del producto, así: productores - acopiador rural, mayorista - detallista, consumidores.

Los objetivos, que se persiguen al estudiar el conducto de distribución del lulo, están relacionados con el conocimiento de las "Rutas" o manos por donde circula el producto, en su recorrido y constatar la magnitud o importancia que representa cada comerciante participante.

Estos conocimientos, pueden proporcionar la información, que permita disminuir los riesgos e incertidumbres originados en la deficiente coordinación del proceso de comercialización. Estos riesgos e incertidumbres provienen de: la variabilidad en los volúmenes de abastecimiento y/o en la demanda efectiva, las fluctuaciones en los precios, los cambios con los términos de intercambio y con las condiciones de pago y finalmente respecto a la calidad del producto.

CONDUCTO DE DISTRIBUCION DEL LULO



1. PALMOR
2. SAN PEDRO DE LA SIERRA
3. MINCA

En el esquema anterior, se puede observar la alta concentración del producto en manos del acopiador rural, el cual y desafiando la metodología clásica, le vende al consumidor rural y también se aprecia una mayor participación del detallista de plaza. Respecto al mayorista urbano, así mismo, se observa que los supermercados de autoservicio, las tiendas y los mismos detallistas de plazas, conforman una basta red que dispersa por el área distrital el lulo adquirido en las etapas de mercadeo anteriores.

Se manejan cifras concretas, sin hacer alusión a las pérdidas, tema que será detallado en el siguiente capítulo "costos y márgenes de comercialización" en lo que se constituye como el enfoque eficientista del mercadeo del lulo.

6. COSTOS Y MARGENES DE COMERCIALIZACION

Los esfuerzos e insumos empleados en la comercialización del lulo, son mensurables a través de los costos, en que se incurre para la ejecución de las funciones de comercialización.

La magnitud de los costos, necesariamente está vinculada al grado de utilidad que reciba el producto de parte del intermediario y cuyo fin es satisfacer las necesidades del mercado.

La relación costos - beneficios, medida en términos del precio que paga el consumidor final, se constituye en un acercamiento a la eficiencia en el desempeño de la comercialización, del lulo (*solanum quitoense*, LAM).

Primeramente, se desarrollará el tema que concierne a los costos de comercialización, los cuales se descomponen por etapas y se continúan con las pérdidas postcosechas y sus causas principales. Finalmente se concluye el capítulo con el análisis de los márgenes bruto y neto para los distintos

intermediarios ubicados en el conducto de distribución del lulo.

6.1. COSTOS Y VALOR AGREGADO

La comercialización, al agregarle servicios que añaden utilidad de lugar, tiempo, forma y posesión al lulo, incurre en una serie de costos (salarios, depreciación, transporte, intereses, servicios, empaques, etc.).

Estos costos son consecuencia de varios factores especialmente (la estructura de la producción, la localización del consumidor con respecto a la producción, su capacidad de pago, hábitos, y la coordinación que posee el mercado), e inciden en el incremento o disminución de los mismos.

6.2. DESCOMPOSICION DE LOS COSTOS

En la siguiente tabla se realiza la descomposición de los costos, en que incurren los diferentes intermediarios que participan en la comercialización del lulo, en el mercado del Distrito Turístico Cultural e Histórico de Santa Marta.

Se excluyen los intermediarios detallistas, cuya función de

comercialización se incrementa en razón a que como venden el jugo mezclado con otros ingredientes como leche, azúcar y agua, costos que no han sido determinados en la investigación.

TABLA 24. Descomposición de los costos de mercadeo del lulo (Solanum quitoense Lam) en el mercado del Distrito Turístico Cultural e Histórico de Santa Marta.

COSTOS POR ETAPAS	\$ POR 100KG/LULO	%
I. Productor		
Precio de venta punto de acopio	30.000	42.8
II. Camionero (Acopio)		
Manipulación	300	1.0
Transporte	1.800	6.0
Empaque	300	1.0
Varios	300	1.0
Pérdidas	300	1.0
Beneficio	1.500	5.0
SUB-TOTAL	4.500	15.0
III. Mayorista		
Almacenaje	900	3.0
Manipulación	300	1.0
Empaque	600	2.0
Varios	360	1.2
Pérdidas	900	3.0
Beneficios	3.100	7.0
SUB-TOTAL	5.160	17.2
IV. Detallistas		
Transporte	600	2.0
Manipulación	300	1.0
Varios	900	3.0
Pérdidas	1.500	5.0
Beneficios	4.200	14.0
SUB-TOTAL	7.500	25.0
TOTAL GENERAL	70.000	100.0
(Precio al consumidor final)		

FUENTE: (23) y Trabajo de Campo.

La anterior tabla destaca aspectos importantes sobre las pérdidas, (9%), la participación del agricultor (42.8%), los márgenes de comercialización como los costos de las principales funciones de mercadeo, tiempo y empaques.

Respecto a las pérdidas se observa un volumen del 1% a nivel del acopio, el 5% a nivel detallista, la participación del agricultor disminuyó en 7.2% respecto al año 1991 en el cual fue del 50%. Los costos de transporte a nivel de acopio son notoriamente más alto, dada la distancia del centro de consumo, mientras que el almacenamiento a nivel urbano es más costoso que a nivel rural.

Los márgenes de mercadeo a nivel de mayorista son mayores, dado el volumen de producto negociado. Mientras un tendero obtiene una ganancia neta del 14% por vender una libra, el mayorista rural obtiene el 5% pero entre uno y otro existe una diferencia en volumen que sobrepasa el 2000%.

Los supermercados y los detallistas de plaza obtienen un mayor beneficio, dados los márgenes y volúmenes vendidos.

La conformación de los conductos de distribución con mayor coordinación de los procesos del mercadeo y de

instituciones que aporten estabilidad e innovaciones en la comercialización (cooperativas de acopio y de distribución, agroindustriales, cadenas de detallistas y otros), puede conducir a la reducción de márgenes. Al crear los aumentos de precios al consumidor final, generalmente son absorbidos por la comercialización, el producto por el contrario tiende a disminuir su participación en los márgenes.

6.3. PERDIDAS POSTCOSECHA

Es enorme la incidencia que, sobre los costos y por ende los márgenes de comercialización ejercen las pérdidas postcosechas. Estas pérdidas se originan fungibilidad propios del lulo y se incrementan por las deficiencias en su manejo, tanto en la etapa de precosecha como en la etapa de postcosecha.

En el capítulo 2 se tocó lo relacionado con la pérdida a nivel de la producción.

En el capítulo 3 seguidamente se expresa la magnitud de las pérdidas postcosechas a nivel del consumidor final.

Corresponde entonces dilucidar en este capítulo las pérdidas postcosechas, a nivel del acopio rural, mayoreo

urbano, detallista urbano, como, detallista de plaza, autoservicios y tiendas.

6.3.1. Magnitud de las Pérdidas Postcosechas. La verdadera magnitud de la pérdida postcosecha que es bastante difícil de determinar, sin embargo, se puede tomar como referencia las cifras expuestas en la tabla siguiente:

TABLA 25. Pérdidas promedio para mayoristas, detallistas y consumidores 1993.

INSTITUCIONES	PERDIDA %
Acopiador - Camionero	1
Mayorista Urbano	3
Detallista	5
Consumidores	7
TOTAL	16

FUENTE: Trabajo de Campo.

Se observa en la tabla anterior, el aumento de las pérdidas postcosechas en dirección al consumidor final, es decir, a mayor recorrido en el conducto mayores pérdidas en total se registra un 16% en pérdidas post cosechas.

6.3.2. Tipo de Pérdidas y sus causas. El acercamiento a los participantes directos y a sus actividades comerciales, ha permitido establecer tres tipos de pérdidas postcosechas: pérdidas directas, pérdidas indirectas y de

valor económico.

6.3.2.1. Pérdidas directas. Son las causadas por el desperdicio o consumo de agentes no humanos, tales como insectos, roedores, pájaros, hormigas, bacterias, etc. Su acción, especialmente la de los insectos se observa en el deterioro sucesivo que sufre la fruta a su paso por el conducto de distribución. Este tipo de pérdida es más notoria en la producción.

6.3.2.2. Pérdidas indirectas. Se deben al deterioro en la calidad o aceptabilidad del lulo, hasta el punto de ser rechazado por el consumidor. Los cambios en la apariencia, el color, textura y otros causados por el clima, el mal manejo, de formación en la ejecución de las funciones físicas y la infraestructura (vial, vehículos, etc) generalmente son los más sobresaliente en la pérdida postcosecha.

6.3.2.3. Pérdidas de valor económico. Este tipo de pérdida, son originadas por diversos factores, como la pérdida de oportunidad de venta y los imprevistos del mercadeo. Están estructuralmente vinculado con la prestación adecuada de las funciones auxiliares de comercialización o se incrementan en temporadas de

cosechas.

Se conocen investigaciones tendientes a disminuir las pérdidas postcosechas en los productos Agrarios, tema bien importante que reseñamos a manera de simple información.

La investigación de pérdida postcosecha, están haciendo avances importantes: se destacan las del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura -IICA-, los de la FAO, los del Tropical Products Instituto de Inglaterra y otros.

Se realizan muestreos sistemáticos en las funciones físicas de comercialización como acopio, selección, almacenamiento, transporte y fraccionamiento para la venta al detalle. Se emplean unos costos de flujo similares a los que se utilizan en los análisis de los procesos industriales y se estudian las operaciones y los tiempos requeridos en los flujos normales de la comercialización, para comprobar las pérdidas por daños y deterioro de la calidad. (23)

Desafortunadamente el apoyo del Estado, miope y abariento no es alentador y se buscan héroes agrarios, que desafíen esta inercia que por causa de la desidia e ineptitud de los funcionarios que conforman las Instituciones Oficiales, se

vive en Colombia y más aún en el Distrito Turístico Cultural de Histórico de Santa Marta.

6.3.3. Causas principales de las pérdidas.

6.3.3.1. Causas de origen tecnológico. Estos son causados por daños mecánicos debido al mal manejo, donde las funciones físicas de almacenamiento empaque y transporte ocasionan daños al lulo.

6.3.3.1.1. Deterioro fisiológico. La demora en el almacenamiento ocasionan sobremaduración y en la mayoría de los casos la humedad eleva las pérdidas. El lulo después de cosechado no debe mojarse pues sufre de aflojamiento, a decir del campesino "se abomba".

6.3.3.1.2. Deterioro químico y bioquímicos. Son causados por agentes biológicos y mesobiológicos (plagas y enfermedades).

6.3.3.2. Causas de origen socioeconómico. Las más frecuentes son las siguientes:

Carencia de servicios, falta de recursos (económicos y técnicos), desconocimiento de la tecnología de manejo y

conservación y la falta de políticas gubernamentales.

6.4. MARGENES DE COMERCIALIZACION

El margen de comercialización es la diferencia entre el precio que paga el consumidor final por el lulo y el precio que es recibido por el cultivador o productor.

En la comercialización del lulo, dados los altos riesgos tanto físicos (pérdida y deterioros) como económicos (diferencia de precios, incertidumbre en el abastecimiento, calidad variable) exigen márgenes de comercialización elevados.

Las distintas utilidades (lugar, tiempo, forma y posesión), que los intermediarios (mayoristas y detallistas) agregan al lulo, tienen unos costos, los cuales y desde el punto de vista del comerciante son la inversión por la cual esperan obtener alguna ganancia económica, al establecer el respectivo margen de comercialización. El valor de este margen de mercadeo se origina en las dificultades que tienen en general los intermediarios para precisar los costos en que incurren. Por tal razón, se ha generalizado una práctica comercial que consiste en que los intermediarios establecen como norma general una utilidad

bruta de \$50.00 por libra vendida. Así como al productor se le compra en kilos entonces el acopiador camionero establece un margen bruto de comercialización de \$100.00 por kilogramo.

Igual sucede con los detallistas como hoteles, restaurantes, refresquerías y puestos de jugos informales, los cuales ya tienen establecido la cantidad de frutas por jugo y el valor del mismo. Estos detallistas al agregarle más utilidad e insumos al lulo, obtienen mayores dividendos por sus labores.

La insuficiente transferencia del mercado y las imperfecciones de la comercialización, facilitan el establecimiento de márgenes de comercialización que no corresponden a los costos en que se ha incurrido.

La falta de transferencia entre los compradores finales da lugar a una competencia incompleta por parte de los oferentes finales (detallistas). Las variaciones necesarias en los precios, especialmente los descensos solo pueden ser impuestos con dificultades.

A continuación se desarrolla el tema sobre los tipos de márgenes de comercialización en general, es decir, con un

solo intermediario.

6.4.1. Margén Bruto de Comercialización (MBC). Este margen se calcula con relación al precio final o precio pagado por el último consumidor y se expresa en porcentaje así:

$$\text{MBC} = \frac{\text{Precio del consumidor} - \text{Precio del Agricultor}}{\text{Precio del consumidor}}$$

$$\text{Para el lulo será MBC} = \frac{700 - 30 \times 100}{700} = 57.14 = 57\%$$

El margen bruto del 57% significa que por cada \$ 1.00 pagado por el consumidor del lulo \$ 0.57 corresponden a la intermediación y \$ 0.43 al productor.

6.4.2. Margén neto de comercialización (MNC). Es el porcentaje sobre el precio final que percibe la intermediación, como beneficio neto al deducir los costos de mercadeo así:

$$\text{MNC} = \text{Margén Bruto} - \text{Costo de mercadeo}$$

$$\text{Precio pagado por el consumidor}$$

De tal manera que para el caso del lulo se tendrá:

$$\text{MNC} = \frac{0.57 - 0.34}{0.57}$$

$$\text{MNC} = \frac{0.23}{0.27}$$

$$\text{MNC} = 40.35\%$$

6.4.3. Cálculo de los márgenes. En los epígrafos 6.4.1. y 6.4.2. se hallan el MBC y el MNC, suponiendo que existe un solo intermediario pero en realidad en la comercialización del lulo participan varios intermediarios a quienes es necesario hallarle los respectivos márgenes de comercialización tanto brutos como netos para el efecto, tenemos la siguiente tabla:

TABLA 26. % de costos márgenes bruto y neto en el conducto de distribución del lulo, 1993.

PRECIO VENTA DE	\$ SACO (100/LB)	\$/LIBRA (1 LB)	COSTOS %	MBC %	MNC %
Productor	1,5	0,015	-	-	-
Acop. camionero	2,00	0,02	10	25	4.28
Mayorista urbano	2,50	0,025	10.2	20	2.85
Detallista plaza	3,00	0,03	11	16.5	1.57
Autoservicios	3,50	0,035	13	14	0.28
Tiendas	3,50	0,035	12	14	0.59

FUENTE: Trabajo de campo.

Las fórmulas utilizadas son:

$$MBC = \frac{PV - PC}{PV}$$

$$MNC = \frac{MBC - \text{Costos}}{PV}$$

Se observa en la tabla 26 que los mayores márgenes netos le corresponden paradójicamente a quienes manejan mayor cantidad de lulo. Los detallistas presentan muy bajos

ingresos netos . Este aspecto puede estar deteriorando seriamente el mercadeo, pues las instituciones detallista, como tiendas y autoservicios obtienen bajas remuneraciones en el mercadeo. Dadas las altas pérdidas de la fruta en el período de almacenamiento.

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1. CONCLUSIONES

El cultivo de lulo en la Sierra Nevada de Santa Marta, está enmarcado dentro del sistema de producción tradicional, debido a su baja productividad, originada en la falta e inadecuado uso de los recursos básicos.

Fundamentalmente las urgentes necesidades de los cultivadores sobre legalización de tierras, asistencia técnica y crediticia, no han sido tenidas en cuenta por las autoridades políticas respectivas (gobernación y alcaldía), las cuales con su típica ambigüedad y falta de seriedad han eludido este importante compromiso con estos constructores de patria, quienes libran solos la batalla contra los inconvenientes de la producción del lulo.

La infraestructura vial no es regular e impide el progreso de las zonas productoras, pues eleva ostensiblemente los costos y limita el tránsito de vehículos, con la capacidad adecuada, para el transporte de pasajeros y productos

separadamente y con tarifas "razonables".

La inseguridad y la violencia han dado pasos firmes en las regiones, deformando su estructura socioeconómica, pues impide la sana competencia creando un clima de sosobra.

La crisis económica motivada por la baja de los precios del café por un lado y los bajos precios que reciben por el lulo, por otro, desestimulan al colono y campesino en su trabajo legal.

Los riesgos e incertidumbres sobrepasan los límites deseables para ejecutar labores productivas.

La comercialización del producto no escapa a la incipiente que caracteriza su producción, de manera que la desorganización e ineficiencia sobresalen en el mercadeo.

Las funciones de comercialización, son ejecutadas en forma negligente y parcial por las instituciones responsables del manejo del producto.

No existen asociaciones precooperativa y cooperativas en las cuales, se puedan apoyar los participantes directos de la producción y comercialización del lulo, en busca de

cambiar el sistema de producción tradicional por el sistema comercial.

Las labores de extensión rural son una utopía más de las que ya existen, y que tienen que ver con la reforma agraria.

7.2. RECOMENDACIONES

Deben crearse grupos o asociaciones precooperativas y cooperativas que capaciten y ayuden al colono y campesino, a fin de obtener un mayor beneficio socioeconómico que le permita tecnificar el cultivo, sin deteriorar el ecosistema.

Es urgente, que las autoridades del Distrito responsable de la política agraria, tomen conciencia sobre la importancia, que para el desarrollo de la región, representa el cultivo y comercialización del lulo.

Debe darse solución definitiva al problema de la tenencia de la tierra, pues de esa manera sus propietarios tendrán acceso al crédito oficial.

El Estado debe hacer presencia, más con obras de infraestructura como escuelas, carreteras, graneros comerciales, crédito y asistencia técnica, etc., que con las armas, pues los cultivadores son amantes de la paz.

Debe existir un clima de paz, surgido del arreglo político concertado para que el progreso y desarrollo deje de ser un sueño y se convierta en realidad.

El mejoramiento y construcción de vías de acceso que faciliten la salida de los productos y sus gentes, es prioritario y debe ser el primer paso hacia la rehabilitación del cultivo del lulo.

BIBLIOGRAFIA

1. ARIAS, J. Manejo para la comercialización del banano de exportación en Técnicas Baltime de Colombia, la zona bananera del departamento del Magdalena. Santa Marta Universidad del Magdalena, Facultad de Administración Agropecuaria, 1988. p. 154.
2. BARTELS, R. El desarrollo del pensamiento en Mercadotecnia. Compañía Editorial Continental, S.A. México 22, D.F. Primera Edición. 1964. p. 587.
3. BOTERO, S. Diagnóstico de la Sierra Nevada "Diagnóstico Social", Situación de las Fronteras de los Resguardos Indígenas de la Sierra Nevada. 1988. p. 1 - 16. CORPES Regional Costa Atlántica.
4. BRADLEY, McClelland. Conceptos Básicos de Estadísticas. 1972. Editorial. El Manual Moderno S.A. México D.F. p. 168.
5. BUNGE, Mario. La Investigación Científica, Editorial
6. CALDENTEY, Pedro. Comercialización de Productos Agrarios. 1972. Editorial Agrícola, S.A., Madrid.
7. CALVO, D. Omar. El cultivo del Lulo en el Cacaotero Colombiano. Compañía Nacional de Chocolates. 1983. No. 23. p. 7 - 14.
8. CUNDIFF, E.W. Mercadotecnia. Curso Básico Editorial. Herreros Hnos. Sues; E.A. México 1968. p. 609.

9. CHOU, YA LUN. Análisis Estadístico. 1977. Nueva Editorial Interamericana S.A. México D.F. p. 808.
10. GACETA DISTRITAL. División Política del Distrito. Decreto 388 (31 julio 1990), Decreto 476 (11 Sept. 1990).
11. GATTONI, L.A. La Naranjilla o Lulo Agricultura Tropical. Vol. 14 No. 4. p. 218 - 228. 1961.
12. GEOFFREY, S. Shepherr. Productos Agrícolas y Ganaderos. Mercadotecnia y Análisis Económico.
13. GOMEZ, H. y ALTAMAR. Mercadeo y comercialización de la zanahoria (*Daucus carota*) y remolacha (*Betavulgaris*) en el municipio de Santa Marta. Santa Marta, Universidad del Magdalena, Facultad Administración Agropecuaria, 1987. p. 143.
14. GUERRERO, Francisco. Estudio de Factibilidad para la construcción de un Centro de Comercialización en la Zona Norte del Magdalena 1990. Fondo de Desarrollo Integrado (DRI). Cámara de Comercio de Santa Marta. p. 166.
15. HARRIS, E.E. Investigación de Mercados (2a. Edición) 1983. Editorial Mcgran-Hill. México S.A. p. 151.
16. HOYOS, P. Rafael. Comercialización de productos perecederos. 1980. Federación Nacional de Cafeteros. Programa de Desarrollo y Diversificación. Seccional Antioquia. p. 1 - 69.
17. JARAMILLO, J. Programa de Desarrollo y Diversidad. (1987-1988). Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. Secretarías de Precios de productos perecederos. ICA informa.

18. JARAMILLO, S. Gustavo. El cultivo del lulo o naranjilla. 1988. ICA. Programa Hortalizas y Frutales. Transferencia de Tecnología. Material proveniente de la Seccional de Antioquia - Valle (Palmira). p. 10 - 20.
19. LINCOLN, I. Chao. Estadística para las Ciencias Administrativas (2a. Edición). 1975. Editorial McGraw-Hill, México D.F. S.A. p. 472.
20. LOPEZ, S. El cultivo de la naranjilla o lulo. 1974. Revista Esso Agrícola. p. 20 - 28. Volumen 20. No. 3. Agosto - Septiembre 1974.
21. MARTINEZ, B. Ciro. Estadística Comercial 1981. Editorial Norma. p. 208.
22. MENDESES, M. Héctor. Ecofisiología, propagación y manejo del cultivo de lulo. 1989. Secretaría de Agricultura de Antioquia. p. 1 - 27.
23. MENDOZA, G. Compendio de Mercadeo de productos agropecuarios. 1987. p. 343 (2a. Ed. revisada y aumentada).
24. MOCHON y FRANCISCO. Economía, Teoría y Política. 1987. Editorial McGraw-Hill S.A. México D.F. p. 602.
25. NAVARRO, A. Rafael. Enfermedades del lulo. 1988. ICA. Tulio Ospina. Regional No. 4. Medellín. Sin publicar.
26. NOCHES, L. Comercialización de la cebolla rojo u Ocañera (*Allium Cepa* L.) en la ciudad de Santa Marta. Santa Marta, Universidad del Magdalena, Facultad de Administración Agropecuaria, 1988. p. 70.
27. NYE, C.B. Planeación del producto. 1979. Editorial McGraw-Hill, México S.A. p. 124.

28. PATIÑO, J.A. ESCOBAR, L.C. y HOYOS, O. Producción y comercialización de lulo en el municipio de Pereira. 1989. Corporación Universitaria "UNISARC". Facultad de Administración de Empresas Agropecuaria. p. 1 - 200.
29. PIND, C. Jacob. Manejo Postcosecha e industrialización del lulo. 1989. El primer seminario nacional del cultivo de lulo. Secretaría de Agricultura. Antioquia, Frontino. Diciembre 2,3 de 1988.
30. RYAN, W. Principios de comercialización. Serie de enseñanza programada. El Ateneo 1974. p. 170.
SABINO, A. Carlos. El proceso de investigación 1980. El Cid Editor. p. 208.
31. SPIEGEL, Murray. Teoría y problemas de estadística. Serie de compendios schaum. p. 350.
32. TORO, J. Plan indicador sobre frutales en la región caribe colombiana. 1992. ICA, Centro de Investigación Caribia CRECFD, Norte del Magdalena. Santa Marta, 23 de abril de 1992.
33. URIBE ECHAVARRIA, F. Y FORERO, E. El sector informal en las ciudades intermedias. Editorial Cerec. Bogotá, Colombia 1986. p. 168.
34. VELEZ, Raúl. Plagas y otros insectos del lulo o naranjilla en Colombia. 1988. Curso entomología. ECON. notas de clase.
35. WAYNE, W. Daniel. Estadísticas con aplicaciones a las ciencias sociales y a la educación. 1990. Ed. McGraw-Hill. Interamericana de México S.A. p. 504.
36. WELDON, J. TAYLOR, R. Y SHAW, Jr. Mercadotecnia un enfoque Integrador. Editorial Trillas, México. 1973.

ANEXO 1. ENCUESTA PARA PRODUCTORES

Fecha_____ Encuesta No. _____

Ubicación: Departamento_____ Municipio_____

Corregimiento_____ Vereda_____

Razón Social_____

Nombre y cargo de la persona encuestada: _____

Area sembrada_____ Variedad_____ Producción total_____

1.-A quien (s) vende usted el producto? Mayorista _____

Minorista_____ Consumidores_____ Otros_____

2.-Como realiza las ventas, por: Inspección_____

Descripción_____ Muestreo_____ Otros_____

3.-En qué sitio efectua las ventas? Finca_____

Carretera_____ Pueblo_____ ciudad_____ Otros_____

4.-Con que frecuencia vende? Semanal_____ Quincenal_____

mensual_____ Otros_____

5.-Cuál es el precio de venta? de: Libra_____ Kilo_____

Cajas_____ Otros_____

6.-En qué época cosecha más: Verano_____ Invierno_____

Otros_____

7.-Cómo han variado los precios durante este año? _____

8.-Quien determina los precios? Gobierno _____ Usted _____

Oferta y demanda _____ La administración _____

el regateo _____.

9.-Sobre que traslada el lulo del cultivo al sitio donde lo

carga: en bestia _____ Hombres _____ Carretas _____ Otros _____

10.-Qué tipo de empaque utiliza para su traslado. Cajas _____

tanques _____ Sacos _____ Otros _____.

11.-Vende el mismo día la cosecha? Si _____ No _____

Porque _____

12.-Considera que manipula adecuadamente el producto?

Si _____ No _____ Porque? _____

13.-Cuáles son los principales problemas que afronta Ud.,

en la producción del lulo.? _____

14.-Cuenta Ud. con crédito para desarrollar el cultivo?

Si _____ No _____.

15.-Qué entidades le prestan este servicio?

Entidad	Cuántia	Intereses
_____	_____	_____

16.-Escoje o clasifica el lulo para su posterior venta?

Si _____ No _____

17.-Sobre qué criterios lo hace? Tamaño _____ Variedad _____

ANEXO 2. ENCUESTA A INTERMEDIARIOS

Fecha _____ Encuesta No. _____

Razón Social _____ Ubicación _____

Nombre y cargo de la persona encuestada _____

1.-Qué cantidad de lulo compra.? Libras _____ Kilos _____

Cajas _____ Otros _____

2.-Precios de compra.?

Cantidad	Compra
Libras _____	\$ _____
Kilos _____	\$ _____
Cajas _____	\$ _____
Otros _____	\$ _____

3.-A quien (s) compra Ud. el lulo.?

Productores _____ Mayoristas _____ Camioneros _____

Comisionistas _____ Minoristas _____ Otros _____

Porque _____

4.-Donde compra el lulo.? Finca _____ Carretera _____

Pueblo _____ Plaza _____ Otros _____

9.-Donde lo conserva? Nevera___ Enfriadores___

Otros___

10.-Adquiere el producto cuando lo desea.? Si___ No___

11.-Cuál fruta consume más___ Porque___

12.-Considera usted que el lulo es un alimento importante?

___ Porque razón___

13.-Qué es lo que más le agrada del lulo___

14.-Cuáles son los defectos y daños más comunes que usted encuentra en el lulo.?_

15.-Sabe Ud. que el lulo es medicinal___

16.-Qué cantidad pierde? Onzas___ Libras___ Otros___

SUGERENCIAS Y OBSERVACIONES___

ANEXO 4. DETERMINACION DE LA MEDIA ($\bar{X}$) Y LA VARIANZA ($\bar{V}^2$) PARA LA POBLACION DE PRODUCTORES.

Procedimiento: Premuestreo realizado a seis productores, escogidos al azar ... entonces:

$$n' =$$

$$n' = 6$$

X = Producción estimada por planta

Cálculos de X y			
	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
	28	1	1
	32	3	9
	30	1	1
	25	-4	16
	26	-3	9
	33	4	16
TOTAL	174	0	52

FUENTE: Tesis.

$\bar{X}$ = Producción media por planta

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{174}{6} = 29$$

X = 29 frutos por planta año

$\bar{V}^2$ = Variabilidad de la producción estimada con relación a la producción media

$$\bar{V}^2 = \frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n'}$$

$$\bar{V}^2 = \frac{52}{6} = 8.6666 \text{ para establecer un estimativo de la varianza poblacional.}$$

$$\bar{V}^2 = \frac{\bar{V}^2}{\sqrt{n'}} = \frac{8.6666}{2.4494} = 3.5382 \quad \checkmark$$

$$\bar{V}^2 = 3.5382 \Rightarrow \bar{V} = \sqrt{3.5382} = 1.8810 \quad \checkmark$$

ANEXO 5. DETERMINACION DE LA MEDIA ($\bar{X}$) Y LA VARIANZA POBLACIONAL (σ^2) PARA EL CONSUMIDOR

Premuestreo realizado en seis consumidores.

n' = Número de consumidores preencuestados

$n' = 6$

X = consumo de lulo por familia

	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
	35	-15	225
	50	0	0
	65	15	225
	40	-10	100
	70	20	400
	40	-10	100
TOTAL	300	0	1050

$\bar{X}$ = Consumo medio por familia año

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{300}{6}$$

$$\bar{X} = 50$$

$\sum X^2$ = desviación del consumo estimado en relación al consumo medio.

$$\sum X^2 = \frac{896}{6} = 149.33 \approx 149$$

$$\text{Estimado } \sigma^2 = \sigma'^2 = \frac{\sum X^2}{\sqrt{n'}}$$

$$\bar{V}^2 = \frac{149}{2.4495} = 60.96 = 61$$

$$\bar{V}^2 = \sqrt{61} = \bar{V} = 7.81 = 8$$

ANEXO 6. TABLA DE MILITARY STANDAR

Tamaño lote	Nivel de Inspección	# muestra a tomar
2	A	2
9	B	3
16	C	5
26	D	8
51	E	13
91	F	20
151	G	32
281	H	50
501	J	80
1201	K	125
3201	L	200
10001	M	315
35000	N	500
150001	O	900
500001 o más	P	1250

FUENTE: Instituto de Mercadeo Agropecuario (IDEMA).
Departamento Técnico.