

16754

ANALIZADO - Ref. 17 S/3

✓ EL CULTIVO DE LA AHUYAMA.

PRODUCCION NACIONAL Y POSIBILIDADES DE EXPORTACION

OMAR ✓ GUERRERO A.

ANALIZADA AGROPECUARIA  
EN ESTE ASPECTO

BOGOTA

UNIVERSIDAD DE LA SALLE

FACULTAD DE ADMINISTRACION AGROPECUARIA

1992

Nota de Aceptación

.....  
.....  
.....

*P. R. Viquez*

*Mano de gato B*

SECRETARIA DE EDUCACION  
DE COLOMBIA

Santafé de Bogotá, Marzo de 1992

## DEDICATORIA

Grandioso es culminar los estudios que un día parecieron lejanos, pero que, hoy a pesar de algunas dificultades que se me pudieron presentar, he logrado llegar a la cúspide de una de las más importantes etapas del saber, ser profesional, y he de reconocer que este esfuerzo lo debo compartir con la guía sabia, efimera y oportuna de mis padres, quienes, junto a los nobles educadores que me acompañaron desde niño: mis maestros en la primaria, mis guías en la secundaria y mis catedráticos en la Universidad, han hecho posible que la felicidad envargada en el momento de obtener el título de "Administrador Agropecuario", sea una realidad. Considero que las tesis no son una despedida y las dedicatorias menos; por el contrario, ambas razones se constituyen en el principio del preambulo para una nueva vida, donde libre pero responsablemente estare realizando mi sueño: el de ejercer mi profesion.

Gracias a todas aquellas personas que contribuyeron a formar mis conocimientos y tambien a mis companeros con quienes a la luz de una misma instruccion en un mañana podremos trabajar por lo que más necesita el país: la paz, la honestidad y la prosperidad.

## AGRADECIMIENTOS

Al Dr. RICARDO OJEDA CASTRO, Decano de la Facultad de Administración Agropecuaria de la Universidad de La Salle.

Al Dr. JORGE EMILIO ADAMES, Profesor de Mercadeo I y II de la Universidad de la Salle y Director del Trabajo.

Al Dr. GUSTAVO CUENLA ASSMUS, Profesor de Economía Agrícola de la Universidad de la Salle, y Asesor Metodológico del Trabajo.

Al Dr. KOZI JOKONOHARA, Subgerente del Departamento de Proyectos y Maquinaria, SUMITOMO CORPORATION LTDA.

Al Dr. HECTOR JULIO GONZALEZ CORREDOR, Jefe de Control de Calidad, PROEXPO.

Al Dr. JAIRO CHAVARRIAGA, Departamento de Agrología, FEDERACION NACIONAL DE CAFETEROS.

BIBLIOTECA AGRONOMICARIA  
DE COLOMBIA

Al Dr. JAVIER MEJIA, Regulación Técnica. MINISTERIO DE AGRICULTURA.

A todos los profesores de la Facultad de Administración Agropecuaria de la Universidad de la Salle.

A las diferentes Entidades que prestaron su valiosa colaboración durante el transcurso de este trabajo de grado. CNIA TIBAITATA Y CNIA PALMIRA DEL ICA, SUNITOMO CORPORATION LTDA, Caja Agraria y otros.

A todas aquellas personas que hicieron posible, con su apoyo y estímulo este trabajo de grado.

**REPUBLICA ARABOSAUARANA**  
**DE COLOMBIA**

## ENTREVISTAS PERSONALES

Ing. Hector Julio González Corredor. Jefe de control de Calidad. PROEXFO.

Drs. Javier Mejía, Luis Carlos Guerra, Nicolás Manjarrés  
Regulación Técnica, Ministerio de Agricultura.

Dr. Fabio Higueta. Director Programa de Hortalizas I.C.A.

Dr. Mauricio Gómez. División de Transportes, PROEXFO.

Dr. Jairo Chavarriaga. Departamento de Agrología,  
Federación Nacional de Cafeteros.

Dr. Luis Felipe Torres. Flota Mercante Grancolombiana.

Dr. Koji Hokonohara. Sub-gerente departamento de  
Proyectos y maquinaria, SUNITOMO Corporation Colombia  
LTDA.

## REGLAMENTO ESTUDIANTIL

### ARTICULO 96.

"Los trabajos de grado no deben contener ideas que sean contrarias a la doctrina de la Iglesia Católica en asuntos de Dogma y de Moral".

### ARTICULO 97.

"Ni la Universidad, ni el Asesor, ni el jurado calificador son responsables de las ideas expuestas por el graduando".

DIRECTIVAS DE LA UNIVERSIDAD

Dr. HNO. JUAN VARGAS MUÑOZ, F.S.C.

- RECTOR

Dr. HNO. JOSE ARCADIO BOLIVAR RODRIGUEZ, F.S.C.

- VICE-RECTOR ACADÉMICO.

Dr. ORLANDO ORTIZ PENA.

- VICE-RECTOR ADMINISTRATIVO

Dr. HNO. JOSE VICENTE HENRY VALBUENA, F.S.C.

- VICE-RECTOR PROMOCION Y DESARROLLO HUMANO.

Dra. MIRYAM GOMEZ DE CASTILLO.

- COORDINADORA BIENESTAR UNIVERSITARIO LA FLORESTA

Dr. RICARDO OJEDA CASTRO.

- DECANO FACULTAD ADMINISTRACION AGROPECUARIA.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	7
1. ASPECTOS GENERALES DEL DESARROLLO DEL ESTUDIO.....	11
1.1 PROBLEMA.....	11
1.2 OBJETIVOS.....	12
1.2.1 Generales.....	12
1.2.2 Especificos.....	12
1.3 JUSTIFICACION.....	13
1.4 LIMITACIONES.....	14
1.5 MARCO TEORICO.....	15
1.6 MARCO CONCEPTUAL.....	19
1.7 MARCO GEOGRAFICO.....	22
1.8 TIPO Y METODO DE ESTUDIO.....	22
1.9 RECOLECCION DE LA INFORMACION.....	22
2. DESCRIPCION DEL PROCESO DE PRODUCCION DE LA AHUYAHA A NIVEL TRADICIONAL Y TECNIFICADO.....	24
2.1 GENERALIDADES.....	24
2.1.2 Composición.....	24
2.1.3 Origen.....	27

2.1.4	Taxonomía.....	27
2.1.5	Botánica.....	29
2.2	ASPECTOS GENERALES DEL CULTIVO.....	38
2.2.1	Clima.....	38
2.2.2	Suelo.....	39
2.2.3	Adquisición de Semillas.....	40
2.2.4	Siembra.....	41
2.2.5	Variedades Recomendadas.....	46
2.3	VARIETADES CRIOLLAS.....	48
2.4	VARIETADES EXTRANJERAS.....	54
2.5	PREPARACION DEL TERRENO.....	55
2.5.1	Fertilización.....	58
2.5.2	Labores culturales.....	59
2.5.3	Enfermedades.....	64
2.5.4	Plagas .....	67
2.5.5	Desórdenes fisiológicos.....	71
2.5.6	Control de malezas.....	72
2.5.7	Desarrollo del cultivo.....	73
2.6	COSECHA.....	74
2.7	USOS.....	76
2.8	COSECHA Y RECOLECCION DEL FRUTO.....	77
2.8.1	Empaque.....	80
2.8.2	Calidad.....	81
2.9	ASPECTOS DEL CULTIVO DE HIDROPONICOS PARA EL ZAFALLO.....	82
2.10	PLAN NACIONAL DE FOMENTO DE LAS HORTALIZAS.....	83

3. COSTOS DE PRODUCCION POR HECTAREA DE LA AHUYANA A NIVEL TRADICIONAL Y TECNIFICADO.....	87
3.1 INVERSION DEFRECIABLE.....	92
3.1.1 Fumigadora.....	92
3.2 COSTOS DIRECTOS.....	94
3.2.1 Mano de Obra.....	94
3.2.2 Arado y Rastrillado .....	94
3.2.3 Semilla.....	95
3.2.4 Fertilizante.....	97
3.2.5 Fungicidas.....	97
3.2.6 Empaques.....	97
3.2.7 Platos.....	98
3.3 COSTOS INDIRECTOS.....	98
3.3.1 Fletes.....	98
3.3.2 Prestaciones Sociales.....	99
3.3.3 Administración.....	99
3.3.4 Imprevistos.....	99
3.3.5 Arriendo.....	99
3.4 VENTAS.....	100
3.5 ANALISIS.....	100
4. COMERCIALIZACION NACIONAL E INTERNACIONAL DE LA AHUYANA.....	102
4.1 TERMINOLOGIA, REQUISITOS, SISTEMAS DE CLASIFICACION Y METODO PARA LA EXTRACCION DE MUESTRAS FRESCAS ENTERAS.....	102
4.1.1 Glosario de Términos.....	102
4.2 CLASIFICACION.....	108
4.3 REQUISITOS.....	109

4.3.1	Requisitos Generales.....	109
4.3.2	Toma de Muestras.....	112
4.3.3	Procedimiento.....	112
4.4	ALMACENAMIENTO.....	119
4.4.1	Selección y clasificación.....	120
4.5	TRANSPORTE.....	122
4.6	CANALES DE DISTRIBUCION .....	122
4.6.1	Comercialización.....	126
4.6.2	Compra-venta.....	129
4.6.3	Frecuencia de venta del producto.....	131
4.7	ASUNCION DE RIESGOS.....	132
4.8	DETERMINACION DE PRECIOS.....	132
4.8.1	Márgenes de comercialización.....	134
4.9	CREDITO.....	138
4.10	ASPECTOS GENERALES DE LA COMERCIALIZACION EXTRANJERA.....	144
4.10.1	Determinación y aprovechamiento de las oportunidades de venta.....	145
4.10.2	Perfil de exportaciones para las ahuyamas colombianas .....	146
4.10.3	Selección del país de destino para la exportación.....	148
4.10.4	Sector hortalizas.....	150
4.10.5	Control de calidad.....	154
4.10.6	Embalaje.....	155
4.10.7	Determinación de costos y precios.....	156
4.10.8	Perspectivas de mercado.....	157
4.10.9	Situación de las importaciones en el Japon... ..	161

4.11 FACTORES DETERMINANTES DE LA CALIDAD DE LAS AHUYAMAS Y FACTORES QUE PUEDEN CAUSAR DETERIORO.	164
4.11.1 Cambios Metabólicos.....	164
4.11.2 Daños Mecánicos.....	165
4.11.3 Daños por Enfermedades y Plagas.....	165
4.12 FACTORES PARA PREVENIR DAÑOS DEL FRUTO DURANTE EL CULTIVO (PRE-COSECHA).....	167
4.12.1 Importancia del Clima en la Producción de la Ahuyama.....	167
4.12.2 Época de Cosecha.....	167
4.13 FACTORES QUE INFLUYEN EN LA CALIDAD DESPUES DE LA COSECHA (POST-COSECHA).....	169
4.13.1 El Cuarto de Empaque.....	169
4.13.2 La Temperatura.....	169
4.13.3 Control Post-Cosecha de Enfermedades y Residuos de Pesticidas.....	170
5. ADMINISTRACION DE LOS CULTIVOS DE AHUYAMA.....	171
5.1 NIVEL ADMINISTRATIVO.....	171
5.2 ETAPAS DE LA ADMINISTRACION.....	172
5.2.1 Planeación.....	175
5.2.2 Organización.....	178
5.2.3 Dirección.....	181
5.2.4 Ejecución.....	182
5.2.5 Control.....	183
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	186
BIBLIOGRAFIA.....	194
ANEXOS.....	197

## LISTA DE TABLAS

1.	ANALISIS BROMATOLOGICO DE LA AHUYAMA.....	25
2.	AREA, PRODUCCION Y RENDIMIENTO /ANOS DE LA AHUYAMA...	79
3.	CUADRO DE CLASIFICACION DE LOS FACTORES DE CALIDAD...	111
4.	DETERMINACION DEL TAMANO DE MUESTRA PARA PRODUCTOS EMPACADOS.....	114
5.	DETERMINACION DEL TAMANO DE MUESTRA PARA PRODUCTOS A GRANEL.....	114
6.	TAMANO MINIMO DE LA MUESTRA DE ENSAYO.....	114
7.	CONDICIONES OPTIMAS DE ALMACENAMIENTO DE LA AHUYAMA..	118
8.	VOLUMEN DE OFERTA MENSUAL DE LA AHUYAMA.....	133
9.	PRECIOS PROMEDIO POR TONELADA MENSUAL DE LA VENTA MAYORISTA DE LA AHUYAMA.....	136
10.	PRECIOS DE COMPRA EN JAPON.....	146
11.	IMPORTACIONES DE AHUYAMA EN EL JAPON.....	160
12.	CRONOGRAMA DE SIEMBRA Y PROGRAMACION DE LAS EXPORTACIONES.....	177
13.	PROGRAMACION (DIAGRAMA DE GANTT) PARA UN CULTIVO TENIFICADO DE AHUYAMA PARA LA EXPORTACION.....	185

## LISTA DE GRAFICAS

1.	DISTANCIA DE SIEMBRA DE TRES METROS ENTRE SURCOS POR CUATRO METROS ENTRE PLANTAS.....	43
2.	DISTANCIA DE SIEMBRA EN CUADRO DE UNO POR UNO METROS.	44
3.	CANALES DE COMERCIALIZACION.....	124
4.	ESQUEMA DE INTERACCION ENTRE PRODUCCION, COMERCIALIZACION Y AGROINDUSTRIA.....	125
5.	MODELO TRADICIONAL DE LABORES DE PRODUCCION Y COMERCIALIZACION DE LA AHUYAMA.....	173
6.	MODELO TECNIFICADO DE LABORES DE PRODUCCION Y COMERCIALIZACION DE LA AHUYAMA.....	174

**ESTADISTICA AGRICOLA**  
**DE BELIZA**

## LISTA DE CUÁDROS

1. VARIEDADES DE AHUYANA Y PRINCIPALES CARACTERISTICAS DE LA PLANTA Y DEL FRUTO..... 28
2. AHUYANA, MANO DE OTRA E INSUMOS POR HECTAREA PARA EL AÑO DE 1990..... 35
3. AHUYANA, COSTOS, INGRESOS Y RENTABILIDAD POR HECTAREA POR COSECHA PARA EL AÑO 1990..... 90

## LISTA DE FOTOGRAFÍAS

1.	LAS TRES ESPECIES DE AHUYAMA MAS IMPORTANTES EN NUESTRO MEDIO.....	26
2.	TALLO HERBACEO Y RASTRERO.....	31
3.	HOJAS VERDES Y REDONDEADAS.....	32
4.	FLORES AMARILLO INTENSO GRANDES Y VISTOSAS.....	34
5.	FRUTO DE AHUYAMA EN PLENO CRECIMIENTO.....	36
6.	FRUTO DE AHUYAMA, ABIERTO, MOSTRANDO LAS SEMILLAS.....	37
7.	CULTIVO EXCLUSIVO DE AHUYAMAS.....	41
8.	DIFERENTES TIPOS DE AHUYAMAS.....	46
9.	AHUYAMA CON PIEL VERDE Y CON ESTRIAS BLANCAS.....	48
10.	DIFERENTES TIPOS DE AHUYAMAS CRIOLLAS.....	49
11.	VARIEDAD MADRE DE AHUYAMA DE FRUTOS VERDES Y REDONDOS.....	50
12.	VARIEDAD HIBRIDA DE FRUTOS AMARILLO INTENSO.....	50
13.	VARIEDAD BUTTERNUT; FRUTOS LISOS Y PERULNOS.....	51
14.	VARIEDAD CASERÍA; FRUTOS LARGOS Y CILINDRICOS CON BARRAS VERDES Y GRISACEAS.....	51
15.	FRUTOS DE LA VARIEDAD ZUCCHINI.....	52
16.	DIFERENTES TIPOS DE AHUYAMAS EXTRANJERAS.....	54

## LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1.	CARACTERISTICAS ESENCIALES QUE DEBEN CUMPLIR LAS AHUYAMAS PARA EXPORTAR A JAPON.....	197
ANEXO 2.	ALIMENTOS O ADITIVOS QUE NO DEBEN IMPORTARSE PRUCESARSE O VENDERSE.....	200
ANEXO 3.	NORMAS O CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS ALIMENTOS.....	201
ANEXO 4.	TRAMITE DE EXPORTACION.....	202
ANEXO 5.	TRAMITES DE IMPORTACION.....	208
ANEXO 6.	DECRETO 2333 AGOSTO 2 DE 1982.....	210
ANEXO 7.	EXAMEN DE LOS PRODUCTOS DE IMPORTACION AL JAPON.....	211
ANEXO 8.	REQUISITOS DEL INSTITUTO COLOMBIANO ALIMENTOS CUARDO PARA LA EXPORTACION DE FRUTALIZAS....	214
ANEXO 9.	FORMAS PROPUESTAS.....	217

## RESUMEN

### PRODUCCION

Dentro del país se desarrollan dos sistemas de producción de la ahuyama, los cuales son el Tecnificado que se lleva a cabo en el Departamento del Cauca y el Tradicional en el Departamento del Tolima.

Se pretendió con el presente trabajo evaluar los dos sistemas de producción en cuanto a productividad, calidad, exportación, costos de producción, comercialización y administración y otros.

### RESULTADOS

En el Tecnificado se obtienen 8 t/h y en el Tradicional 18 t/h. El tópico de calidad es seriamente considerado a nivel general puesto que es importante que la ahuyama se coseche en el estado óptimo de madurez y que no presente perforaciones o daños por plagas y enfermedades. Dentro

del sistema tradicional el tamaño de los frutos no tiene importancia, pero el color y la consistencia de la pulpa son importantes e influyen en su venta al consumidor final. Las ahuyamas producidas por el sistema Tecnificado se destinan para la exportación, ya que estas corresponden a todas las exigencias de clasificación y normalización.

**CONCLUSIONES**

Por este motivo, para obtener los frutos de un tamaño adecuado para la exportación y consumo nacional, se están adelantando estudios en la Universidad Nacional de Palmira, para iniciar la producción de el tipo de semilla adecuado que además de proporcionar un fruto similar al japonés, permita controlar el crecimiento de la planta y hacerla resistente a enfermedades como el virus.

**RECOMENDACIONES**

El escaso conocimiento de los consumidores colombianos en materia de calidad, permite en muchas ocasiones que este concepto se relacione con las dimensiones y apariencias de un fruto. Específicamente, en el caso de las ahuyamas, se tiende a pensar que entre mayor sea su tamaño, es más atractiva; sin embargo, existen muchos factores que llevan a afirmar lo contrario, como por ejemplo:

- Incremento en costos de transporte
- Dificultades de manejo
- Dificultades de mercadeo

#### PRACTICAS DE MANEJO

**OBJETIVOS.** Identificando las labores de presiembra hasta la recolección de la ahuyama en los dos sistemas, se encuentran varias características generales diferentes; que como es obvio, van a generar dos rendimientos heterogéneos.

**CONCLUSIONES.** El caso de las técnicas y principios agronómicos generan la calidad que exige el mercado, tales como: semillas mejoradas, variedades adecuadas, preparación del terreno, distancias de siembra, podas, abonos, fungicidas, insecticidas y otros.

**RECOMENDACIONES.** Derinitivamente las condiciones ecológicas varían de una región, finca o zona a otra y es necesario ajustar las recomendaciones como la aplicación de fertilizantes, la aplicación del riego, etc.

## COSTOS Y RENTABILIDAD

**OBJETIVOS.** Analizando los costos de producción y rentabilidad por hectárea y por unidad de producto, se podrá conocer la factibilidad del proyecto en términos de beneficio económico.

**RESULTADOS.** Un producto económicamente competitivo.

**CONCLUSIONES.** Este proyecto para exportación de ahuyamas, representa beneficios para el cultivador, y para el país, adquisición de divisas.

**RECOMENDACIONES.** Se deben evaluar los costos en que se incurre al modificar los métodos tradicionales y el beneficio que esto puede representar.

## COMERCIALIZACION

**OBJETIVOS.** Describir los sistemas de comercialización según los tipos de mercados, precios, calidades, sistemas de transporte, etc., que aseguran la entrada al mercado nacional y al mercado extranjero.

**CONCLUSIONES.** El problema que dificulta el proceso de comercialización en Colombia, se debe en síntesis, a la

falta de un sistema adecuado de acopio y distribución para las hortalizas que posea comercialización, infraestructura y recursos técnico-económicos y financieros, para abastecer los mercados.

**RECOMENDACIONES.** - Una estrategia de comercialización técnicamente desarrollada y basada en exportaciones concretas de los compradores para obtener conocimiento de las condiciones del mercado, permitirá que la actividad sea emprendida por un grupo de inversionistas y pueda llegar a convertirse en una estrategia con prioridad nacional.

#### **ADMINISTRACION**

**OBJETIVOS.** Determinando y analizando las operaciones administrativas que se llevan a cabo para los cultivos de ahuyama en los dos mercados, el Tecnificado y el Tradicional, se podrán establecer las metodologías para desempeñar las funciones básicas de la administración.

**CONCLUSIONES.** La Administración de Empresas Agrícola es una disciplina que trata de lograr un mejor uso y combinación de los factores de producción existentes en la exportación.

RECOMENDACIONES. Debe pretenderse que todo proyecto que vaya a llevarse a cabo en una zona, región, etc., siga un plan establecido que indique los fines que se persiguen, los medios a través de los cuales se piensa alcanzar estos objetivos, los recursos de que se dispone y los sistemas de evaluación y corrección que se vayan a hacer.

## INTRODUCCION

La ahuyama o zapallo (Cucurbita máxima, Duchesne) es una hortaliza que dada la "rusticidad", gran volumen de producción por unidad de área, diversidad de métodos de preparación para el consumo y alto valor nutritivo de este fruto pepónide, va adquiriendo importancia en nuestro medio ya que se presenta como una de las alternativas más prometedoras en lo que a cultivos para mercados extranjeros se refiere.

Dadas las anteriores circunstancias con el presente estudio se aspira a dar una información completa de los "sistemas de producción" en las diferentes zonas del país, haciendo énfasis con respecto a los "métodos tradicional y tecnificado", rendimientos por unidad de área, volúmenes obtenidos a lo largo y ancho de todo el país así como también los "sistemas de comercialización", a nivel nacional y extranjero utilizados y el "tipo de administración" utilizados por los productores en cada uno de los 2 métodos.

La "calidad" es un tema de gran importancia actualmente, ya que cada día son mayores las exigencias del comercio internacional y del propio consumidor, para adquirir un producto es importante tener en cuenta que la calidad no se logra únicamente en el producto, sino que además debe ofrecerse en el cumplimiento, entendido este, como los acuerdos que se adquieren para la entrega, distribución, cantidad y demás compromisos pactados.

Todos estos factores determinan la posibilidad de entrar en un mercado extranjero y competir con los demás países que a su vez ofrecen el mismo producto.

Mediante un efecto demostrativo a través de este estudio se pretende establecer las exigencias para lograr "calidad" en la producción de hortalizas (ahuyamas) para exportar y determinar los beneficios que de tal gestión se derivan, realizando una comparación tecnológica, económica y administrativa entre un cultivo actual o tradicional y uno para la exportación o tecnificado. Se escogió al Japón como el país al cual se va a exportar, ya que se espera que un producto que logre ingresar en el difícil mercado Japonés, pueda hacerlo en cualquier país del mundo. Cabe anotar además que si se garantiza que el producto llegue allí en buenas condiciones a pesar de la gran distancia que existe entre estos dos países, también se logrará en otros mercados.

El sector de los alimentos, resulta ser bien representativo para estudiar la problemática de la "calidad", puesto que como es reconocido en él se requiere un control de calidad muy estricto debido a la naturaleza de productos perecederos y a las garantías que deben ofrecerle al consumidor. Así se estaría reivindicando el efecto que algunas experiencias, por imprevisión, malicia o ignorancia, han perjudicado el prestigio de los productos Colombianos. Cumplir con el consumidor en forma leal, sin recurrir a engaños, es un proceso largo y difícil pero eficaz, que debe fomentarse. Teniendo en cuenta que la ahuyama en nuestro país se cultiva con relativa facilidad, sin que su consumo esté asociado con un nivel preferencial de la población (caso contrario al de Japón) y que Japón importa anualmente más de 45.000 toneladas de esta hortaliza en fresco para abastecer su consumo en los meses de invierno, se considera que la ahuyama es un producto bastante indicado para demostrar los procedimientos y beneficios que trae consigo seguir métodos que aseguren la calidad.

En cuanto al "sistema de cultivo", más que pretender implantar una mecanización se busca lograr la toma de conciencia de las personas involucradas en este proceso en cuanto al nivel tecnológico utilizado en este cultivo. El logro en el desarrollo de tales cultivos, lógicamente

AGRICULTURA AGRICOLA  
EN ESTE PAIS

implicaría generación de empleo. Al concebir el tema y el objetivo de este estudio se pretendió adelantar un ejercicio que permita señalar la tecnología tendiente a mejorar los métodos de producción. Se toma como condición de referencia un cultivo tecnificado, localizado en el Departamento del Cauca y uno tradicional que se encuentra en Departamento del Tolima. Se explica el proceso de producción de ahuyamas, desde su cultivo hasta su entrega, localizando en el diagrama de flujo correspondiente los puntos críticos que ameritan control y se establecen las predicciones necesarias para obtener un producto tipo exportación. Igualmente la cuantificación de las implicaciones de estas medidas físicas, técnicas y económicas que se evalúan mediante la fijación de metas y pautas de producción convenientes.

Por último se pretende también que este estudio sirva de base o punto de partida para los posibles estudios posteriores que se quieran realizar por parte de los estudiantes y demás personas interesadas en la materia.

## 1. ASPECTOS GENERALES DEL DESARROLLO DEL ESTUDIO

### 1.1 PROBLEMA

La naturaleza del proceso de mercadeo agrícola en Colombia constituye uno de los principales cuellos de botella para el crecimiento del Sector Agropecuario ya que de una parte limita las posibilidades de ganancia de los agricultores y de otra afecta sensiblemente los ingresos de los consumidores.

Dada la anterior circunstancia, se pretende identificar los problemas que frenan la producción, manejo, preparación para el mercado a los consumidores de productos hortícolas de buena calidad a precios razonables, con el propósito de contribuir a resolver, los problemas nutricionales del pueblo, los problemas del ingreso de los productores agrícolas de economía campesina, y crear condiciones para la generación de empresas comerciales que se inserten en el mercado nacional e internacional.

## 1.2 OBJETIVOS

1.2.1. Generales. Sistemas de Producción: Tradicional y Tecnificado. Identificar mediante el trabajo de investigación los "sistemas de producción de la ahuyama en los niveles tradicional y tecnificado" en el Departamento del Cauca y el Departamento del Tolima para luego conocer los canales de comercialización de la hortaliza en estudio.

Mercado Internacional: Analizar el hecho de que existe un "mercado internacional" de hortalizas creciente, al cual el país le ha dado la espalda, teniendo grandes ventajas comparativas que se basan en las condiciones ecológicas, climáticas, de suelos de precios, calidad y que en el mediano plazo puede ser conquistado de conseguirse una tecnología apropiada y una eficiencia comercial.

1.2.2. Específicos. a) Prácticas de manejo: cultivo tradicional y tecnificado: Presentar en los sistema de producción las "labores de manejo de pre-siembra a cosecha" de la ahuyama para finalmente establecer el rendimiento en las diferentes zonas de producción, tanto en el sistema tradicional como en el tecnificado.

b) Costos - Rentabilidad: Analizar los "costos de producción y rentabilidad" por hectárea y por unidad de producto.

c) Descripción sistemas de comercialización: Describir los "sistemas de comercialización" teniendo en cuenta los tipos de mercados, precios, calidades, sistemas de transporte etc. que aseguran la entrada al mercado externo y al mercado Nacional.

d) Aspectos administrativos: Determinar y analizar las "operaciones administrativas" que se lleva a cabo para los cultivos de ahuyama tanto de tipo tradicional como en los tecnificados para luego presentar la metodología para desempeñar las funciones básicas de la administración.

### 1.3 JUSTIFICACION

Distintos diagnósticos coinciden en identificar los problemas de la nutrición y en especial los padecidos en los primeros años de vida de los seres humanos, como causantes de gran parte de malas condiciones de salud, rendimiento laboral y desarrollo psíquico y físico de los pueblos.

En Colombia existe el problema del limitado consumo de alimentos entre los estratos de bajos ingresos, problema que es más evidente cuando se analiza la calidad de los alimentos consumidos y se observa que las carencias de vitaminas y minerales son muy bajas, entre otras razones

debido al bajo consumo de hortalizas y de alimentos enriquecidos como por ejemplo el pescado.

Por otra parte en zonas de minifundio agrícola se presentan problemas como desempleo, bajos ingresos, carencia de posibilidad de producción diversificada de bienes de alto valor relativo.

Por todas las anteriores se vio la importancia de este estudio ya que la escasa información que existe sobre la ahuyama en lo relacionado con rendimiento, sistemas de comercialización y la poca importancia que se le ha dado a este cultivo estimularon el interés de realizar este trabajo.

#### 1.4 LIMITACIONES

Dentro de las limitaciones que se presentaron en la investigación se tienen:

- Datos estadísticos incompletos y muy dispersos.
- La desconfianza de las personas ajenas al medio (No agricultores, ni personas de la región), dificultó la recolección de la información en cuanto a la administración de las empresas, ya que los agricultores

muchas veces carecen de medios escritos o registros en donde se lleven las actividades realizadas.

### 1.5. MARCO TEORICO

#### REVISION DE LITERATURA

Para el desarrollo del trabajo de investigación se consultaron una serie de publicaciones que se utilizaron como orientación e información.

Un gran número de especies de ahuyama es cultivada ampliamente en el país de acuerdo a las condiciones de suelo y clima.

Dada la rusticidad, gran volumen por unidad de área, diversidad de métodos de preparación para el consumo y alto valor nutritivo de este fruto pepónide, la ahuyama o zapallo va adquiriendo importancia como cultivo comercial.

En el aspecto de las generalidades se tuvo:

"Revista Esso Colombia" 1989, aportó información acerca de su clasificación botánica, nombre vulgar, nombre botánico, variedades y otras generalidades.

La selección de semillas se toma de plantas vigorosas.

sanas de frutos sazonados de buenas características, es importante conseguir semillas de la misma región, porque la planta ya está aclimatada.

En el aspecto de la producción de semillas se tuvo:

"Manual de hortalizas del ICA", cuyos autores son: Juan Jaramillo V. y Mario Lobo A., se utilizó como guía en aspectos relacionados a la producción, manejo y selección de las semillas de ahuyama.

La producción de ahuyama en Colombia proviene en gran parte de huertas familiares que no figuran en las estadísticas y por lo tanto, es difícil encontrar estimaciones fidedignas sobre las superficies cultivadas, los rendimientos promedios y las cantidades producidas; no obstante a pesar de esto se están llevando a cabo en el momento cultivos de tipo comercial destinados a la exportación cuyas estadísticas si se han logrado ubicar en forma fácil.

"Estudio de las frutas y hortalizas para Colombia", de la FAO, el cual facilitó información estadística acerca de área, producción y rendimiento de la ahuyama.

El cucarroncito de las hojas se puede considerar como el insecto que causa más daños a los cultivos de la ahuyama.

porque las atacan tan pronto germinan y las pueden destruir.

En el aspecto de las principales plagas de la ahuyama se consultó:

"Revista Easo Colombia", 1989, la cual dió bastante información sobre las principales plagas de la ahuyama y la forma de controlarias.

En cuanto al aspecto de la calidad de la ahuyama se contó con:

"Normas ICONTEC", la cual facilitó conceptos claros y comprensibles acerca de los requisitos y los sistemas de clasificación de la ahuyama.

En el estudio de mercadeo se tuvo el siguiente material de consulta:

"Diagnóstico sobre hortalizas", del Fondo DRI; el cual facilitó algunos parámetros que siguen los productores de ahuyama desde el momento de la recolección hasta la venta.

En Asia, Japón es el mayor consumidor de ahuyama, que demanda el producto en su mayoría de la especie Ebisu,

refrigeradas y frescas o congeladas. Identificado este país como importador el producto es de fácil penetración sabiendo que existe ya un hábito de consumo y con un manejo adecuado en la cosecha se podrán enviar las ahuyamas frescas desde febrero hasta marzo y las domésticas desde mayo hasta septiembre.

En el aspecto de la comercialización extranjera de la ahuyama se tuvo:

"Hojas Divulgadoras", PROEXFO, 1986, las cuales facilitaron algunos datos acerca de los principales países productores y así como también sus volúmenes de producción y las vinculaciones de estos con el mercado japonés.

Para el capítulo de administración se consultó el siguiente texto:

"Principios Generales de Administración de Empresas Agropecuarias", por Héctor H. Murcia, cuyo libro se tuvo en cuenta porque explicó de forma adecuada los aspectos a tener en cuenta en las empresas agrícolas.

Hay que aclarar que hasta donde se pudo investigar el tema, no ha sido investigado por ninguna otra persona.

1.6. MARCO CONCEPTUAL

Ahuyama. Nombre científico (Cucurbita máxima, Duchesne), pertenece a la Familia de las Cucurbitáceas, caracterizándose por ser una planta tendida con tallos herbáceos ramificados, provistos de zarcillos que le permiten trepar.

Acondicionamiento y empaque. Comprende la preparación y acomodo conveniente de las frutas u hortalizas en el empaque y en el vehículo.

Alógeno. De otra especie.

Azoadas. Sinónimo de nitrogenadas.

Calidad. Conjunto de propiedades inherentes de la fruta u hortaliza, que permiten apreciar como igual, mejor o peor que los restantes de su especie. Se refiere a las propiedades físicas, químicas y sensoriales que pueden afectar el valor comercial del producto. Se determina por el color, aroma, forma, consistencia, sanidad, tamaño y sabor.

Cucurbitáceas. Se refiere a las plantas o frutos de una o de todas las especies siguientes: Cucurbita pepo, Cucurbita máxima, Cucurbita moschata y Cucurbita mixta.

Eclosionar. Apertura de un capullo de flor o de grisálida. Apertura del ovario para dar salida al óvulo. Aparición súbita.

Eficiencia económica. Es la utilización de los recursos de la producción en tal forma que el producto obtenga las máximas ganancias, para lo cual, además de conocer las relaciones técnicas, se deben introducir al análisis los precios del producto y del factor variable.

Fibrosidad. Presencia de fibras detectables sensorialmente en la pulpa del producto.

Flor monoica. Dicese de la flor que tiene los géneros masculino y femenino en el mismo aparato reproductor.

Producción. En términos generales este concepto expone el proceso de obtención de un artículo determinado a partir de los varios recursos o factores que se combinan.

Productividad. Es la producción por unidad de superficie y la relación del valor de la producción necesarios para su realización.

Rajaduras por crecimiento. Ruptura de los tejidos debido a factores fisiológicos, físicos o exceso de agua.

BIBLIOTECA AGRICOLA DE CHINA

Suculento. Contenido normal de agua con sus respectivos componentes característicos de cada especie.

Tolerancias. Límites de variación fijados para las magnitudes de los factores de calidad (1).

Variación cíclica. Término que se utiliza en los precios cuando éstos tienden hacia un aumento o disminución a través de un cierto período seguido por un cambio en el otro rumbo a un lapso semejante. Por lo tanto, un ciclo entre un período desde el momento en que ocurre un punto bajo ó alto en precios o producción, hasta el momento del punto semejante.

Variación estacional. Se refiere al movimiento de los precios durante el año debido al mismo carácter estacionario de la oferta agrícola.

Variedad híbrida. Vegetal nacido del cruce entre individuos de dotación genética distinta, presentando características especiales de vigor y resistencia a enfermedades.

---

(1). NORMAS ICONTEC. Frutas y Hortalizas frescas, generalidades. MURCIA G. HECTOR, 1967. Administración de Empresas Agropecuarias, Edición No. 79, Temas de Orientación Agropecuaria.

### 1.7. MARCO GEOGRAFICO

Para el desarrollo del plan escogido lo que simplemente se hizo, fué determinar las regiones donde principalmente se produce la ahuyama siendo éstas la región del Atlántico, la del Cauca y la del Tolima.

### 1.8. TIPO Y METODO DE ESTUDIO

Para llegar a los resultados se empleó el método inductivo de tipo descriptivo, partiendo de hechos particulares se concluyeron otros de extensión universal.

### 1.9. RECOLECCION DE LA INFORMACION

Para su desarrollo se obtuvo información primaria y secundaria.

1. La información primaria fue obtenida a través de entrevistas directas con los productores y comercializadores en la plaza de Corabastos.
2. Uso de material bibliográfico existente en la biblioteca y Departamento de Planeación de la Caja Agraria, Biblioteca Agropecuaria Nacional del CNIA - Tibaitata - ICA.

3. Uso de material bibliográfico y de plegables de Corabastos, Fondo DRI así como también del Ministerio de Agricultura, del ICA regional No. 1 en Tibaitatá y Proexpo, entre otras.

2. DESCRIPCION DEL PROCESO DE PRODUCCION DE LA  
AHUYAMA: TRADICIONAL Y TECNIFICADO

2.1. GENERALIDADES.

Pertenece a la Clase Dicotiledoneae y Familia Cucurbitacea, género Cucurbita del cual han sido descritas 27 especies, cinco de las cuales son domesticadas, genéticamente aisladas entre si. Las cinco especies cultivadas de Cucurbitas son: Cucurbita moschata Poir, C. pepo L., C. mixta Pangalo, C. máxima Duch y C. ficifolia Bouché. Las cuatro primeras especies son anuales, la ultima es perenne, sus nombres vulgares son: Zapallo, ahuyama, ayote de cáscara gruesa.

2.1.2. Composición. La pulpa del zapallo contiene: agua 79-95%, sustancias aromáticas 0.1-1.7%, sustancias grasas 0.02-0.4%, hidratos de carbono 0.1-4.5%, sustancia extractivas no aromáticas 4-10%, celulosa 0.7-2.2%, sales mineralizadas 0.4-1.4% (Tabla No. 1).

TABLA 12. ANALISIS QUIMICOLOGICO DE LA AHUYANA

COMPONENTES	AHUYANA
Parte comestible (%)	65%
Calorías (%)	37%
Agua (gr)	88.73 grs
Proteínas (gr)	0.70 grs
Grasa (gr)	0.40 grs
Carbohidratos (gr)	0.40 grs
Fibra (gr)	1.10 grs
Cenizas (gr)	0.90 grs
Calcio (mg)	26 mg
Fósforo (mg)	87 mg
Hierro (mg)	10.30 mg
Vitamina A (U.I.)	3.000 U.I.
Tiamina (mg)	0.00 mg
Riboflavina (mg)	0.05 mg
Niacina (mg)	0.00 mg
Vitamina C	4

FUENTE: INSTITUTO COLOMBIANO DE ESTUDIOS FAMILIARES. BASE

100 GRS.

Nombres extranjeros:

Francés: Courge, Calabasse, Potiron.

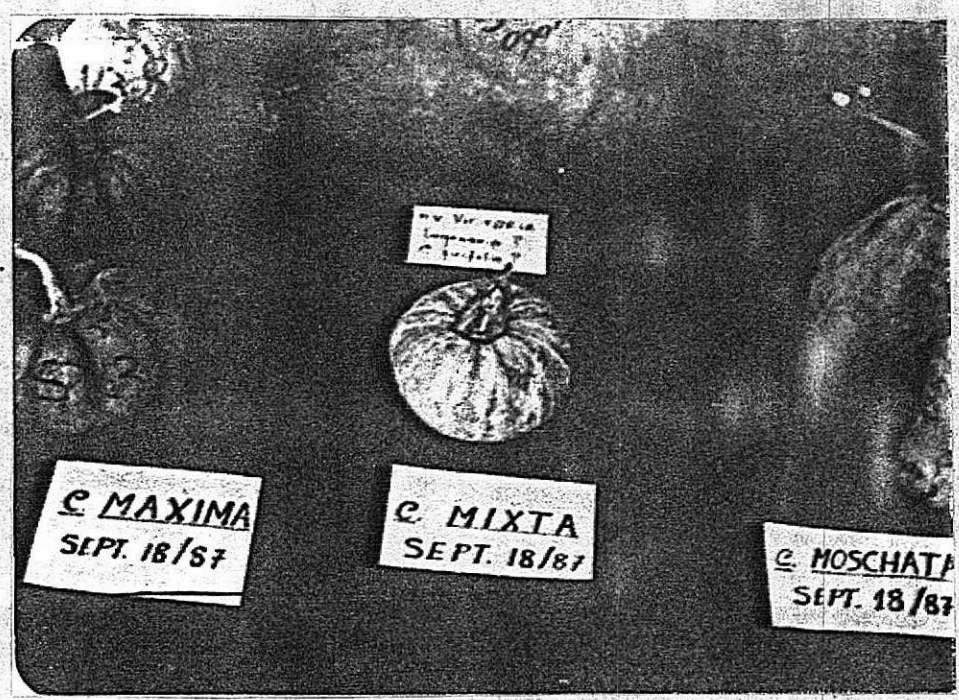
Inglés: Pumpking, Gourd, Squash.

Alemán: Epeisekurbie, Kurbisplanze.

Italiano: Zucca.

Portugués: Abóbora.

Las especies cultivadas que se destacan por su mayor importancia económica son: Cucurbita moschata, Cucurbita máxima y Cucurbita pepo. El nombre de Zapallo o ahuyama se aplica comúnmente a Cucurbita moschata y Cucurbita máxima y calabacín a Cucurbita pepo cuyos frutos son consumidos antes de la completa maduración.



Fotografía 1. Las 3 especies de Ahuyama más importantes en nuestro medio.

El género Cucurbita ha sido considerado como uno de los géneros más variables en todo el reino vegetal. Esta rica fuente de variación ha sido poco estudiada y relativamente se conoce muy poco acerca de éste.

2.1.3. Origen. El género Cucurbita es originario de América y después del descubrimiento fue llevado a Europa.

La especie Cucurbita moschata es considerada la más importante en América Tropical debido a la extensión que ocupa por área de cultivo y a la diversidad de formas. Su origen está en Centroamérica y la parte Norte de Suramérica.

Cucurbita maxima es de origen suramericano. Su centro de origen comprende el norte de Argentina y el sur de Perú y Bolivia. Cucurbita mixta del noroeste de los Estados Unidos y del norte de México. Cucurbita pepo del norte de México y suroeste de los Estados Unidos. Cucurbita ficitofilia de las tierras altas de México y Centroamérica.

2.1.4. Taxonomía. El género Cucurbita es el que más dificultades ha dado a investigadores y horticultores interesados en la biología de esta hortaliza. La forma de los pedúnculos se ha usado como característica diferencial de las especies de Cucurbitas. Ver Cuadro 1.

CUADRO 1. VARIETADES DE AHUYAMA Y PRINCIPALES CARACTERISTICAS DE LA PLANTA Y DEL FRUTO

No. VAR.	VARIEDAD	DIAS A	DIAS A	VIGOR	UNIF	TIPO	FORMA	COLOR	TAMAO	COLOR	PESO	FRUTOS	PESOS
		FLORAC.	COSECHA	1 5	1 5	PLANTA	(3)	(4)	(5)	PULPA	TOTAL	No.	FRON.
				(1)		(2)				(6)	gr.		gr.
1	Caserta rajada	50	90	2.0	1.5	A	A	Vmb	G	B	15.700	8	1.960
2	Butternut	54	90	2.5	2.5	A	A	Vmb	G	B	2.500	2	1.250
3	Hibrid Hirific	55	75	2.5	2.0	A	A	A	M	Cr	1.200	9	1300
4	Souash Caserta	55	86	1.5	1.5	A	A	Vmb	G	B	45.500	33	1.310
5	Hibrid golden R.	53	95	2.0	2.0	A	B	N	M	Cr	6.800	26	2600
6	Table Queen	70	95	4.0	4.0	G	T	V	P	B			
7	Early Prolific	54	70	3.0	2.5	A	A	A	P	Cr	1.500	5	300
8	Ebony Acorn	74	100	3.5	3.5	G	A	V	P	B			
9	Hibrid Hyami	45	75	1.5	1.5	A	A	V.O.	G	B	60.600	39	1.560
10	Hibrid Buter Pak	51	85	2.5	2.0	A	B	N	M	Cr	3.100	7	440
11	Hibrid Gold Stri.	58	88	3.0	3.0	A	T	V	P	B	200	1	200
12	Hibrid Summer Sun	52	87	2.5	2.5	A	A	A	M	Cr	14.500	14	1.030
13	Hibrid Algar.	No germinó						No germinó					
14	Hibrid Jatsukabuto	74	93	2.0	2.0	G	R	N	M	Cr	1.800	5	360
15	Espagheti Vegetal	No germinó						No germinó					

(1) 1- Muy vigorosa  
5- Poco vigorosa

(2) A- Arbustiva  
G- Gula

(3) A- Alargado  
B- Botella  
T- Troppo  
R- Redondeado  
V- Verde

(4) Vmb- Verde con rayas blanca longitudinales  
A - Amarillo  
N - Naranja  
V.O- Verde Oscuro

(5) G- Grande  
M- Mediano  
P- Pequeño

(6) B - Blanca  
Cr - Crema

OBSERVACIONES: Plagas y enfermedades. Todas las variedades excepto la No. 14, mostraron susceptibilidad al mildew polvoso. Asi mismo se presentó pudrición en los frutos, causada por Botrytis y Coletetrichum (Antracnosis). En cuanto a plagas: la babosa y el minador de las hojas; este ultimo particularmente en las variedades 9 y 10.

FUENTE: Vallejo, F.A. Curso de mejoramiento de hortalizas. Facultad de ciencias Agropecuarias, Palmira 1987.

Cáceres citando a Whitaker y Davis (1962), presenta la siguiente clave para identificar especies de Cucurbita:

1. Plantas perennes, semilla negra o café, Cucurbita ficilofia.

2. Plantas anuales, semillas blancas, amarillas, naranjas o morenas.

2.1. Tallo suave (sin espinas), redondo, pedúnculo suave, agrandado por tejido corchoso: Cucurbita maxima.

2.2. Tallo duro, angular, pedúnculo angular acanalados:

- Pedúnculo duro muy angular, acanalado, follaje, finamente espinoso: Cucurbita pepo.

- Pedúnculo duro, suavemente acanalado, ensanchado en el punto de unión con el fruto, follaje no espinado: Cucurbita moschata.

- Pedúnculo duro, diámetro muy ensanchado por corcho duro, no ensanchado al unirse al fruto, follaje no espinado: Cucurbita mixta.

2.1.5. Botánica. Clave para los géneros de plantas cultivadas de la Familia Cucurbitáceae

A Fruto carnoso, con sólo una semilla grande; planta con raíces tuberosas.....Secchium.

- A A Fruto carnoso, tipo pepo con muchas semillas B.
- B Flores en racimos.....Luffa.
- B B Flores solitarias o fasciculadas Cucurbitas.
- C Flores blancas que se abren de noche....Lagenaria
- C C Flores amarillo-limón o anaranjado oscuro D.
- D Hojas Pinatífidas.....Citrullus.
- D D Hojas poco o profundamente lobuladas, no pinatífidas - E.
- E Corola Campanulada, gamopétala, pero lobulada hasta la mitad.....Cucurbita.
- E E Corola en disco, profundamente dividida, pequeña Cucumis.

Clave para las especies cultivadas de Cucurbita:

Plantas perennes; semillas negras o morenas....Cucurbita ficifolia.

Plantas anuales; semillas blancas, color de ante o café claro.

Tallos suaves, redondos; pedúnculo suave, agrandado por tejido corchozo.....Cucurbita máxima.

Tallos duros, angulares; pedúnculos básicamente angulares, acanalados.

Pedunculo duro, fuertemente angular, acanalado; follaje

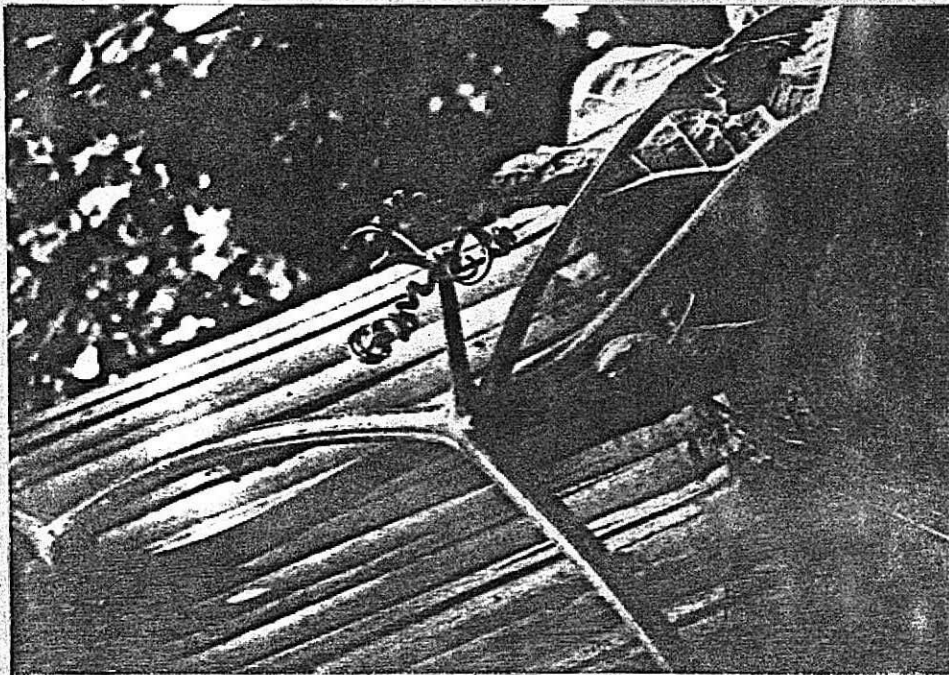
finamente espinoso.....Cucurbita pepo.

Pedúnculo duro, suavemente acanalado, ensanchado en el punto de unión con el fruto, follaje no espinado.....

Cucurbita moschata.

Pedúnculo duro, diámetro muy ensanchado por corcho duro, no ensanchado al unirse al fruto, follaje no espinado.....Cucurbita mixta.

Tallo



Fotografía 2. Tallo herbáceo y rastrero.

El tallo del zapallo es rastrero; el de Cucurbita máxima es cilíndrico y el de las especies Cucurbita pepo y Cucurbita moschata, de cinco bordes.

El eje principal de las Cucurbitas puede llegar a medir

hasta 15 m. de longitud, salen de 3 a 10 ramas laterales (basales) las cuales crecen varios metros. Las ramas basales o principales se dividen a su vez en secundarias.

El tallo en cada nudo presenta un zarcillo, que tiene como función amarrar la planta a diferentes soportes, para lo cual este puede dar varias vueltas hasta quedar agarrados firmemente. En algunas variedades de C. pepo, las cuales son compactas o arbustivas por sus entrenudos cortos no aparecen los zarcillos. En C. máxima hay también cultivares de crecimiento compacto.

Sobre los nudos del tallo, se forman con facilidad raíces adventicias que fortalecen el sistema de raíces e incrementan la resistencia de las plantas al viento.

### Hojas

Fotografía 3. Hojas verdes y redondeadas.

Tienen peciolo largos, cilíndricos y huecos. Su lámina es grande y dividida en cinco partes no bien diferenciadas. Las de la especie Cucurbita máxima son redondeadas. El ancho de la lámina varía de 10 a 30 cm.

Entre las ramificaciones de las nerviaciones de Cucurbita moschata aparecen unas manchas blancas, que contrastan con el verde oscuro de la lámina, estas áreas se deben a que la epidermis está formada por varias capas incoloras.

En comparación con las demás plantas hortícolas, el zapallo forma un sistema de hojas más desarrollado y de mayor capacidad de evaporación.

#### Raíces

El sistema de raíces de la ahuyama es muy desarrollado y extenso. La raíz principal puede penetrar en el suelo hasta una profundidad de dos metros. Las raíces laterales y sus ramificaciones se extienden horizontalmente a una profundidad no mayor de 60 cms.; estas raíces pueden llegar a una distancia de 4.5 m. de la raíz principal.

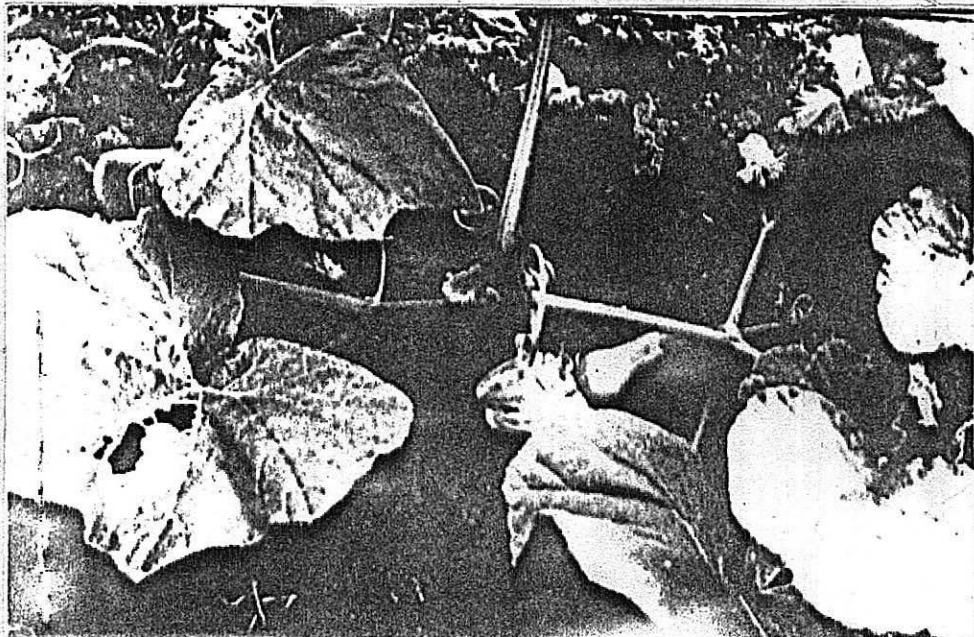
La ahuyama desarrolla su eficiente sistema de raíces en una edad temprana. Las plantas jóvenes (30 cm) tienen una raíz pivotante de 0.70 m de profundidad. Las raíces horizontales llegan a medir de 6 a 12 cms.

## AGRICULTURA AGRICULTURA DE CHINA

Las raíces que se forman en el nudo del tallo pueden llegar a más de 30 cms. de profundidad. Estas raíces desempeñan un importante papel en la nutrición de la parte de la planta donde se desarrollan.

La capacidad del sistema de raíces contribuye en cierto grado, a la relativa resistencia del zapallo a la sequía. No obstante, comparándola con la sandía, en cuanto a la correlación con el sistema de hojas (que evapora) y el sistema de raíces (que absorbe), el zapallo se encuentra en condiciones más desfavorables, por eso es menos resistente a la sequía.

### Flores



Fotografía 4. Flores amarillo intenso, grandes y vistosas.

La ahuyama es una planta monoica, con flores masculinas y femeninas grandes y vistosas. Las flores estaminadas nacen en la parte media de los tallos, en pedúnculos largos; las pistiladas hacia los extremos en pedúnculos más cortos y gruesos.

El perianto, tanto en las flores masculinas como femeninas, se compone de cáliz, de cinco sépalos y corola de cinco pétalos. El color amarillo de la corola es más intenso en la cara interna.

Las flores masculinas predominan sobre las femeninas y aparecen primero, 10 a 15 días después aparecen las flores femeninas en número menor. La razón estaminada a pistiladas varía de 4:1 hasta 10:1, abarcando la floración de un periodo de varias semanas.

### Polinización

La condición monoica de la ahuyama favorece la alopatia. La apertura de las flores ocurre temprano en la mañana. El color amarillo intenso de las flores atrae un sinnúmero de insectos, pero solo las abejas desempeñan un papel importante en la polinización, ayudadas por sus patas peludas y modificadas que transforman los pesados y pegajosos granos de polen. Esto solo puede ser recolectado durante un periodo relativamente limitado.

dedido a que las flores se marchitan y cierran, algunas veces muy rápidamente al subir las temperaturas de la mañana, incrementándose la intensidad lumínica y la luz directa del sol.

Es importante resaltar que una de las causas de la fructificación insuficiente puede ser también la polinización insatisfactoria, por lo que es fundamental la presencia de las abejas.

#### Frutos



Fotografía 5. Fruto de Ahuyama en pleno crecimiento.

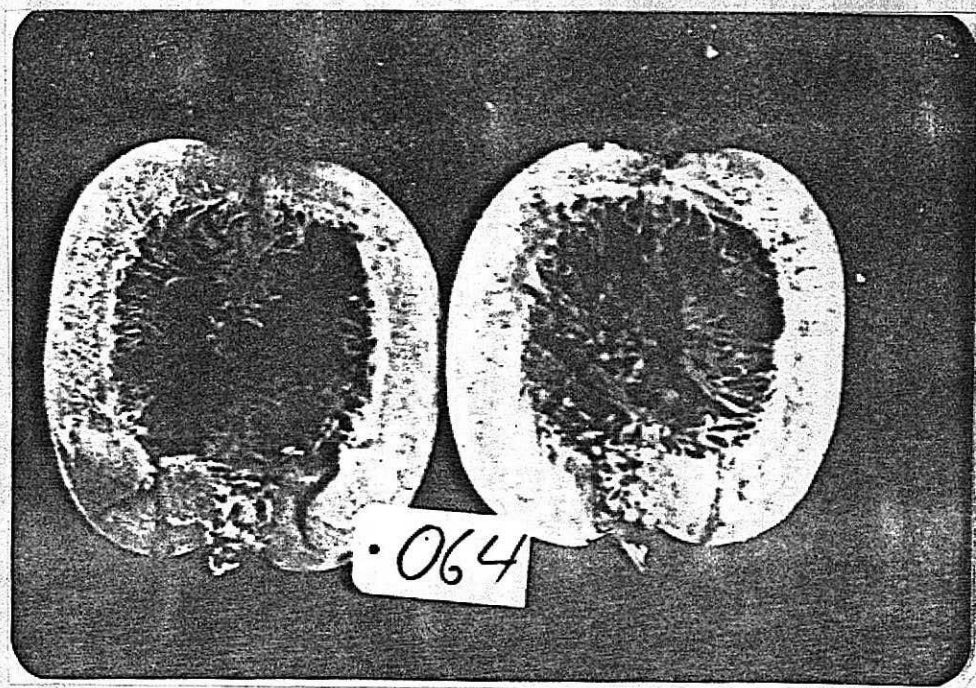
Generalmente son muy distintos en su forma, tamaño y color aun en la misma planta. Su forma puede ser esférica, elipsoidal, ovalada, piriforme, en forma de botella, con el cuello recto o curvo. La superficie puede ser lisa o

con rebordes o costillas longitudinales, uniforme o verrugosa (cuero de sapo).

La ahuyama forma los frutos más grandes en comparación con las demás plantas hortícolas. La pulpa (mesocarpo) es compacta y su grosor es diferente, así como su color. La presencia de pigmentos, especialmente del grupo de caroteno, determinan la calidad del fruto. Su contenido de celulosa es distinto, por lo tanto su consistencia es también muy variable.

En la parte del Valle del Cauca, partiendo desde el momento en que es fecundado el ovario, el fruto para estar maduro demora generalmente de 40 a 45 días.

#### Semilla



Fotografía 6. Fruto de Ahuyama, abierto, mostrando las semillas.

La semilla es plana, ovalada, blanca, crema o café, con borde ligeramente oscuro.

La producción de semillas en la ahuyama es muy variable, dependiendo esta de la variedad y la cantidad de polen depositado en el estigma. El número de semillas por fruto varía de 300 a 900, con un promedio de 500 o sea hasta 50 gr. de semilla apta para sembrar. Para extraer la semilla se cortan los frutos cuando están maduros. Extraída la semilla se lava con abundante agua hasta que quede completamente limpia, luego se ponen a secar a la sombra, preferiblemente sobre una zaranda.

En condiciones de salón (24 grados centígrados y 75% humedad relativa) las semillas pueden almacenarse hasta por cinco años sin pérdida apreciable de germinación (2).

## 2.2. ASPECTOS GENERALES DEL CULTIVO

2.2.1. Clima Las variedades pertenecientes a Curcubita moschata se desarrollan bien desde el nivel del mar, hasta los 1.800; Curcubita pepo y Curcubita máxima se adaptan a alturas superiores a 2000 mts; el zapallo no tolera las bajas temperaturas.

---

(2). CAICEDO, L.A. La Horticultura. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Palmira. 1982. p. 244.

Cucurbita máxima es la especie más resistente al frío, ya que soporta temperaturas de 10 grados centígrados, Cucurbita moschata es la más resistente al calor pero a pesar de esto, una temperatura sobre 32 grados centígrados ha de considerarse como no deseable. La temperatura óptima para su crecimiento y desarrollo es alrededor de 25-28 grados centígrados; a medida que esta temperatura se hace menor, se prolonga el ciclo de vida del zapallo.

En caso de temporada muy seca y calurosa, las condiciones para la polinización y fecundación normales empeoran, afectando la producción.

2.2.2. Suelo. La planta de ahuyama prefiere suelos francos, con buen contenido de materia orgánica, profundos y de buena estructura. Los suelos muy pesados (arcillosos) no son favorables debido a su poca aireación y los muy livianos (arenosos) tampoco, por su baja retención de humedad. Con respecto a la acidez, prefiere suelos ligeramente ácidos, aunque tolera también extremos de pH desde 4.5 a 7.5, el mejor está entre 5.5-6.5. En relación con el estado del suelo, se ha reportado que siembras en suelos muy compactos disminuyen el desarrollo y crecimiento de Cucurbita máxima (3).

---

(3). JARAMILLO, J. Ahuyama o Zapallo. En: Manual de Asistencia Técnica. ICA. Bogotá, p. 381-393.

### 2.2.3. Adquisición de semillas.

Para facilitar la descripción durante todo el proceso se emplearán las palabras tradicional para identificar el método actual y tecnificado, para identificar el método moderno; para exportar.

Dependiendo de la calidad de semillas, se puede obtener un producto final de diferentes características:

**Tradicional.** Semillas de frutos anteriores o conseguidos en el mercado nacional. El agricultor normalmente saca su propia semilla, escogiendo los mejores frutos; en muchos casos la semilla es adquirida en la región donde se va a sembrar el cultivo; con 20 frutos (un promedio de 300 semillas por fruto) se obtiene suficiente semilla para sembrar una hectárea. Con humedad normal en el suelo la emergencia de la semilla se presenta al sexto día.

**Tecnificado.** Híbridos Japoneses importados, es decir, semillas certificadas variedad Ebisu.

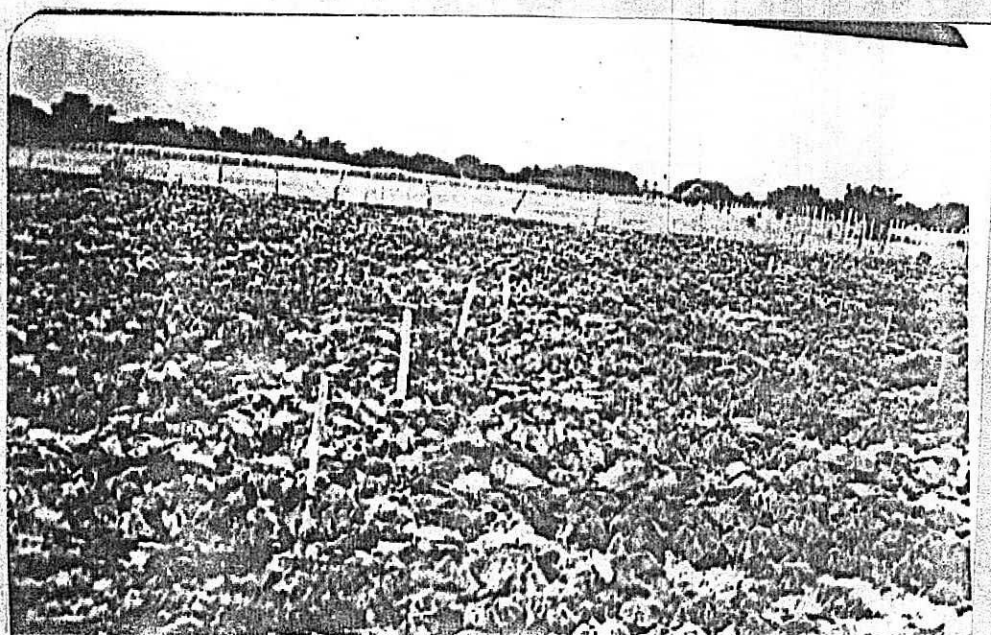
Esto hace que en el cultivo tradicional se obtengan frutos diferentes (en tamaño, forma, color, sabor) que presentan dificultad en su manejo y comercialización, ya que por ejemplo las ahuyamas de gran tamaño no solo muestran inconvenientes en el transporte, si no que

además son poco atractivas para los consumidores (4).

Por el contrario, la ahuyama obtenida con el método Tecnificado cumple con las características que se exigen para la exportación, enumeradas en el anexo 1.

"A la hora de invertir en semillas, comprar calidad es asegurar mayor utilidad" (5).

#### 2.2.4. Siembra.



Fotografía 7. Cultivo exclusivamente de Ahuyama.

---

(4) SUMITOMO CORPORATION., Manual para el cultivo de Pumping. 1985.

(5) Dr. KOJI JOKONOHARA

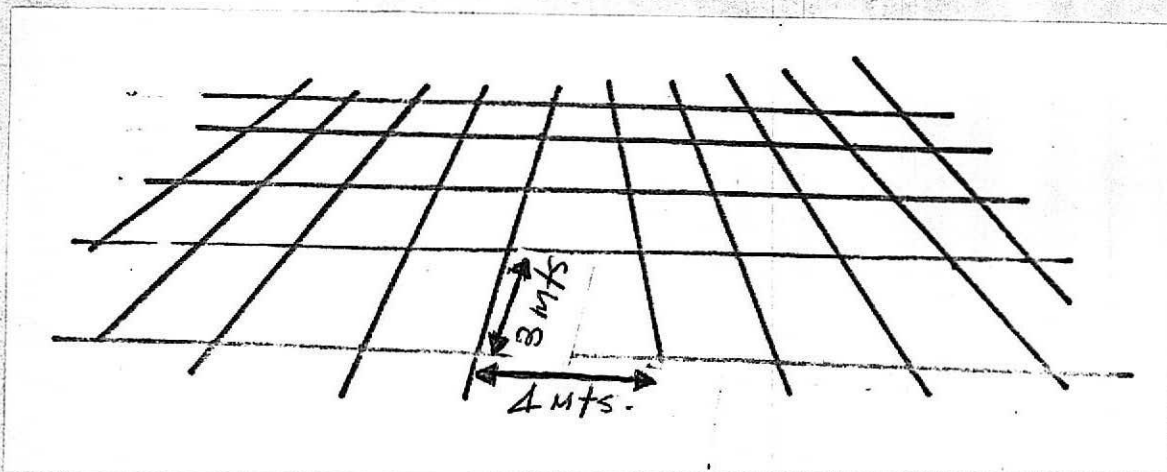
Se recomienda que la preparación del terreno sea lo más profunda posible; básicamente esta preparación consta de una arada y 2-3 rastrilladas, dependiendo de las condiciones físicas del suelo, luego se surca (para riego por gravedad) y si no hay disponibilidad de riego se deberá sembrar cuando se inicie la época de lluvia y siembra.

Si en el terreno existen problemas de compactación o pie de arado, que limitan el desarrollo del sistema radicular de la planta, que como se veía anteriormente, exige suelos profundos y muy bien aireados, se recomienda su rompimiento con arado de cincel (dos pases en cuadrícula).

En la zona del Puente de Palo (La Cumbre, departamento del Cauca) a 1.400 m.s.n.m., algunos agricultores preparan solamente el sitio donde se van a sembrar las semillas, practicando un ahoyado a 40 x 40 x 40 cms. Cuando la pendiente del terreno lo permite, previo el ahoyado se realiza una arada. Con esta última práctica, según los mismos agricultores, se obtienen mayores rendimientos. Otra labor fundamental es la adición de materia orgánica (gallinaza) en los hoyos (una tonelada por hectárea).

La semilla de ahuyama se siembra en forma manual, directamente en el sitio definitivo. La densidad de

siembra depende del crecimiento de la planta (longitud de la guía). Para los materiales de zapallos criollos (*C. moschata*) que se cultivan en Colombia no se han definido las distancias de siembra más convenientes. Las distancias utilizadas por los agricultores van de 3 a 6 m. en cuadro, dejando varias plantas por sitio (1.200 a 3.000 plantas/ha). Para estos materiales con una distancia de 3 m entre surcos por 2 o 4 m entre plantas, y dejando una planta por sitio se obtienen buenos resultados (1.666 y 1.110 plantas/ha respectivamente) Caicedo (1982) recomienda dejar dos plantas por sitio.

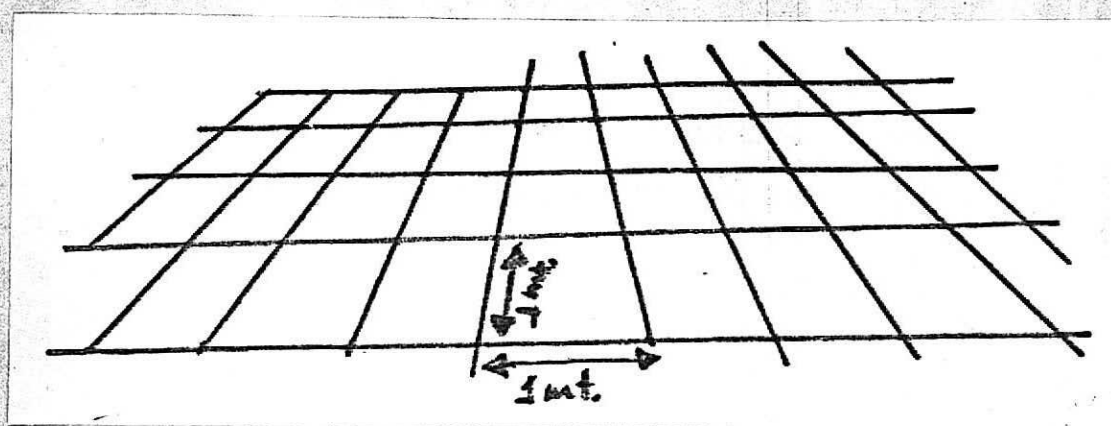


Gráfica 1. Distancia de siembra de 4 metros entre surcos por 3 metros entre plantas.

El ICA evaluó tres distancias de siembra (2 x 2), (3 x 3) y (4 x 4) para el material conocido como zapallo peruano (*Cucurbita maxima*) y encontró mejores resultados, por

rendimiento y número de frutos de 3 x 3 m. A 4 x 4, no se presentó pérdidas por pudrición de frutos.

Para variedades arbustivas (Cucurbita pepo), las cuales poseen entre nudos muy cortos, la distancia se reduce a siembra en cuadro 1 x 1 m.



Gráfica 2. Distancia de Siembra en Cuadro de 1x1 mt.

El número de semillas que se siembran por sitio es de tres, aunque muchos agricultores siembran hasta seis semillas (dependiente de la distancia de siembra). Para sembrar una hectárea se requiere de 0.5 a 1 kg de semilla.

Para determinar el número de semillas que se deben emplear en el cultivo para que la planta pueda desarrollarse normalmente y los procedimientos que deben efectuarse, se tiene:

Tradicional. Cantidad de semilla: 2.0 - 2.5 kg./ha.

Ancho del surco: 2 mts.

Distancia entre matas: 0.8 mts.

Total matas por ha.: 6250

Para la siembra se colocan de 2 a 3 semillas por sitio, en hoyos de 3 cms. de profundidad, elaborados con un ahoyador o barretón. Las semillas que se encuentran en cada sitio o nido están separadas una de otra por una distancia de 4 a 5 cms.

Tecnificado. Sembrar estrictamente el día que está programado.

Dos días antes de la siembra, se recomienda hacer riego de 20 - 30 mm, según la sequedad del suelo.

Cantidad de semilla: 1.0 - 1.2 kg/ha.

Ancho de surco: 2.2 mts.

Distancia entre matas: 1.1 mts.

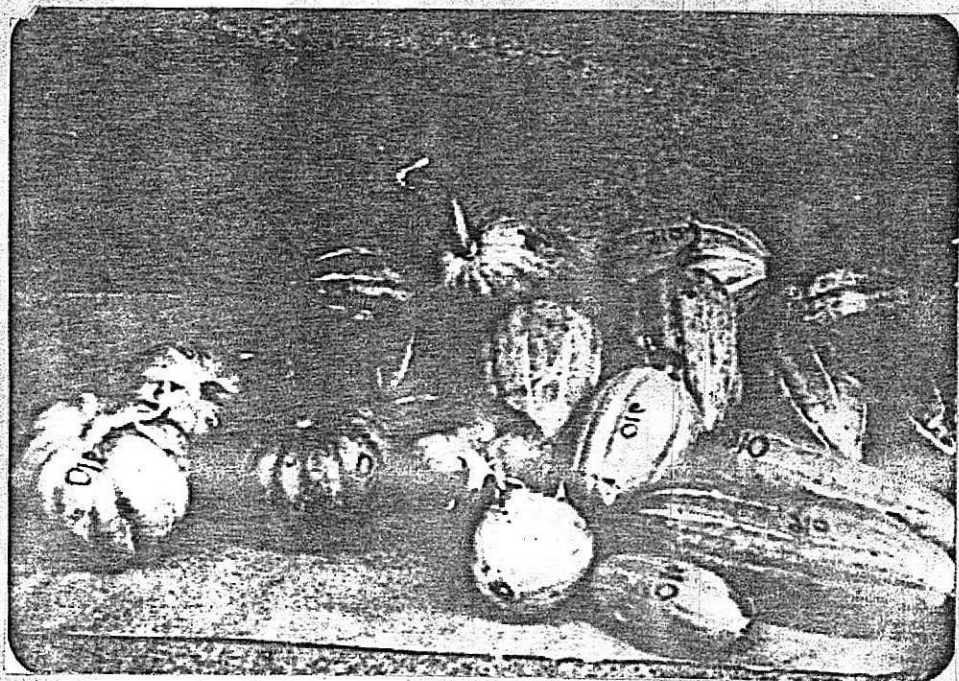
Total matas por ha.: 4133

Para facilitar la siembra se recomienda emplear un ahoyador, el cual consta de un palo grueso que va conectado con 2 palas articuladas en su parte inferior.

Para la siembra se debe colocar en cada hueco una sola semilla a una profundidad de 3 a 4 cms. y debe ser recubierta con una capa de aproximadamente 2 cms. de tierra.

Una vez terminada la siembra se procede a organizar el riego (6).

2.2.5. Variedades recomendadas



Fotografía 8. Diferentes tipos de Ahuyamas

Por ser un cultivo intensivo (maximo 5 hectáreas) en Colombia y en cualquier parte, por sus características de producto perecedero y estacional de relativo consumo excepto con algunas excepciones en su mayoría se utilizan

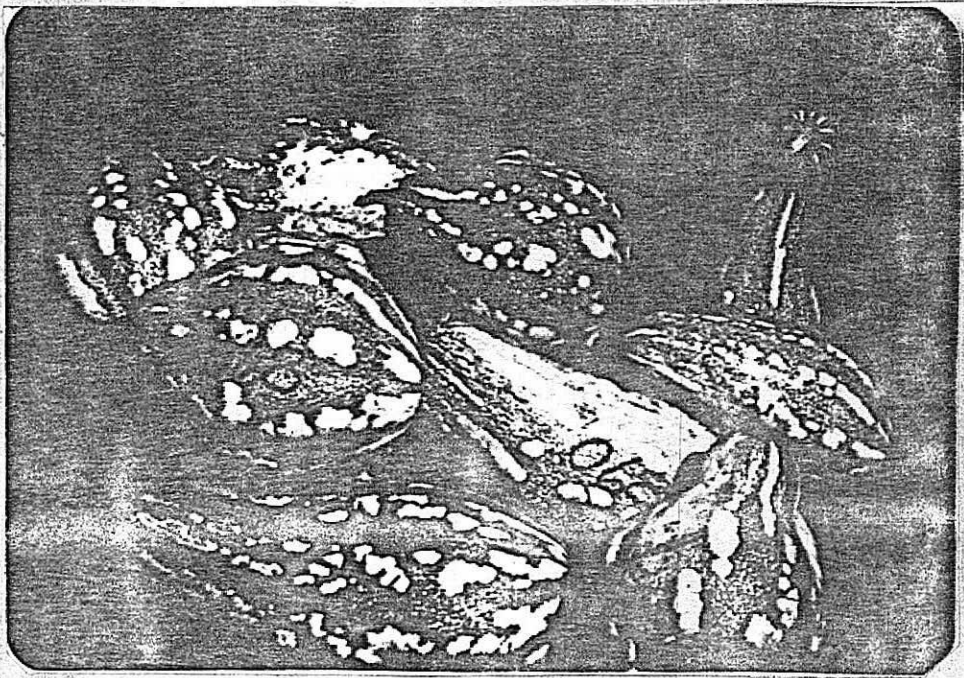
(6). VALLEJO, F.A. Curso de Mejoramiento de Hortalizas, facultad de Ciencias Agropecuarias, Palmira. 1987. SUMITONO CORPORATION.Op.Cit. p.34.o

generalmente las variedades o tipos criollos, (un cultivo extensivo de hortalizas se puede considerar 20 a 50 hectáreas) las cuales presentan buena adaptación a nuestras condiciones, aunque los rendimientos son bajos y los frutos desuniformes por mezclas de semilla y baja calidad genética, dado el carácter alógeno del género y las posibilidades de cruzamiento entre Cucurbita moschata, Cucurbita máxima y Cucurbita pepo.

La ahuyama como especie multiforme recibe diferentes nombres en cada región, de acuerdo con la forma y color del fruto. Así en la Costa Atlántica "criolla" o asignándosele un nombre según su forma y color "burrera", "calabaza", "calabacillo" y "pastel", las cuales pueden ser "negra" en la parte externa (de color verde) y blanca o mona (con áreas blancas).

#### "Chontaduro" (Cucurbita moschata).

Produce tardíamente. En el interior del país a veces se le da este nombre a las variedades de carne anaranjada fuerte y frutos redondos, piriformes o de botella, de piel verde o con estrias blancas, las cuales se adaptan mejor a zonas frescas (1500 m.s.n.m.). Sus rendimientos pueden ser de 20 ton. por ha. con frutos de hasta 6 kg. de peso. Resistentes a mildew (oidium). Muy susceptibles a virus y a barrenadores.

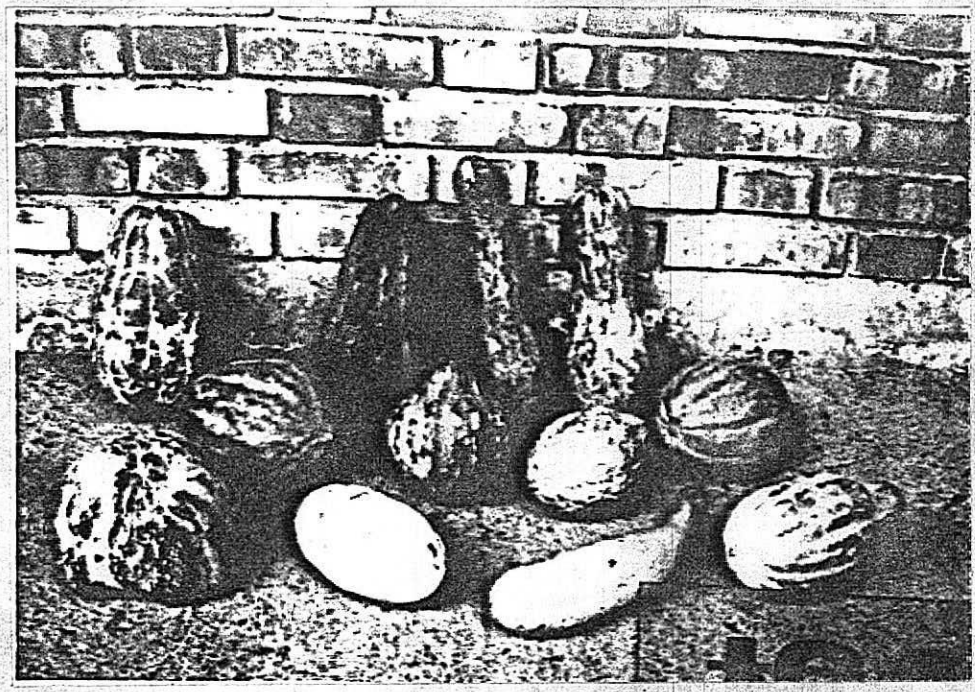


Fotografía 9. Ahuyamas con piel verde y con estrias blancas

### 2.3. VARIETADES CRIOLLAS

Material precoz, introducido probablemente del Perú, aunque su lugar de origen debe ser México o E.U.A., mencionado por Caicedo en 1972, muy bien adaptado en zonas cálidas como el Valle del Cauca, donde se puede obtener comercialmente hasta 30 ton. por ha. Hojas grandes, verde claras, ligeramente lobuladas, frutos verdes o largos, amarillos; cilíndricos, aunque hay otras formas, con

Peruano o Tarapacá (Cucurbita máxima).



Fotografía 10. Diferentes tipos de Ahuyamas criollas.

costillas, que pesan 2-3 kg. El período de cosecha es muy corto, menos de un mes, sus frutos duran hasta 6 meses en almacenamiento en condiciones de medio ambiente. Variedad resistente a virus, susceptibles a mildes y ácaros, de mejor comportamiento que Cucurbita moschata, no es apta para siembra intercalada.

Macre (Cucurbita máxima)

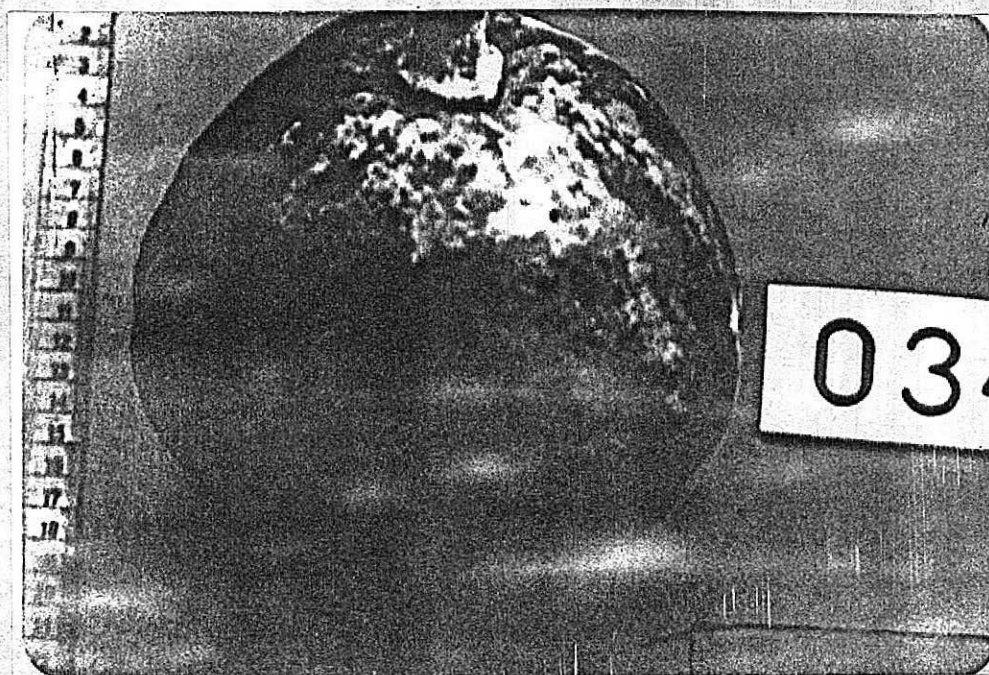
Variedad del Perú apta para zonas frías, moderadas, no se cultiva en Colombia pero puede ser una alternativa buena por rendimiento y calidad a las ahuyamas cultivadas actualmente. Frutos verdes con ramas blancas, redondos.

INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO  
 DE COLOMBIA



Fotografía 11. Variedad Macre de Ahuyama de frutos verdes y redondos.

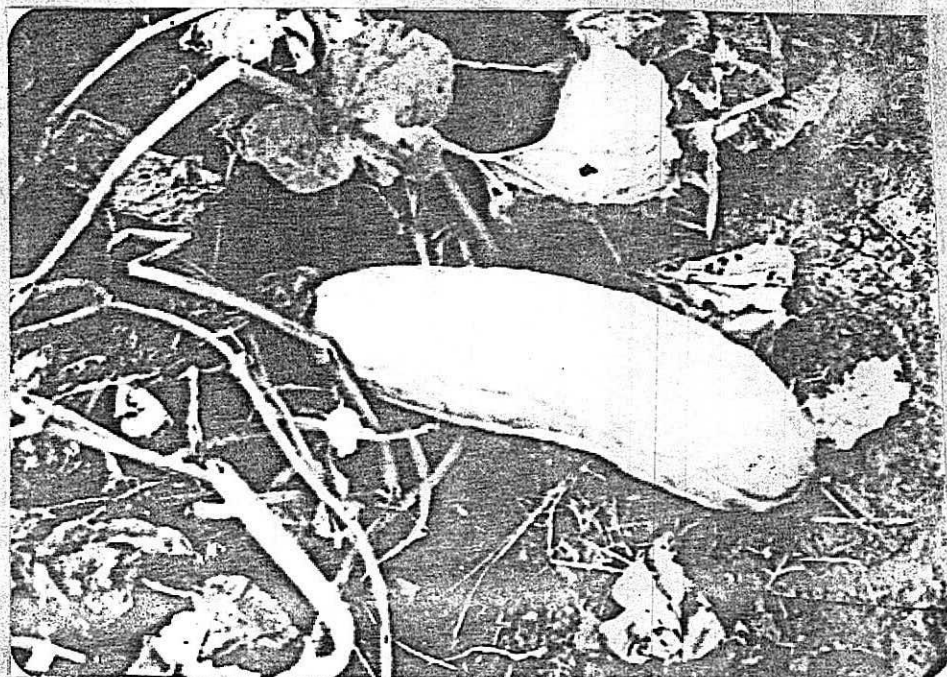
"Golden Delicicus" (Cucurbita pepo).



Fotografía 12. Variedad híbrida de frutos amarillo intenso.

Variedad híbrida de hábito rastrero y entrenudos semicortos, de piel delgada con altos sólidos solubles y rendimientos de 20 ton. por ha. en promedio. Apta para procesar. Frutos amarillo intenso con piel muy delgada de 2.5 kg. de peso en promedio. Muy susceptible a virus y a barrenador del tallo. Recomendable para zonas entre 900 y 1500 m.s.n.m.

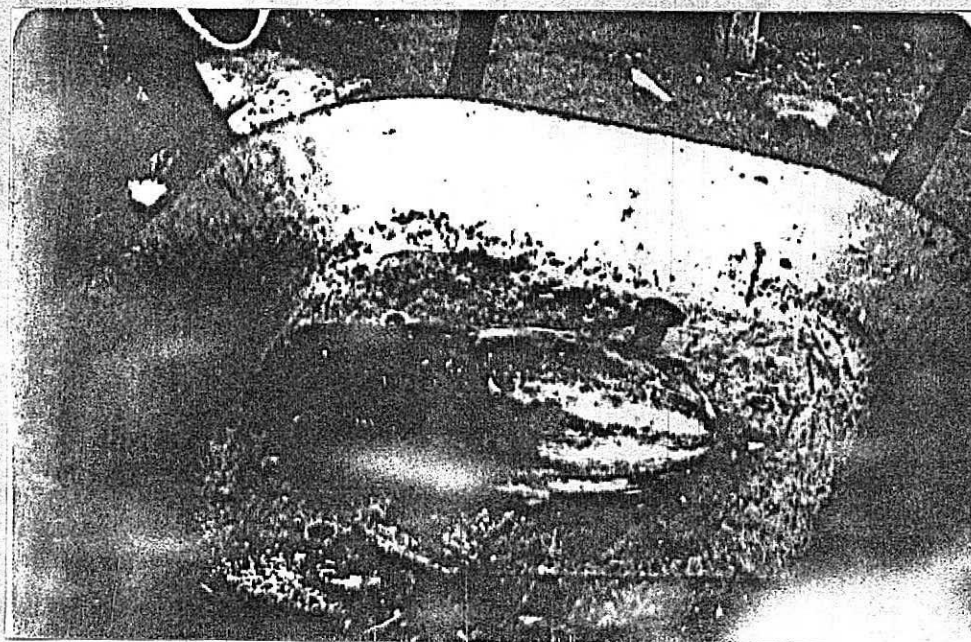
"Butternut". Pertenece a Cucubita moschata.



Fotografía 13. Variedad Butternut; frutos lisos y pequeños.

Hojas pequeñas, frutos lisos relativamente pequeños, cilindricos, piel clara, es una variedad conocida en muchos países por características de adaptación y rendimiento. Apta para zonas comprendidas entre los 1.500 y 2.000 m.s.n.m.

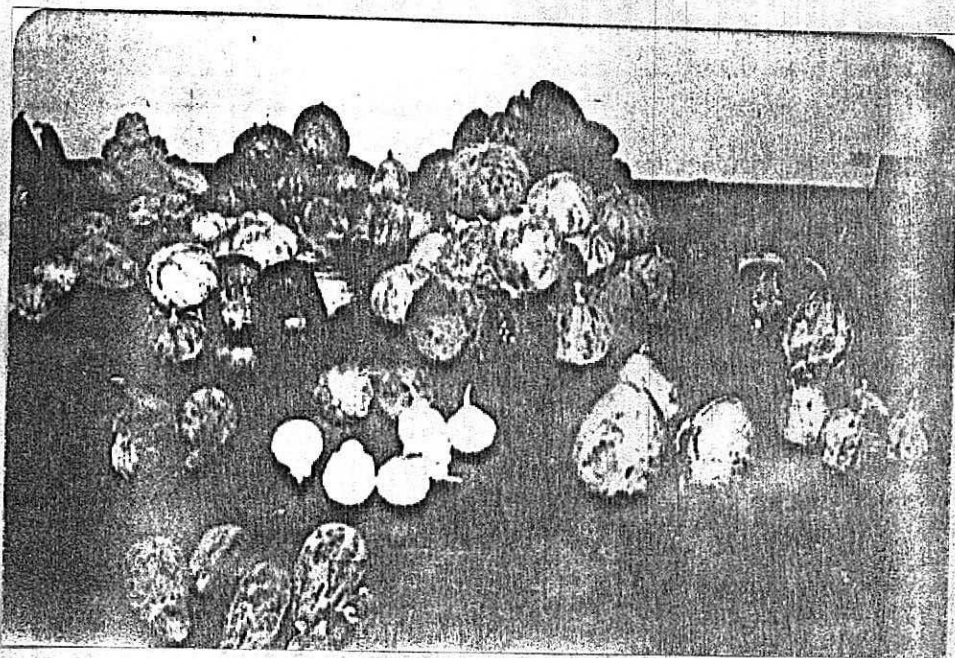
Caserta (*Cucurbita pepo*).



Fotografía 14. Variedad Caserta; frutos largos y cilindricos con bandad verdes y grisáceas.

Variedad temprana, arbustiva, (con un solo tallo) para consumo en estado tierno, hojas grandes, profundamente lobuladas frutos largos y cilindricos con bandas verdes y grisáceas, inicia producción a los cuarenta días, apta para climas frios, entre los 1600 y 2500 m.s.n.m.

"Zucchini" (Cucurbita pepo).



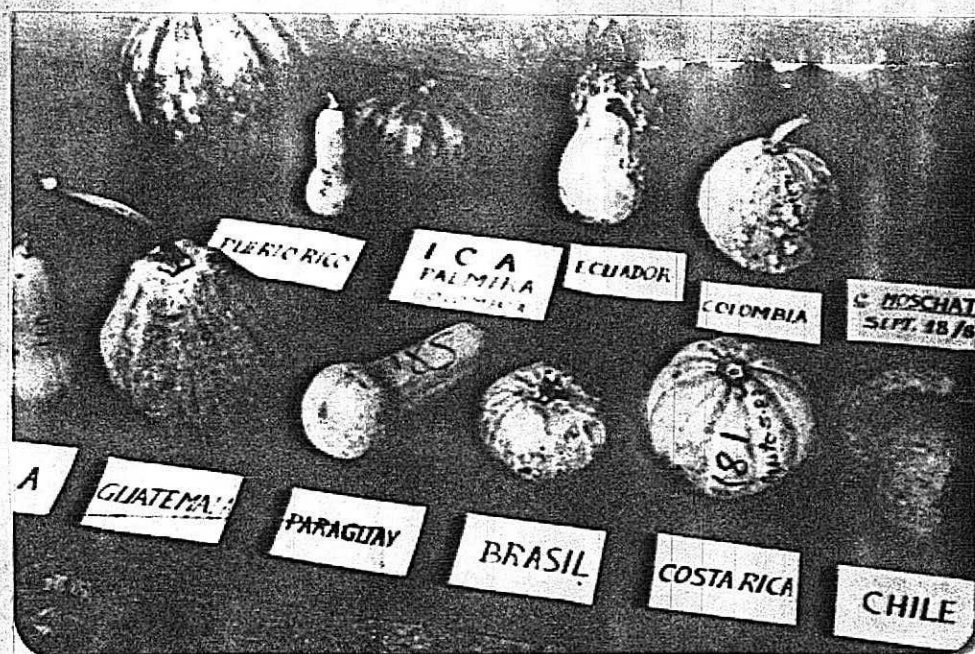
Fotografía 15. Frutos de la variedad Zucchini.

Varietad arbustiva, plantas grandes con un solo tallo, hojas grandes de color verde oscuro, frutos medianamente largos y cilindricos de color verde oscuro, con manchas pequeñas grisáceas, recomendable para zonas frias de los 1.600 a 2.500 m.s.n.m. (7).

---

(7) VALLEJO, F.A. Op. Cit. p. 38

## 2.4. VARIEDADES EXTRANJERAS



Fotografía 16. Diferentes tipos de Ahuyamas extranjeras.

"Angola de Invierno": ahuyama grande, de cáscara dura, que se conserva fácilmente casi todo el invierno.

"Boston Narrow squash" muy productivo, ovalado anaranjado.

"Big Tom" (Pumpkin), muy grande forma y color de naranja.

"Vegetable Marrow" carne amarilla firme muy productivo.

"Turbante" pulpa anaranjada, arinosa, sabrosa.

"Grandísimo de Etampes" fruto grande amarillo anaranjado, pulpa dulce, de fácil conservación

"Gris de Poulougne": de color verde claro.

"Mammoth" cáscara amarillo pálido, casi esférico o un poco achatado, carne muy espesa y bien amarilla.

"Nicaise" frutos más bien pequeños, pero muy buenos para consumo doméstico.

"Turban de natal" de tamaño reducido, y de larga conservación con cáscara gris plateado, carne color anaranjado de primera calidad.

"Verde de España" de larga conservación, chato, tamaño mediano, bordado; carne amarillo o anaranjado, espesa y harinosa. La planta puede portar cómodamente dos o tres frutos.

"Bronceado de Montlhery: de cascos muy marcados, cáscara pardo verdoso, carne excelente de un hermoso amarillo, notablemente espesa.

"Ingles" (Green Hubbard).de los E.E. U.U. (8)

## 2.5. PREPARACION DEL TERRENO

Una buena preparación del suelo, permite eliminar la mayoría de las larvas de insectos que puedan afectar el cultivo sobre todo durante el desarrollo de las plantas.

---

(8). SUMITOMO CORPORATION. Op. Cit. p. 34.

En los métodos Tradicional y Tecnificado debe analizarse:

Que el terreno donde se va a cultivar tenga un buen sistema de desagüe para evitar posibles inundaciones en época de invierno.

Además, es necesario que el terreno a emplear no haya sido cultivado anteriormente con vegetales como tomate, pimentón, berenjena, cohombro, sandía etc., para evitar las enfermedades comunes a estos vegetales. Se debe evitar también la residualidad de herbicidas en los terrenos donde se sembraran ahuyamas.

Tradicional. Se afloja el suelo con un azadón hasta 25-30 cms. de profundidad, siendo aconsejable agregar materia orgánica descompuesta al mismo tiempo, para obtener así ahuyamas de mayor tamaño.

Se dejan entre surcos una distancia de 2 mts. y de 0.8 mts. entre plantas.

Tecnificado. Se debe hacer la preparación según lo planeado, es decir, el área de cultivo debe tener caminos, desagües, etc.

Para la preparación del suelo, es decir el arado, se debe

utilizar un disco de 24 - 26 pulgadas para luego realizar un hoyo de una profundidad de 15 - 18 cms.

El ancho del surco debe ser de 2.2 mts. aproximadamente, para que el tractor pueda pasar y 1.1. mts. entre plantas.

En caso de que el suelo continúe con terrones aún después de haber sido preparado adecuadamente, la parte que deberá ser arado es únicamente el centro del surco.

Excepto que la tierra sea muy pobre, debe efectuarse un análisis de suelos generalmente no se necesitan fertilizantes antes de la siembra; ya que cuando la tierra tiene demasiada materia orgánica hay peligro de que únicamente crezcan los tallos y las hojas sin producir mayores frutos. Además existe el riesgo de las enfermedades y la disminución de floración.

Como se puede notar, hay una gran diferencia entre las distancias que deben dejarse entre surcos y plantas, debido que en el método tradicional los tallos alcanzan grandes longitudes mientras que en el tecnificado se controla este crecimiento (9).

---

(9). JARAMILLO. J. Op. Cit. p. 33.

2.5.1 Fertilización. El zapallo es un cultivo exigente respecto al contenido de sustancias orgánicas en el suelo, por lo que responde bien a la incorporación de Materia Orgánica descompuesta, aplicada en los hoyos de siembra. El exceso de estiércol prolonga el ciclo vegetativo de las plantas, empeora la calidad de los frutos y crea condiciones desfavorables para algunas enfermedades. En el caso de los frutos estos se forman con insuficiente contenido de sólidos totales y de azúcares y son difíciles de almacenar. El fósforo y el potasio son elementos muy importantes en el zapallo (favorecen la maduración y la calidad de los frutos). El nitrógeno favorece el rendimiento, pero en grandes cantidades provoca un gran crecimiento vegetativo (Guenkov).

En un ensayo de Curcubita máxima en Palmira, Sandoval y Barona (1987) obtuvieron en un suelo de buena fertilidad, el mayor rendimiento comercial (34 t/ha con la aplicación de 50-100-25 kg/ha de Nitrógeno, Fósforo (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) y Potasio (K<sub>2</sub>O), reemplazando el nitrógeno mineral por materia orgánica el mayor rendimiento se obtuvo con 5 t de gallinaza, 50 kg K<sub>2</sub>O/ha. El fertilizante y la Materia Orgánica se aplicaron localizados planta a planta en corona; la dosis completa de fósforo y potasio, y la mitad de nitrógeno se aplicaron ocho días después de la siembra. La otra mitad de nitrógeno se aplicó 30 días después.

En calabacín (Curcubita pepo), Peláez y Calero (1984), realizaron un ensayo de fertilización en un suelo de ladera (vía al mar, km 27), obteniendo el mayor rendimiento (27 t/ha) con la aplicación de 10 t de gallinaza/ha; seguido de fertilizante químico 100-300-75 kg/ha de Nitrógeno Fósforo (P O ) y Potasio (K O) con el que los rendimientos fueron de 21 t/ha. En este trabajo el fertilizante químico se incorporó manualmente mezclándolo con el suelo. El fósforo y el potasio se aplicaron en una sola dosis. De nitrógeno, un 50% se dejó para aplicarlo 20 días después de la siembra (10).

#### 2.5.2 Labores culturales.

Para evitar problemas futuros, es importante que el cultivador revise las condiciones en que se encuentra el cultivo, para así tomar medidas correctivas y permitir el completo desarrollo de la planta.

Tradicional. No se tienen cuidados especiales; el único punto que se tiene en cuenta es desyerbar transcurridos 20 días después de la siembra.

---

(10) PELÁEZ, R. Y CALERO, C. Respuesta del Calabacín C. pepo. a fertilización con nitrógeno, fósforo, potasio y Materia orgánica. Tesis de grado. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Palmira, 1984.61 p.

**Riego:**

Los primeros riegos se realizan con el fin de asegurar la germinación normal de las semillas. Los riegos posteriores tienen como objetivo el mantenimiento de una humedad del suelo.

La ahuyama se desarrolla mejor con la humedad normal del suelo, necesita menos humedad que el pepino y más que la sandía y el melón. Eso se debe a la poca correspondencia entre su sistema de hojas y de raíces y también, a una mejor capacidad de absorción en comparación con la sandía y el melón. En las fases de crecimiento de los tallos y las hojas, y de formación de los frutos, es muy necesario que la humedad del suelo se mantenga por medio del riego. En la fase de maduración, la humedad del suelo debe ser más reducida, con la finalidad de ayudar a mejorar la calidad del fruto (aumento de sólidos totales y de azúcares). El exceso de humedad en el cultivo favorece la incidencia de las enfermedades en la planta y la pudrición de los frutos; por esta razón los agricultores que utilizan riego, suspenden su aplicación a partir de los 70-85 días de edad del cultivo, y buscan, que preferiblemente la maduración y cosecha de los frutos coincida con tiempo seco.

Inicialmente y hasta donde las condiciones de desarrollo

BIBLIOTECA AGRICOLA  
DE COLOMBIA

del cultivo lo permitan (25-30 días) el riego puede ser localizado (gota a gota), desfavoreciendo de esta forma el desarrollo de las malezas y economizando agua. Posteriormente los riegos se programan de acuerdo a las condiciones particulares de cada lugar. En el valle las aplicaciones se pueden realizar cada 8-10 días (11).

Tecnicado. Riego: Hasta que la planta germine, se debe cuidar y rociar evitando que la tierra se seque demasiado. No se recomienda utilizar el surtidor KLER hasta que la planta tenga 3 o 4 hojas, momento desde el cual puede ser utilizado.

#### Raleo

El raleo se realiza 20 días después de la siembra, eliminando las plantas más débiles. También se puede realizar cuando las plantas han formado 2-3 hojas verdaderas.

Inicialmente el zapallo tiene un crecimiento lento pero a partir del segundo mes de sembrado (materiales con guía) inicia un acelerado desarrollo, cubriendo rápidamente el terreno. En esta etapa, una labor que se puede realizar es

---

(11). CAICEDO, L.A. La Horticultura. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Palmira. 1982. 244 pgs.

el acomodo de guías, buscando una mejor distribución de las plantas.

En caso de que germinen dos plantas en un solo sitio, se debe dejar la mejor y eliminar la otra.

Desyerbe: Después de la germinación se debe efectuar un control de malezas, pues así se evitará hacer esta actividad cuando la planta esté completamente desarrollada.

Protección de enfermedades y ataque de insectos: Después de la germinación más o menos cuando la planta tenga 2 a 3 hojas se debe aplicar un insecticida biológico como por ejemplo: Bacillus thuringiensis.

Se puede notar que en el método Tradicional, el cultivo se desarrolla por sí solo, siendo esto un problema porque no se pueden detectar las necesidades que en determinado momento requiere la planta, como lo es humedad del suelo por falta de lluvias, controles debido al ataque de plagas y enfermedades y raleo por que si germinan todas las semillas y no se sacan las plantas más débiles no habrá un buen desarrollo de las demás.

Despunte o descogolle de la planta:

El objetivo del despunte de la planta obedece al tiempo de

exportación. Si no se hace el despunte, las plantas no crecerán uniformemente dificultando la cosecha al mismo tiempo. Por el contrario, con el despunte se logra uniformidad en el crecimiento, tamaño y tiempo de cosecha, permitiendo así la exportación en el tiempo previsto.

Tradicional. Este proceso no se lleva a cabo ya que los frutos no son requeridos en un momento determinado.

Tecnificado. El tiempo preciso de despunte es cuando la planta tenga 5 hojas. El despunte se realiza exactamente arriba de la quinta hoja.

En caso de crecimiento y germinación normal de la planta se podrá despuntar después de 25 días de siembra. Este despunte debe hacerse al mismo tiempo en todos los cultivos, tardando 2 o 3 días en llevarlo a cabo dependiendo del tamaño del cultivo y/o del número de obreros. Esta operación se puede realizar con la mano y una vez terminado este proceso saldrán las ramas que producirán y sostendrán el fruto (12).

Cuidados del fruto

Dado que la planta es rastrera y que sus frutos están en

-----  
(12). SUMITOMO CORPORATION. Op.Cit. pg-34.

contacto con el suelo, es importante tomar medidas que eviten los daños que esto pueda causarle tal, como raspaduras y el proveniente del ataque de plagas, entre otros.

### 2.5.3 Enfermedades..

- **Mildeo polvoso:** es causado por el hongo Erysiphe sp. Se presenta en cualquier etapa de desarrollo del cultivo, siendo más virulento hacia el final del cultivo. Si el ataque es severo los tallos y las hojas se mueren. Se controla con Benlate o Elosal.
- **Mildeo Velloso:** causado por el hongo Pseudoperonospora cubensis, que produce áreas de color pardo y de forma irregular a angular en el haz de las hojas. El envés, muestra un moho grisáceo. Para su control se utiliza Manzate o Dithane M-22.
- **Gota:** Phytophthora capsici Esta enfermedad es producida cuando el terreno es demasiado húmedo; cuando esta muy nitrogenado; cuando hay intensidad de lluvias y cuando se ha sembrado en terreno que ha sido empleado para el cultivo de verdura. Sus características son aparición de mancha de color café oscuro en la parte inferior del tallo, en el cogollo las hojas y en el tubérculo que une al fruto con la rama que la sostiene.

Contaminación del tallo y hojas por lo cual comienza a marchitarse. Pudrición cuando la parte superior del fruto ha sido contaminada.

Para evitar esta enfermedad se debe tomar las siguientes precauciones: No sembrar en terrenos que hayan sido empleados en cultivos de verduras, emplear desagües para evitar encharcamientos, no utilizar terrenos con alto contenido de nitrógeno y emplear fungicidas.

- Phytophthora sp: El ICA determinó este hongo como causante de la pudrición de tallos y frutos. La infección puede ser ascendente causando quemazón y marchitamiento de hojas y descendente afectando las raíces e induciendo la muerte de la planta. Los frutos afectados presentan pudrición y desintegración del tejido acompañadas de una abundante fructificación de color rosado o salmón, cubriendo todo el área afectada. Como medida de control se recomienda eliminar las plantas y frutos enfermos y rociar la zona afectada con Aizelle o Ridomil. Como fungicidas preventivos recomiendan Dithane o Manzate.

- Nematodos: Estos pequeños gusanos forman nudos o agallas en las raíces que obstruyen la absorción de agua y nutrientes. La planta tiene una apariencia

parecida a la falta de agua o a la deficiencia de nutrientes.

- **Virosis:** Es una de las enfermedades más limitantes en nuestro medio, es transmitida por insectos. El ICA encontró que el áfido Myzus persicae es un eficiente transmisor. En otros países se reportan como vectores a varios Chrisomelidos (Diabrotica, Acalumma).

El virus produce motas amarillo-verdosas y deformación de las hojas, que se atrofian y encrespan. En casos severos toda la planta se puede quedar atrofiada y amarillenta. Las flores se desarrollan poco. Los frutos muestran puntos y motas verde claro, se deforman y se llenan de verrugas y tienen un sabor amargo.

El control de malezas e insectos puede tener algún efecto en la reducción del mosaico. Cuando el ataque es severo, se recomienda la completa destrucción de las plantas, acompañada de remoción de las partes que puedan permanecer en el campo. (13)

---

(13). AGRICULTURA DE LAS AMERICAS. Enfermedades de la calabaza. Kansas. 28(7); 26 pgs. 58-59. 1979.

2.5.4 Plagas. Las más importantes en zapallo es el Lepidoptero Diaphania hyalinata y D. nitidalis.

Diaphania hyalinata (Lep. Piralidae). Sus larvas perforan los tallos, flores y guías de las plantas, pero se alimentan preferiblemente de hojas. También raspan y perforan los frutos, alimentándose en su interior. Cuando ataca la flor roe los pétalos y también consume polen; el daño anterior conduce al secamiento de las flores o a provocar su caída.

Los huevos presentan un corión poco consistente, lo que da una característica amorfa. Cuando son blancos y próximos a oclisionar se tornan rosados. Las larvas son de color verde claro y presentan dos líneas blanquesinas a lo largo del cuerpo, las cuales desaparecen cuando se aproxima el periodo de pupa.

El adulto es una hermosa polilla con alas enmarcadas por una banda café oscuro y su centro es plateado. Este adulto es visto con frecuencia en los campos en las horas del día.

Caicedo (1933) en su trabajo sobre esta especie no encontró parasitismo de huevos. En larvas encontró un 15% de parasitismo natural y en pupas un 3%. Los principales parásitos pertenecían a la familia Braconidae y Chalcididae.

Esta especie (*D. hyalina*) es la que predomina en el zapallo.

Cuando se aplican medidas de control para la plaga, éstas deben efectuarse en estado temprano, cuando la larva aún no perfora tallos ni frutos y permanece mayor tiempo en el follaje. Para su control químico se recomienda productos como Tamarón, Lannate, Muvacron o Azodrin, los que en época de floración se deben aplicar preferiblemente en la tarde. Esta plaga también es controlable con *Bacillus thuringiensis* iniciando las aplicaciones cuando se observen las primeras larvas en el cultivo y repitiendo las aplicaciones cada 10 días (se necesita un promedio de 4 aplicaciones). La dosis utilizada por bomba de 20 litros es de 50 g.

*Diaphania nitidalis* (Lep. Pyralidae). Las larvas apenas eclosionan, se alimentan en el haz de las hojas raspando el tejido. Atacan los frutos en cualquier tamaño y cuando estos son muy pequeños ocasionan su caída, barrenan el peciolo de la hoja, la cual se marchita y seca. Daño en botones florales.

Los huevos son de consistencia casi líquida, que se endurecen posteriormente. La larva en sus cuatro primeros instares es blanca amarillenta y sobre su cuerpo en cada segmento, se destacan tubérculos negros donde

lleva implantada una seta en cada uno. En el último instar, la larva presenta una coloración verdosa. El adulto es activo en la noche.

Melirria Cucurbitae: gusano barrenador del tallo (Lep. Aegeridae).

El daño lo ocasiona la larva al barrenar los tallos, produciendo el secamiento total o parcial de la planta. Se reconocen los sitios de ataque por los residuos alimenticios y deyecciones que expulsan las larvas afuera.

La larva es de color blanco, cabeza café fuertemente anillada, cilíndrica. Empupa por fuera del tallo, construyendo con suero cámara pupal. El adulto es parecido a una avispa. El control químico de la larva es difícil por el sitio donde se encuentra. Se hace un control manual, abriendo los tallos atacados y sacando las larvas. Los tallos se cubren luego con tierra húmeda.

Diabrotica sp., Colapsis sp., Epirix sp. (Coleop. Chrysomelidae). Producen daños en follaje al consumirlo, sin embargo este daño carece de importancia. También puede hacer daño a la flor. Pueden transmitir enfermedades virosas.

Lyrromiza sp. Minador del follaje (Dip. Agromyzidae). La

larva hace el daño alimentándose del perénquima de la hoja. Se reconoce su ataque por las líneas blancas que cruzan las superficies de la hoja. Atacan hojas nuevas y tiernas. No es una plaga limitante, sin embargo, en ataques severos, puede afectar el normal desarrollo de la planta. Se controla con un producto sistémico.

Tetranychus sp. Arañitas (Acarina: Tetranychidae). La arañitas se colocan en el envés de las hojas, generalmente las más viejas y las intermedias. Las hojas infestadas presentan manchas pálidas. En ataques fuertes las hojas se secan y la planta llega a defoliarse, afectando la producción. El clima seco y cálido favorece su aparición. Su control se puede realizar con omite.

Afidos (Hom: Aphididae). Los áfidos atacan la planta especialmente en los brotes y por debajo de las hojas más nuevas, al alimentarse de la planta succionan la savia, retrasando, cuando los ataques son fuertes, el crecimiento normal. Estando posiblemente asociados con enfermedades virosas. Las poblaciones que se desarrollan por lo general se observan controladas por enemigos naturales (Control: Roxion y Sistemin) (14).

---

(14). ALONIA, R. Reconocimiento e Identificación de Plagas en Cucurbitáceas. C.N.I. Informe Anual de Progresos, Palmira. 1984. pgs. 51-64.

2.5.5 Desórdenes fisiológicos Pudrición apical: Entre todas las Cucurbitas, el género Cucurbita es el menos afectado por la pudrición negra apical, daño ocasionado por deficiencia de calcio en el suelo o inducido por riegos escasos y espaciados. Entre los más susceptibles en el género, están los calabacines en este caso el extremo del fruto se reblandece y se pudre posteriormente.

Manchas y deformaciones de las hojas: a veces se pueden confundir con variaciones o daños por virus. Debe tenerse en cuenta que las Cucurbitas son uno de los géneros hortícolas más susceptibles a intoxicaciones por plaguicidas y especialmente herbicidas, presentandose pérdida de área foliar, clorofila, enanismo, etc., dependiendo del tipo de producto utilizado ya sea en exceso o por equivocación (15).

TRADICIONAL. Fumigaciones: Se realizan según lo requiera el cultivo, es decir, cada vez que presente inicios de enfermedad por plagas o insectos.

TECNIFICADO. Protección: Cuando el fruto ha logrado un tamaño de 10 cms. aproximadamente, se debe colocar debajo

---

(15). CAICEDO, L. Ciclo de Vida, Hábitos y Enemigos Naturales de *D. Hyalinata* (L.) Flaga del Zapallo. Tesis de Grado. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Palmira. 1983. 51 pgs.

del mismo un plato plástico para evitar que roce con el suelo.

Al hacer este proceso se debe aprovechar para organizar las ramas, cortar aquellas que estén secas o dañadas, de tal manera que no maltraten los frutos y al mismo tiempo faciliten el trabajo en el cultivo.

**2.5.6 Control de malezas** En general, el control de malezas en zapallo es realizada en forma manual, debido a que las Cucurbitas son muy susceptibles a intoxicaciones con este tipo de productos.

Mientras las plantas no cubran completamente la superficie del terreno, el suelo debe mantenerse limpio de malezas, ya que por el rápido crecimiento del zapallo, una vez establecido supera el desarrollo de estas.

Inicialmente, y si es necesario, se recomienda realizar un plateo alrededor de la planta. Posteriormente, en el momento en que el zapallo acelera su crecimiento y empieza a cerrar, se recomienda una limpieza general del lote (con azadón). Esta desyerba debe ser superficial, pues las raíces muy extensas están situadas superficialmente. En esta limpieza se debe evitar remover las quías para no causar daño a las raíces formadas en los nudos, que

desempeñan un importante papel en el anclaje y nutrición de la planta (16).

Desyerbes: Se recomienda desyerbar antes de colocar los platos plásticos y dos días después si se ha vuelto a presentar maleza. Así se evitará un desyerbe posterior, cuando la planta esté muy desarrollada.

Controles: Es conveniente fumigar dos o más veces para proteger el fruto de las plagas e insectos más comunes.

En el método TRADICIONAL, algunos de los frutos se obtienen con daños externos como picaduras, cicatrices, manchas y daños internos causados por penetración de gusanos (17).

2.5.7 Desarrollo del Cultivo En Cucurbita moschata el periodo vegetativo dura unos 4 meses hasta el periodo de producción. La aparición de las flores femeninas es un poco más tardía, dependiendo del material, pero generalmente las flores masculinas aparecen de los 50-60 días, y las femeninas de 10-15 días después.

-----

(16). JARAMILLO. J. Op.Cit. p.33.

(17). SUNITOMO CORPORATION. Op. Cit. p. 34

74

El periodo de cosecha puede alargarse bastante, debido a que la planta continúa creciendo apoyándose en las raíces que emite en cada nudo, de ésta forma se perpetúa en el terreno, condición deseable en huertas caseras porque la producción es continua y el agricultor dispondrá de frutos en cualquier época.

En Curcubita máxima el inicio de la floración masculina se presenta al mes o mes y medio de la siembra, las flores femeninas aparecen un mes más tarde, generalmente entre la quinceava y veinteava hoja dependiendo de la temperatura y la fertilidad del suelo. Con la aparición de las flores femeninas se inicia un rápido desarrollo de la planta, hasta entonces relativamente lento. En C. máxima la situación es similar aunque el llamado "Zapallo peruano" en el Valle del Cauca inicia producción a los 80 días por un periodo de un mes (18).

## 2.6 COSECHA

Los frutos de variedades arbustivas (Cucurbita pepo), se cosechan tiernos unos 45 días después de la siembra; las de variedades de guía (Cucurbita moschata y Cucurbita

---

(18) GIRALDO, J. Modificación del Hábito de Crecimiento Rastrero del Zapallo. Trabajo de grado. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Palmira. 1988.

maxima), se cosechan cuando están maduros. Para éstos la cosecha se inicia entre los 90 y 120 días de la siembra, dependiendo de la variedad y el clima. El periodo de cosecha en el zapallo común dura varias semanas (3 a 5 cogidas), dependiendo del estado del cultivo. En zapallo peruano este periodo es más corto (dos cogidas).

Los frutos están listos para cosechar cuando el pedúnculo del fruto empieza a cambiar su coloración verde, por una coloración café marrón. También en los frutos aptos para la cosecha, generalmente se cambia el tinte de cáscara (se requiere conocer la variedad y tener cierta experiencia). Una señal segura la constituye la mancha formada en la zona donde el fruto está en contacto con el suelo, si la mancha se hace más intensamente amarilla, el fruto está maduro.

En el zapallo peruano Cucurbita máxima, el momento de la cosecha se reconoce por el cambio de color del fruto, el cual toma una coloración ladrillo (90 días).

En la recogida de los frutos debe evitarse dañar los tallos y guías. Al cosechar se corta el pedúnculo, dejando algo de él adherido al fruto, lo que permite un mayor tiempo de conservación.

En la parte plana del Valle (Rozo, El Bolo etc.) y bajo

las condiciones de manejo que se le da al cultivo, el rendimiento por hectárea para *Cucurbita moschata* (material criollo) está alrededor de los 250-300 bultos. En la zona de Fuente Palo (La Cumbre 1.400 m.s.n.m.), este rendimiento es de 125-150 bultos. Con prácticas adecuadas es posible obtener rendimientos por encima de las 30 t/ha.

Los frutos de *Cucurbita máxima* y *Cucurbita moschata* se pueden almacenar en condiciones ambientales por varios meses, hasta que las necesidades de consumo o mercado así lo dispongan. En el caso del zapallo peruano el IICA determinó que el tiempo de almacenamiento en pocas pérdidas se reduce a 3-4 meses, tiempo a partir del cual el proceso de pudrición de los frutos se incrementa rápidamente (19).

## 2.7 USOS

Los frutos del zapallo se pueden utilizar en las formas más variadas. Con estos se pueden preparar sopas, cremas, purés, dulces, coladas, jugos, tortas, etc. La industria de alimentos lo está utilizando como fuentes de sólidos solubles en la fabricación de salsas y cremas. También

---

(19) JARAMILLO, J. Op. Cit. p. 33

es materia prima muy importante en el procesamiento de alimentos para los niños (por su fácil digestión).

Sus frutos contienen fermentos que peptonizan la albúmina insoluble y la convierten en peptona soluble, lo que es de gran importancia en la alimentación de personas que padecen enfermedades renales. Sus semillas son muy ricas en grasas y albúminas. El porcentaje de aceites en la almendra a menudo llega al 58% (Guenkou). Los frutos del zapallo también se utilizan para la alimentación y levante de animales (20).

#### 2.8. COSECHA Y RECOLECCION DEL FRUTO

El momento preciso de la cosecha y recolección, es un factor muy importante para que el fruto pueda llegar en aceptables condiciones al consumidor. El punto adecuado de madurez para cosechar la fruta, es cuando esta haya llegado a un desarrollo suficiente que le permita resistir el manejo posterior a la cosecha y terminar la completa acumulación de las cualidades gustativas y nutritivas.

TRADICIONAL. La primera cosecha se realiza aproximadamente después de 90 días, transcurridos a partir de la

---

(20) SUMITOMO CORPORATION. Op. Cit. p. 34.

germinación de la semilla. Posteriormente, se efectuarán recolecciones hasta que la planta termine su ciclo de vida (un mes después de la primera cosecha). Ver Tabla 2.

TECNIFICADO. Es necesario antes de la cosecha calcular la cantidad de producción. Este cálculo es indispensable para evaluar la cantidad de cajas que se requerirán para el transporte.

Tiempo de Recolección: Recolectar únicamente los frutos que estén maduros; de lo contrario es muy fácil que se dañen durante el almacenamiento y el transporte. Para la recolección del fruto es necesario hacerlo en dos tiempos: El primero, para recoger los frutos que ya están maduros y listos para empacar; el segundo, pasados 4 o 5 días, para recoger aquellos que quedaron pendientes de maduración. Los frutos que sean recogidos en estos dos tiempos, serán los únicos que se emplearán para la exportación; los que salgan después no se podrán exportar y se emplearán para consumo local.

El momento preciso de cosecha es 45 días después de la floración, en este momento, la hortaliza que une al fruto con la rama que lo sostiene toma un aspecto de corcho y un color amarillito cenizo, así como el cuerpo del fruto toma un color verde oscuro.

TABLA 2. AREA, PRODUCCION Y RENDIMIENTO/HA DE LA AHUYANA

AÑOS	AREA (ha)	PRODUCCION (Ton)	RENDIMIENTO (Ton/ha)
1976	300	7.500	25.0
1977	300	9.200	30.7
1978	300	7.300	24.3
1979	300	7.420	25
1980	400	7.800	19.5
1981	---	---	---
1982	---	---	---
1983	---	---	---
1984	---	---	---
1985	350	7.700	22
1986	250	6.200	25
1987	220	4.400	20
1988	320	4.600	14
1989	440	7.240	16
1990	---	---	---

De los años 1981 a 1984 no se encontró la información.

Los datos de los dos últimos años.

CEMEX S.A. - FONDOS DE CALA AGUADA

Forma de cosechar: Se utiliza un cuchillo u objeto afilado para cortar a menos de 1 cms. mas arriba del fruto. Si se corta demasiado arriba, es decir se deja muy largo el tallo, podrá maltratar a los otros frutos durante el transporte.

Los frutos a medida que son cortados deben ser recogidos en costales que faciliten el transporte hacia el lugar de almacenamiento.

Una vez terminada la cosecha para la exportación, se recomienda recolectar los frutos restantes para consumo local.

2.8.1. Empaque. El empaque tiene la función de proteger las mercancías. Para lograr un diseño satisfactorio de este, deben analizarse con cuidado las condiciones de transporte, para minimizar así sus costos y reducir daños y pérdidas en las mercancías.

TRADICIONAL. Los frutos se empacan en costales de fique de tejido ralo con capacidad para 70 kg. y se transportan de esta manera hasta los supermercados.

TECNIFICADO. Las ahuyamas para exportar se empacan en cajas de madera con 100 kg. de capacidad. Estas cajas son

fabricadas de tal forma que entre tabla y tabla se deja un espacio aproximadamente del ancho de la tabla para permitir que les entre aire.

Tener determinado el tamaño del fruto, como ocurre en el método tecnificado, permite establecer fácilmente un estándar de frutos por caja y de esta manera utilizar de una forma más eficaz, la capacidad que presentan los camiones.

Otra diferencia fundamental entre estos dos métodos, radica en la protección que cada empaque brinda al fruto.

Las ahuyamas empacadas en costales están expuestas a un roce continuo no sólo entre ellas mismas, si no también con el costal, razón por la cual se pueden magullar y perder su buena apariencia.

El más utilizado es el costal de fique conocido como sabanero, el cual se llena con los frutos. El peso promedio de los frutos empacados en esta forma es de 70 kgs.; en los supermercados el empaque se realiza en canastas plásticas, en las que caben de 2 a 4 unidades de zapallo común.

2.8.2. Calidad Es importante que la ahuyama se coseche en

el estado óptimo de madurez y que no presente perforaciones o daños por plagas o enfermedades. A nivel general el tamaño de los frutos no tiene importancia, aunque muchos supermercados tienen límites de peso para la compra de estos. El color interior del zapallo es el factor de la calidad que influye en su venta al consumidor final, por lo que normalmente se exige que éste sea de un amarillo intenso. La consistencia de la pulpa es también importante, siendo menos apetecidas las ahuyamas que presentan una pulpa fibrosa (21).

## 2.9. ASPECTOS DEL CULTIVO DE HIDROPONICOS PARA EL ZAPALLO

Este vegetal podrá sembrarse en cajas de arena para luego transplantar las plantitas a las macetas o bateas de cultivo. Si bien los favorece el calor moderado, la humedad excesiva los afecta. Recomiéndase colocar bajo cada uno para evitar que se pudran un trozo de teja o una laja delgada. Para obtener buenos frutos, frecuentemente será necesaria la polinización manual. Este es uno de los cultivos de la hortaliza hidropónica (22).

---

(21) SUNTUNG CORPORATION. Op. Cit. p. 34.

(22) SIRALLO, J. Modificación del hábito de crecimiento rastrero del zapallo. Trabajo de grado. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Palermo. 1988.

## 2.10. PLAN NACIONAL DE FOMENTO DE LAS HORTALIZAS

El plan de fomento de las hortalizas, concebido en el marco de los planes de oferta selectiva lanzado por el Gobierno Nacional, propone metas generales (a corto y mediano plazo) y acciones específicas por producto, contando con la participación de entidades públicas y privadas interesadas en resolver los problemas que van desde la producción hasta la puesta a disposición de los consumidores de productos hortícolas de buena calidad a precios razonables, con el propósito de contribuir a resolver los problemas nutricionales del pueblo, los problemas de ingreso de los productores agrícolas de economía campesina, y crear condiciones para la generación de empresas comerciales que se inserten en el mercado internacional.

El Fondo DRI presentó en el año 1991 al Ministerio de Agricultura una propuesta sobre la conformación y operación de un convenio entre entidades cuyo objetivo será el de unificar las prioridades en generación y transferencia de tecnología, dando la forma de red nacional, y asignar recursos y responsabilidades para estas actividades. Adicionalmente el convenio deberá apoyar el proceso de organización de los productores y reunir y suministrar información sobre precios y mercados.

Las entidades participantes en el convenio serán: Ministerio de Agricultura, ICA, Fondo DRI, ANDI, ICBF, PRODESARROLLO, ANALDEX, PROEXPO, Universidades, Corporaciones Autónomas Regionales, Cajas de Compensación Familiar, productores de Agro-químicos y Comercializadoras especializadas.

#### Desarrollo Tecnológico:

Incorporar al presente plan el Programa Nacional de investigación en hortalizas 1989 - 1993, adoptado por el ICA, cuyos objetivos prioritarios son:

- Desarrollar variedades de las principales especies hortícolas, adaptadas a las condiciones ecológicas de las diferentes zonas productoras del país y resistentes a plagas y enfermedades y en lo posible con mejores condiciones para su manejo.
- Identificar tecnologías para la producción de semilla de las principales especies hortícolas en el país.
- Generar tecnologías eficientes y apropiadas para las zonas de producción hortícolas actuales, buscando disminuir los costos de producción y la aplicación de agro-químicos.

- Disminuir las pérdidas en producción tanto en precosecha como en post-cosecha, mediante el estudio y diseño de sistemas de manejo del cultivo y de los productos.
- Consertar el ajuste de Plan de Hortalizas de acuerdo con las necesidades de la industria procesadora y los comerciantes especializados.

El ICA como entidad líder apoyada por las demás con interés o posibilidades de investigación, promoverá y apoyará con la generación y ajuste de tecnología apropiada, la conservación y/o transformación primaria de hortalizas en zonas productoras, bien sea para mejorar las condiciones de aquellas que constituyen materias primas, ajustándolas a los requerimientos de la industria, o bien para obtener productos para el consumo que regulen la oferta, sujetos a las normas que establezca el ICONTEC.

El ICA, con base en los resultados de investigación propios y de otras entidades públicas y privadas, formulará paquetes tecnológicos completos que incluyan las prácticas de cultivo, recolección, manejo post-cosecha y procesamiento primario en zonas productoras a través de un trabajo de agregación de conocimientos y de necesidades y posibilidades de investigación que en la actualidad estén dispersos.

El ICA y el SENHA darán alta prioridad en sus actividades de transferencia a usuarios intermediarios, a la capacitación y actualización en las recomendaciones tecnológicas para la producción y manejo post-producción de hortalizas y en metodologías de comunicación que propicien la vinculación de los productores en la identificación y solución de sus problemas tecnológicos.

Las entidades responsables de la transferencia de tecnología agropecuaria tendrán en cuenta los lineamientos de este plan en sus trabajos, promoviendo especialmente el uso de aguas no contaminadas en hortalizas para consumo en fresco, el uso racional de agro-químicos y prácticas de recolección y manejo post-cosecha (23).

---

(23) MINISTERIO DE AGRICULTURA. Plan de Fomento de las Hortalizas. 1989.

### 3. COSTOS DE PRODUCCION POR HECTAREA DE LA AHUYAMA A NIVEL TRADICIONAL Y TECNIFICADO

La información que a continuación se presenta, constituye una guía de tipo general, pero cada finca o cada zona tiene aspectos particulares que pueden diferir de los que aquí se presentan; así por ejemplo, las demandas de mano de obra, dependen de diversos factores que cada agricultor debe evaluar, por otra parte las condiciones ecológicas varían de una región a otra y es necesario ajustar las recomendaciones, como la aplicación de fertilizantes, la aplicación del riego, etc.

Para este estudio, los requerimientos de insumos y jornales en los dos tipos de cultivo, se determinaron de la siguiente forma:

Para el actual, de acuerdo a conversaciones realizadas en Corabastos con diferentes cultivadores de ahuyamas. Para el tecnificado, se establecieron, conforme a la información obtenida en SUMITOMO CORPORATION LTDA.

En los dos métodos de cultivo, se elaboraron dos cuadros:

La primera contiene los requerimientos de jornales e insumos para desarrollar el cultivo y la segunda, los costos totales por ha/cosecha, de estos requerimientos. La presentación de estos costos, corresponde a una cosecha, debido a que para exportar solo se realiza el cultivo en los últimos cinco meses del año por lo tanto; deben efectuarse otros cultivos en lo que resta del año, para dar un buen uso al terreno, ya que el alquiler de este se realiza anualmente. Cabe anotar, que para realizar un análisis financiero propiamente dicho, sería necesario conocer los requerimientos del producto (no hortalizas) con el cual se pueda alternar el cultivo en estudio, caso en el cual se desviaría el objetivo de este estudio. Sin embargo, debe tenerse presente que el uso adecuado de estas tierras en épocas que no esten destinadas para el cultivo de ahuyamas, permitirá recuperar más fácilmente la inversión en la cual deba incurrirse. Finalmente, podrá hacerse una comparación entre la rentabilidad que cada cultivo otorga a quien lo realiza.

Al observar en los cuadros 2 y 3 la diferencia que existe entre el rendimiento de ambos métodos, se tendería a pensar en producir según el método actual (Tradicional, en el cual se obtienen 18 lonchas, en promedio) utilizando la semilla japonesa; así se obtendría un fruto mejorado

CUADRO 2. AMUYAMA. MANO DE OBRA E INSUMOS/HS PARA EL AÑO 1970

ELEMENTO	CULTIVO ACTUAL		CULTIVO TEORÉTICO
	No. DE JORNALÉS		
Siembra	1.0		1.0
Riego	0.0		1.0
Desyerbe	2.0		3.0
Despunte	0.0		0.5
Fumigación	3.0		3.0
Selección emp.	1.0		3.0
Cosecha	7.0		4.0
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>	<b>14.0</b>		<b>17.5</b>
Fungicidas	0.2		0.2
Semilla Kgs.	2.5		1.1
Fertilizante 10 Kgs	470		310
Fungicidas Lts.	3.4		3.0
Platos Unid.	0.0		7.000
Empaques Costales	288.0		Cajas 50.0
Rendimiento TON	18		8
<b>PRECIOS UNIDAD</b>	<b>\$</b>		<b>\$</b>
Jornal	850		11.000
Semilla	7.200		79.000
Fertilizante (10Kgs)	110		110
Platos	0		3.0
Empaques C/W	\$ 250		\$ 1.150
Fungicidas (Costales) 1. Lts	2.500		2.000
Fungicidas	\$ 30.000		\$30.000
Prestaciones sociales 40%	340		400
Precio promedio Kg.	\$ 72		\$ 225

CALIFICADA AGRICOLA  
 DE COLOMBIA

FUENTE: Contratos - ICA (Palsira - valle) y SUMITOMO LTDA.

CUADRO 3. AGRICULTORES COLOMBIANOS: INGRESOS Y RENTABILIDAD (POR HA/COSECHA)  
PARA EL AÑO 1990

ELEMENTOS	ACTUAL (\$)	TECNIFICADO (\$)
Fumigadora	6.000	6.000
Equipo de Fiezo	-0-	24.013
<b>INVERSION DEPRECIABLE</b>	<b>6.000</b>	<b>30.013</b>
Mano de obra	11.900	15.500
Arado, rastreado	31.200	31.200
Semilla	18.000	95.760
Fertilizante	51.700	34.100
Fungicidas	13.500	7.500
Platos	0	24.500
Empaques	64.500	52.500
<b>COSTOS DIRECTOS</b>	<b>190.800</b>	<b>261.060</b>
Fletes	175.000	75.000
Administración	30.000	33.000
Previsiones sociales	4.760	5.270
Arrendamiento	23.350	31.000
Imprevistos (20%)	46.622	28.834
<b>COSTOS INDIRECTOS</b>	<b>279.732</b>	<b>173.124</b>
<b>TOTAL COSTOS DE OPERACION</b>	<b>470.532</b>	<b>434.184</b>
<b>TOTAL COSTOS</b>	<b>476.532</b>	<b>464.197</b>
VENTAS	1.100.000	1.341.000
FLUJO NETO	723.468	876.803
RELACION BENEFICIO/COSTO 1:	1.51	1.89

FUENTE: Cultivo actual: agricultores-comercializadores de Dorabastos.  
Cultivo tecnificado: en el IDA Regional de Palmira (Valle del Cauca) y  
complementado en SUBITONO CORP. LTDA.

sin llevar a cabo ninguna técnica adicional, y se podría vender toda la producción al precio de exportación. Esto no es posible, si se tienen en cuenta las siguientes razones:

- Los frutos para exportación deben ser recolectados en un mismo tiempo dado que se requieren para una fecha determinada y con iguales características físicas, lo cual se logra si se efectúa una programación, se siembra el mismo día, y se despunta la planta. Si estas tres actividades no se llevan a cabo, es muy difícil poder cumplir con las condiciones necesarias para lograr exportar los frutos.
- Las exigencias de las ahuyamas para exportación son muy estrictas; por lo tanto no se admiten aquellas que posean manchas, cicatrices, picaduras, etc. Por esta razón, es importante llevar a cabo las actividades involucradas en el cuidado del fruto.
- El rendimiento en el método actual, es mayor entre otras razones, porque los frutos, presentan diversidad en tamaño y peso (pueden alcanzar hasta 80 kg.) y no porque en este método se produzcan más frutos por planta que en el tecnificado. Si se utilizara la semilla japonesa se obtendrían ahuyamas de peso moderado, lo cual haría que

el rendimiento fuera menor. Sin embargo, el rendimiento que se obtiene en el método tecnificado (8 t/ha.) puede mejorarse, variando la distancia entre matas, siempre y cuando se hayan realizado estudios por el ICA o agricultores especializados que permitan demostrar que el fruto no sufrirá alteraciones. Debe tenerse en cuenta que aunque el rendimiento mejore, no alcanzará el nivel del actual, ya que para obtener 13 t/ha. tendrían que sembrarse más de 9.000 matas, lo cual es inadecuado porque se afectaría el crecimiento de estas.

### 3.1. INVERSIÓN DEPRECIABLE

3.1.1. Fumigadora: Dado que la planta es rastrera, la única época en que podría utilizarse un tractor para realizar la fumigación, sería en las primeras semanas de crecimiento de la mata, ya que transcurrido algún tiempo el suelo queda totalmente cubierto y por lo tanto es imposible el paso del tractor sin que se vean afectadas las matas. Por este motivo, y porque el cultivo puede requerir en cualquier momento una fumigación, es conveniente invertir en una fumigadora o en varias dado que esta sirve para realizar dicha labor en cualquier etapa del cultivo.

El costo promedio de una fumigadora de 20 lts. es de

\$30.000 y se estima que se requiere una por cada 5 ha. (datos suministrados por la Federación Nacional de Cafeteros). La vida útil para este tipo de equipos es de 5 años.

Equipo de riegos: Según cotización realizada en AGROIRRIGAR (Nov./90), un equipo de riego para 25 ha. que es el área mínima de siembra en estos casos, consta de:

Motobomba eléctrica (15 HP).....	\$ 609.690
Arrancador estacionario.....	172.720
Succión y descarga.....	10.350
Manguera de succión (6 mts).....	20.190
Valvula (de paso, de cheque).....	18.000
Cuello de cisne .....	19.200
20 tubos de 3 Pulg.(\$17.560 c/u) .....	351.200
2 aspersores tipo cañón (\$12,500 c/u).....	25.000
2 trípodes (\$39.000 c/u) .....	78.000
Un codo de 90 grados, 3 pulg. ....	5.459
I.V.A. (10%) .....	130.981
TOTAL .....	<u>1 440.790</u>

La inversión por ha. por año tendría un valor de \$57.632.00. Es importante anotar, que este valor solo se tiene en cuenta para la primera cosecha y que si se van

a hacer cálculos de costos para las siguientes, esta cifra ya no se tendría en cuenta, sino únicamente su depreciación (vida útil = 5 años). Debe tenerse en cuenta además, que la inversión no puede adjudicarse solo al cultivo de ahuyamas, puesto que si el terreno es empleado para otros cultivos, este costo debe ser distribuido entre ellos. Por tal motivo, el valor de la inversión por ha/cosecha tiene un costo de : \$24.013.co.

### 3.2. COSTOS DIRECTOS

3.2.1. Mano de obra: Para establecer este valor, se tomo el costo del jornal como \$1.000 diarios con alimentación, debido a que en las zonas recomendadas para este cultivo (Valle del Cauca y zonas cafeteras) las mano de obra es más cara que en otros lugares. A diferencia se encontró que el promedio para otras zonas del país el costo del jornal es de \$850.co.

3.2.2. Arado y rastrillado: Para la preparación del terreno en ambos métodos, se tuvo en cuenta el alquiler de un tractor, el cual tiene un valor de \$ 5.000.co por hora. Para 25 ha. se requieren 98 horas de arado y 58 de rastrillado, es decir que para 1 ha. se necesitan en total 6.24 horas, lo cual tiene un valor de \$31.200.

3.2.3. Semilla: El costo de la semilla para el método actual (tipo ahuyasa grande), es de \$7.200.00/kg. según el precio suministrado por varios puntos de venta (Abadía & Jiménez Ltda., Agropecuario Internacional), y para el tecnificado es de \$79.800/kg.. (SUMITOMO CORPORATION). La gran diferencia existente entre estos dos valores, se debe a que las semillas utilizadas en el método tecnificado, son producidas en Japón con una alta tecnología, para obtener ahuyasas con características específicas.

Cabe anotar que para la promoción del método tecnificado SUMITOMO está obsequiando las semillas para realizar el primer cultivo. Esto no se tuvo en cuenta en el análisis de costos, por no ser algo permanente.

SUMITOMO CORPORATION, empresa dispuesta a celebrar compromisos de comercialización a largo plazo y a prestar asistencia técnica, para así iniciar las acciones respectivas al proyecto.

Cabe anotar que dadas las características tan particulares de este proyecto, con la colaboración de SUMITOMO CORPORATION se fue perfeccionando el método de embarque y condiciones del mismo es así como en la actualidad se cuenta con métodos que han resultado ser los más apropiados. Otro factor de vital importancia en

el éxito de la exportación de ahuyama al Japón es la distribución al sitio de mercado en la cual SUMITOMO, es un apoyo de mucho valor, puesto que coloca el producto en los sitios más adecuados para la venta. Con la comprensión y el afán de emprendedores agricultores y con la persistencia de SUMITOMO se logra día a día adoptar nuevas normas de cultivo y cosecha; igualmente los métodos de transporte que en un principio no se conocían, se lograron modificar, para bien de la calidad del producto hasta su sitio de consumo.

Se puede concluir que para lograr el éxito, se debe tener muy en cuenta tres factores importantes:

1. **Persistencia:** Es importante persistir en el empeño de perfeccionar el proceso de producción hasta que el cultivador tome consciencia del cuidado en el manejo del cultivo.
2. **Conocer el mercado:** Los requerimientos del mercado son muy importantes pues estos determinan en qué condiciones debe ir el producto; y este mercado japonés requiere producto en épocas definidas (invierno), contar con distribuidor bien establecido en el mercado.
3. **El control de calidad:** Es muy severo en Japón, se

inspecciona un completo buen estado del fruto, sin residuos de suelo, sin picaduras, sin daño por enfermedades, es decir en perfectas condiciones de calidad.

3.2.4. Fertilización: Depende del análisis del suelo. Para tener en cuenta en los costos, en caso de ser necesaria la utilización de un fertilizante, se tomó para ambos cultivos el 15-15-15, lo que significa que tiene 15% tanto de Nitrógeno, como de potasio y de fósforo. El precio de este fertilizante es de \$5.500 /bulto de 50 kg. (AGROIMPO). Lo que equivale a \$110/kg. Debe tenerse en cuenta, que se requerirá aproximadamente 75 gr. por mata. Dependiendo de las condiciones del suelo, variará el tipo de fertilizante

3.2.5. Fungicidas: En ambos métodos, se tomó para realizar las fumigaciones el producto denominado en el comercio, Manzate a un precio de \$2.500/litro. (AGROIMPO).

3.2.6. Empaques: En el método actual, como se mencionó en el Capítulo anterior, el producto se empaca en costales de fique de tejido ralo con capacidad de 70 kg. Como el gobierno ha establecido que el precio máximo por costal sea de \$360 y que el mínimo sea de \$200 y teniendo en cuenta que el costal requerido para el empaque de ahuyamás

no tiene que ser muy fino, se tomó un precio de \$250/costal. El empaque para el método tecnificado es más exigente, ya que el producto es para exportación. Este se realiza en cajas de madera con capacidad de 100 kg. las cuales tienen un costo de \$1050/caja. (SUMITOMO).

3.2.7. Platos: Este factor solo se presenta en el método tecnificado en el cual se utilizan para el cuidado del fruto. El precio de cada plato de 11 cms. de diámetro, es de \$3.5/plato (SUMITOMO diferentes almacenes de venta de platos desechables).

### 3.3 COSTOS INDIRECTOS

3.3.1. Fletes: El costo de transporte promedio en que incurren los productores es aproximadamente de \$17.500/t.

Teniendo en cuenta que el cultivo actual presenta un rendimiento de 18 t/ha. Y que esta cantidad no es destinada en su totalidad a un solo mercado, se supuso que 10 de ellas son distribuidas para vender en Bogotá y el resto para abastecer mercados vecinos. Para el cultivo tecnificado, se tiene un costo de \$15.000/t de transporte desde Guanabanal hasta Buenaventura, valor que se aplica a las 5 t. que se obtienen para exportación.

3.3.2. Prestaciones sociales: El factor establecido para este punto, es de 40% sobre el valor del total de jornales.

3.3.3. Administración: Se contemplan bajo este ítem, el pago de servicios, un administrador y papeleo. La diferencia que presentan los dos tipos de cultivo, se encuentra en el costo de papeleo, ya que el método tecnificado es un sistema más organizado que incluye la elaboración de cuentas, facturas y etiquetas, funciones que en actual no se realizan.

3.3.4. Imprevistos: Se consideró para ambos métodos un gasto por imprevistos del 20% sobre el valor total de los costos indirectos, para cubrir eventualidades.

3.3.5. Arriendo: En el cultivo actual, se tomaron 11 ha. como referencia, ya que según datos suministrados por cultivadores (Corabastos) es un número promedio que varias veces es el que se utiliza en el arriendo de tierras, en este tipo de cultivo se paga \$616.000 anuales.

Esta cifra permite calcular el valor correspondiente a 5 meses de alquiler que es lo que dura el cultivo \$23.350

En el tecnificado, es indispensable contar con una bodega

para lo cual es necesario alquilar un terreno que la incluya, y que tiene un costo aproximado de \$31.000/ha.

### 3.4. VENTAS

En Buenaventura, los japoneses compran las ahuyamas tipo exportación a US\$450/t., lo cual representa, si se toma el cambio del dolar a \$500 c/u, \$225.000/t. En los centros de Abastos el precio actual de las ahuyamas es de \$5.000/bulto de 70 Kgs. Lo que equivale a \$72/Kg. Pero como no toda la producción es para Bogotá, las ocho toneladas restantes se venden a \$60/Kg. en mercados vecinos. El valor que se obtuvo en ventas para el cultivo tecnificado, es el resultado de considerar los precios del mercado nacional para las tres toneladas de consumo interno, y el precio de compra en Buenaventura para las 5 toneladas de exportación.

### 3.5. ANALISIS

Al realizar el método tecnificado para el cultivo de ahuyamas, los costos adicionales en los cuales debe incurrirse y las diferencias más notables se presentan:

- Durante el cultivo: En la adquisición de semillas, en la compra de platos para proteger el fruto, y en la realización de riegos.

- Manejo post-cosecha: En almacenamiento, ya que se requiere una bodega para selección y empaque.
- En el precio de venta: La diferencia del precio radica en que el producto va dirigido a diferentes mercados; por lo tanto, las ahuyamas para exportar son vendidas a 225/Kg. mientras que las que quedan en el mercado nacional son vendidas a \$72/Kg.

Cuando en el país sean reconocidas las ventajas que presenta la ahuyama tipo exportación, dadas sus características físicas y gustativas, se podrá observar un aumento en las ventas y en los precios.

Como puede notarse, en el método actual, por cada peso invertido, se recibe \$1.5 de utilidad, mientras que en el tecnificado se recibe \$1.89.

#### 4. COMERCIALIZACION NACIONAL E INTERNACIONAL DE LA AHUYAMA

##### 4.1. TERMINOLOGIA, REQUISITOS, SISTEMAS DE CLASIFICACION Y METODO PARA LA EXTRACCION DE MUESTRAS FRESCAS ENTERAS

4.1.1. Glosario de términos. Para los efectos de esta Norma, Según ICONTEC se establecen las siguientes:

Fruta: Organó comestible de la planta, constituido por el ovario maduro de la flor, que por lo general contiene una o más semillas y cualquier parte de la flor que tenga íntima asociación con dicho ovario.

Hortaliza: Planta herbácea cultivada íntensamente en huertas cuyos tallos, hojas, flores, frutas o raíces se usan como alimento crudo, cocido o preservado.

Acondicionamiento o empaque: Comprende la preparación y acomodo conveniente de los frutos en el envase o vehículo.

Alteraciones: Cualquier cambio, trastorno o descomposición de la fruta u hortaliza.

**Amarillento:** Color de la superficie del fruto que adquiere tonalidades amarillas.

**Calibre:** El diámetro mayor perpendicular al eje de la especie considerada.

**Calidad:** Conjunto de propiedades inherentes a la fruta u hortaliza, que permiten apreciarla como igual, mejor o peor que las restantes de la especie. Se refiere a las propiedades físicas, químicas y sensoriales que pueden afectar el valor comercial del producto. Se determina por el color, aroma, forma, consistencia, sanidad, tamaño y sabor.

**Cicatrices:** Huellas o señales de lesiones que presentan las frutas u hortalizas en su superficie, manifestándose en forma de costra.

**Clasificación:** Comprende el ordenamiento de los productos por calidades.

**Color típico:** El que presenta el producto de acuerdo con sus características varietales.

**Consistencia:** La firmeza de solidez de la parte comestible del producto.

**Daño mecánico:** Cualquier lesión ocasionada por manejo inadecuado del producto.

**Daño leve:** Cualquier alteración interna o externa que afecte ligeramente la apariencia o calidad del producto.

**Daño serio:** Cualquier alteración que afecte gravemente la calidad del producto.

**Daño por congelación:** Alteración de los tejidos por acción de temperaturas bajo cero grados centígrados.

**Daño por frío:** Alteración de los tejidos por acción de temperaturas comprendidas entre 1 y 10 grados centígrados.

**Daño por plagas:** Lesión superficial o profunda ocasionada por cualquier plaga.

**Decoloración:** Cambio del color del producto o tonalidades no propias de la madurez.

**Deshidratación:** La pérdida parcial del contenido del agua del producto.

**Escaldadura:** Daño muy pronunciado causado por quemaduras de sol y productos químicos, o ambos. Los tejidos afectados se presentan deteriorados y descoloridos, frecuentemente arrugados o lustrosos en un área bien definida.

Factores de calidad: Conjunto de elementos que determinan la calidad del producto considerado.

Fibrosidad: Presencia de fibras detectables sensorialmente en la pulpa del producto.

Frescas: Frutas u hortalizas turgentes que presentan condiciones de recién cosechadas.

Humedad externa anormal: Presencia de una película o gotas de agua en la superficie del producto, como consecuencia de una aplicación deliberada. La humedad proveniente de métodos de conservación se considera normal.

Indicios de pudrición: La manifestación de inicios de descomposición.

Lesión: Cualquier ruptura superficial o profunda de tejidos, no cicatrizada y ocasionada por agentes extraños.

Madurez comercial: Estado en que la fruta ha alcanzado el grado de desarrollo suficiente que permite su comercialización.

Madurez fisiológico: Estado en que la fruta ha alcanzado su máximo estado de desarrollo.

**Magulladura:** Daño ocasionado por excesiva presión sobre los tejidos, provocando un reblandecimiento de los mismos y quedando la superficie frecuentemente aplanada o arrugada, sin que haya ruptura de la epidermis.

**Marchitez:** Flacidez de los tejidos cuando las células de éstos pierden en parte su contenido de agua.

**Mohos:** Desarrollo de las estructuras fungosas en la superficie o en el interior del producto.

**Pudrición:** Todo daño causado por microorganismos y que implique cualquier grado de descomposición, desintegración o fermentación de los tejidos.

**Quemaduras de sol:** Deterioro de los tejidos, ocasionado por exposición excesiva a los rayos solares. Según el cultivo, se manifiesta comúnmente como amarillento, decoloraciones blanquecinas o ablandamiento de las partes afectadas.

**Rajaduras por crecimiento:** Ruptura de los tejidos debido a factores fisiológicos, físicos o excesos de agua.

**Intervalo:** Corresponde a la amplitud de tamaño comprendida entre dos límites dados.

**Requisitos de calidad:** Conjunto de características específicas que sirven de base para determinar la calidad de las frutas u hortalizas.

**Requisitos generales:** Conjunto de características básicas que debe reunir una fruta u hortaliza para su comercialización de acuerdo con las normas INCONTEC.

**Sano:** Estado en que el producto se encuentra carente de daños.

**Suculento:** Contenido normal de agua con sus respectivos componentes característicos de cada especie.

**Sustancias extrañas:** Todo material diferente al producto que se está considerando.

**Tamaño:** Corresponde a la apreciación de las dimensiones del producto.

**Tolerancias:** Límites de variación fijados para las magnitudes de los factores de calidad.

**Tolerancia acumuladas** El máximo porcentaje de tolerancia que se permite en cada calidad. Está formada por las tolerancias de los factores que determinan la calidad, pero no necesariamente es la suma de estas tolerancias.

**Turgente:** Estado en el cual las frutas u hortalizas presentan sus tejidos saturados de agua, manteniendo su conformación normal.

**Variedad:** Conjunto de plantas de la misma especie que poseen características definitivas dentro de ciertos límites, las cuales pueden ser transmitidas hereditariamente.

#### 4.2. CLASIFICACION

Calidad Extra

Calidad Primera

Calidad Segunda

Las frutas y hortalizas que no alcancen los requisitos para su clasificación en calidad segunda, se les considera como grado muestra quedando su comercialización por acuerdo entre las partes interesadas.

**DESIGNACION:** Las frutas y hortalizas se designan de la siguiente manera:

Nombre y calidad

Ejemplo:

Nombre: Ahuyama

Calidad: Extra

### 4.3 REQUISITOS

#### 4.3.1. Requisitos generales

Presentación. Las hortalizas de cada lote deberán ser de la misma variedad. Deberán presentarse frescas y limpias; con un grado de madurez tal que les permita soportar su manipuleo, transporte y conservación sin que por ello se afecten su calidad, sabor y aroma típicos.

Forma: Típica, salvo tolerancias permitidas en cada calidad.

Color: Típico, salvo tolerancias permitidas en cada calidad.

Tamaño: En los productos redondeados estará determinado por el calibre y en frutas alargadas se determinará sobre el eje de la máxima dimensión.

Las hortalizas deberán estar:

Libres de humedad externa anormal.

Exentas de olores y sabores extraños.

El nivel de residuos de productos químicos que pudieran contener no deberá ser dañino a la salud.

BIBLIOTECA AGRICOLA  
EN CDMX

Libres de impurezas y cuerpos extraños.

Exentas de síntomas de deshidratación.

**Empaque:** Las frutas y hortalizas se acomodarán de acuerdo con lo establecido en su Norma respectiva y en la Norma de Envase y Embalaje.

**Requisitos de calidad:** Los requisitos definitorios de calidad se presentan en el Cuadro de Clasificación. Ver Tabla 3.

**Remesa:** Cantidad de producto objeto de la transacción.

**Lote:** Cantidad definida de la remesa que se presume tiene las mismas características (Variedad, grado de madurez y frescura), sobre la cual se va a juzgar su calidad.

**Unidad de muestreo:** Número proporcional de unidades tomadas de una sola posición del lote y de tamaño aproximadamente igual.

**Muestra global:** Cantidad total de muestra formada por la mezcla de las unidades de muestreo.

**Muestra reducida:** Cantidad de producto obtenida por reducción de la muestra global y que es representativa del lote.

Tabla 2. Esquema de clasificación de los factores de calidad

FACTORES DE CALIDAD	CALIDADES EXTRA PRIMERA Y SEGUNDA
Tamaño mínimo	en mm
Forma	en %
Consistencia	en %
Color	en %
Daños serios	
- Haguilloaduras	en %
- Manchas	en %
- Heridas superficiales o cicatrizadas	en %
- Daños causados por plagas	en %
Tolerancia acumulativa	en %

FUENTE: ICONTEC

NOTA: El tamaño mínimo no se ha determinado. La forma, consistencia, color y daños serios se determinan en base al lote que se examine.

Muestra para análisis: Cantidad representativa de la muestra global, o de la muestra reducida, que se destina para análisis.

#### 4.3.2. Toma de muestras.

##### Condiciones generales:

El muestreo se efectuará al azar cuando se trate de ensayos de rutina o cuando se van a determinar características especiales. Sin embargo en algunos casos, por ejemplo para determinar la presencia de variedades diferentes o cualquier falta de uniformidad, debe hacerse un muestreo selectivo, en cuyo caso, el muestreo no debe ser al azar. Por lo anterior es necesario antes de comenzar el muestreo, especificar las características que van a ensayarse.

El muestreo deberá efectuarse de tal manera que las unidades de muestreo sean representativas de las características de todo el lote. Una vez efectuado el muestreo, deberá prepararse el informe indicado en la pagina 116. Los exedentes de la muestra deberán devolverse al propietario del lote de la remesa.

#### 4.3.3. Procedimiento. Preparación del lote para el muestreo.

El lote deberá prepararse de tal forma que las muestras puedan tomarse sin obstáculos ni demora. El muestreador deberá ser debidamente autorizado y, si es necesario, tomar las muestras en presencia de las partes interesadas.

Cada lote deberá muestrearse por separado, aislado las porciones dañadas para muestrearlas por aparte. Si se consideran que el producto o la remesa no son uniformes, se dividirá en lotes uniformes y cada uno se muestreará individualmente.

Extracción de las unidades de muestreo. Las unidades de muestreo deberán tomarse de diferentes sitios y niveles de cada lote.

Productos empacados. En caso de productos empacados en cajas de madera, empaques de cartón o sacos, las unidades de muestreo deberán tomarse al azar de acuerdo con lo indicado de acuerdo con lo indicado en la Tabla 4.

Productos a granel: Deberán tomarse como mínimo cinco unidades de muestreo por lote, teniendo en cuenta la masa total de acuerdo con lo indicado en la tabla 5.

Para hortalizas de peso unitario superior a 2 kg. la unidad de muestreo estará formada por cinco unidades como mínimo.

TABLA 4. DETERMINACION DEL TAMAÑO DE MUESTRA PARA PRODUCTOS EMPACADOS

NUMERO DE EMPAQUES SIMILARES QUE CONSTITUYEN EL LOTE		NUMERO DE EMPAQUES O MUESTRAS (CADA UNA CONSTITUYE UNA UNIDAD DE MUESTRO) QUE DEBE TOMARSE	
1	a	10	1
11	a	50	3
51	a	100	5
101	a	300	7
301	a	500	9
501	a	1 000	10
	Más de	1 000	15 (Mínimo)

FUENTE: ICONFEC

TABLA 5. DETERMINACION DEL TAMAÑO DE MUESTRA PARA PRODUCTOS A GRANAL

MASA (PESO) DEL LOTE, EN KG.		MASA (PESO) TOTAL DE LAS UNIDADES DE MUESTRO EN KG.	
Hasta		200	10
201	a	500	20
501	a	1000	30
1001	a	5000	60
Mayor	de	5000	100 (Mín)

FUENTE: ICONFEC.

TABLA 6. TAMAÑO MÍNIMO DE LA MUESTRA DE ENSAYO

TAMAÑO Y FORMA PRODUCTO	TAMAÑO MÍNIMO DE CADA MUESTRA PARA ENSAYO
Hortalizas grandes (chusanes)	5 unidades

FUENTE: ICONFEC

Preparación de las muestras global o reducida. La muestra global se obtiene reuniendo o mezclando las unidades de muestreo; la muestra reducida se obtiene a partir de la muestra global, por reducción.

La muestra global o reducida que se destine para la determinación de manchas deberá tomarse tan pronto como sea posible, con el fin de evitar cualquier cambio en las características que se examinan.

Tamaño de la muestra para ensayo. Estará de acuerdo con lo indicado en la Tabla 6.

Cuando el peso de las hortalizas no se ajuste exactamente al mínimo de cada muestra para ensayo, se aproximará el peso por exceso o por defecto para no fraccionar la unidad.

Empaque. Las muestras para ensayo que no se examinan en el sitio deberán empacarse de modo que asegure su conservación y enviarse a su destino lo más pronto posible. Los recipientes que contienen las muestras deberán sellarse debidamente.

Mercado: Las muestras que se van a despachar deberán marcarse en forma legible e indeleble de manera que se evite la adulteración. Deberán indicarse de la siguiente manera.

Designación del producto, especie y variedad, incluyendo el grado de calidad.

Nombre del vendedor.

Lugar del muestreo.

Fecha y hora del muestreo.

Tamaño de la muestra para análisis

Marca de identificación para el lote y para la muestra. (nota de despacho, número del vehículo y sitio de almacenamiento).

Número del informe del muestreo.

Nombre y firma de la persona que tomó la muestra.

Si es necesario, la lista de ensayos que deban efectuarse.

El almacenamiento y transporte de la muestra para análisis deberá hacerse en condiciones tales que impidan cualquier cambio en el producto. Es aconsejable que las muestras se ensayen inmediatamente después de hecho el muestreo.

Informe del muestreo: En todos los casos se levantará una acta de las tomas de muestras a la cual incluirán la siguiente información:

Designación del producto y la especie, si es necesario, variedad y grado de calidad.

Fecha y lugar del despacho del producto.

Nombre y dirección del depositario del lote.

Sitio, condiciones y duración del almacenamiento del lote e identificación del medio de transporte empleado.

Día y hora en que se tomó la muestra.

Temperatura y humedad relativa durante el muestreo.

Tamaño del lote o número y peso de los empaques.

Propósito del muestreo o indicación del tiempo límite entre el muestreo y los análisis, bajo condiciones normales.

Descripción de las condiciones para el transporte o almacenamiento (limpieza, olores extraños, medios de transporte, condiciones mecánicas e impermeabilización, cantidad de hielo o dióxido de carbono y condiciones de refrigeración durante el transporte) (Ver Tabla 7).

Uniformidad aparente del lote.

Limpieza del lote.

Tipo y calidad del empaque y disposición del producto dentro del empaque.

Temperatura de los frutos o temperatura durante el transporte y almacenamiento.

TABLA 7. CONDICIONES OPTIMAS DE ALMACENAMIENTO DE LA  
ANUYANA

CONDICIONES	ANUYANA
Temperatura (Gr. Cent)	10-13
Humedad Relativa (%)	60-70
Duración de almacenado (meses)	2-5

FUENTE: SUNITOMO - JETRO - Flota Mercante Gran Colombiana

Nombres de las personas interesadas, presentes durante el muestreo.

Numero de muestras para análisis.

Nombres y cargo de la persona que tomó la muestra.

#### 4.4. ALMACENAMIENTO

Este factor es de gran importancia por que de él depende que el fruto se conserve en buenas condiciones y pueda soportar el transporte y manejo hasta que llegue al consumidor.

Tradicional. No hay un lugar específico destinado para el almacenamiento de los frutos, y por esta razón, cuando se realiza la recolección se improvisa un espacio del terreno donde además se selecciona y empaquetan para llevarlos de una vez a los camiones donde van a ser transportados.

Es preciso anotar que en este caso, los camiones no tienen un fácil acceso al terreno donde se halla el cultivo.

Tecnificado. El almacenamiento del fruto después de la cosecha, se realiza en un cuarto destinado especialmente para esta labor, donde posteriormente se efectuarán las

actividades de selección y empaque. Aquí, los frutos

esperan 10 días hasta que la recolección haya terminado y lleguen los camiones para transportarlos a puerto.

Cuando una caja va a ser ubicada en el cuarto para su almacenamiento, se le coloca la etiqueta con los datos de identificación del producto (ANEXO 1; numeral 5).

Cabe anotar, que este cuarto presenta facilidad para el acceso de camiones.

La diferencia de este punto en los dos métodos, se debe a que como ya se ha mencionado, los frutos en el cultivo Tradicional no se requieren para una fecha exacta o única si no que se venden a medida que se van produciendo, mientras que en el Tecnificado todos los frutos deben reunirse para una fecha determinada.

4.4.1 Selección y clasificación. Es necesario clasificar los frutos, ya que esto nos permite identificar aquellos que son de óptima calidad, aquellos que presentan algunos defectos en su apariencia pero son aptos para el consumo humano y aquellos que por daffo total no pueden ser consumidos.

Tradicional. Cualquier fruto es bueno sin importar su tamaño ni su color; únicamente se deshechan los que presentan enfermedades o pudrición.

tecnificado. Al momento de cosechar, se debe hacer una preselección de frutos, rechazando aquellos que presenten los siguientes aspectos:

Producido por la planta que haya sufrido enfermedad de gota.

Que esté atacado por el virus.

Que esté deforme con relación a su forma habitual.

Que haya sido atacado por insectos.

Que tenga muchas cicatrices.

Que esté muy quemado por el sol.

NOTA: Ver plagas y enfermedades (Numerales 2.5.3 y 2.5.4)

Se recomienda cosechar primero todos los frutos que sirven para la exportación; los demás pueden esperar para ser cosechados aparte.

En el momento de realizar el empaque, se efectúa otra selección para escoger únicamente aquellos frutos que cumplen con todas las características para ser exportados.

Existe una gran diferencia entre estos dos métodos, debido a que en Colombia los consumidores no son aún muy exigentes, por lo cual compran lo que se les ofrece, mientras que en otros países (en este caso Japón), los consumidores compran cuando se les ofrece lo que ellos desean: Calidad.

#### 4.5. TRANSPORTE

Es importante al elegir el transporte, tener en cuenta que este no eleve demasiado los costos de producción y que haya disponibilidad del mismo para poder entregar la mercancía en los mercados.

Para ambos métodos, el medio utilizado para distribuir los frutos son camiones de carga sin refrigeración, ya que la ahuyama es un producto que no requiere condiciones especiales de transporte y por lo tanto, permite seleccionar esta opción, que es la más económica.

#### 4.6. CANALES DE DISTRIBUCION

En el proceso de comercialización de la ahuyama se observan dos sistemas bien diferenciados:

El Tradicional: Realizado en puntos naturales a orillas de la carreteras o en las cabeceras de los Municipios rurales donde afluyen los pequeños productores con sus excedentes agrícolas y los agentes Comerciales, quienes se encargan de distribuir, en fresco, la producción captada hacia otros mercados regionales o hacia los grandes centros de abastecimiento Nacionales.

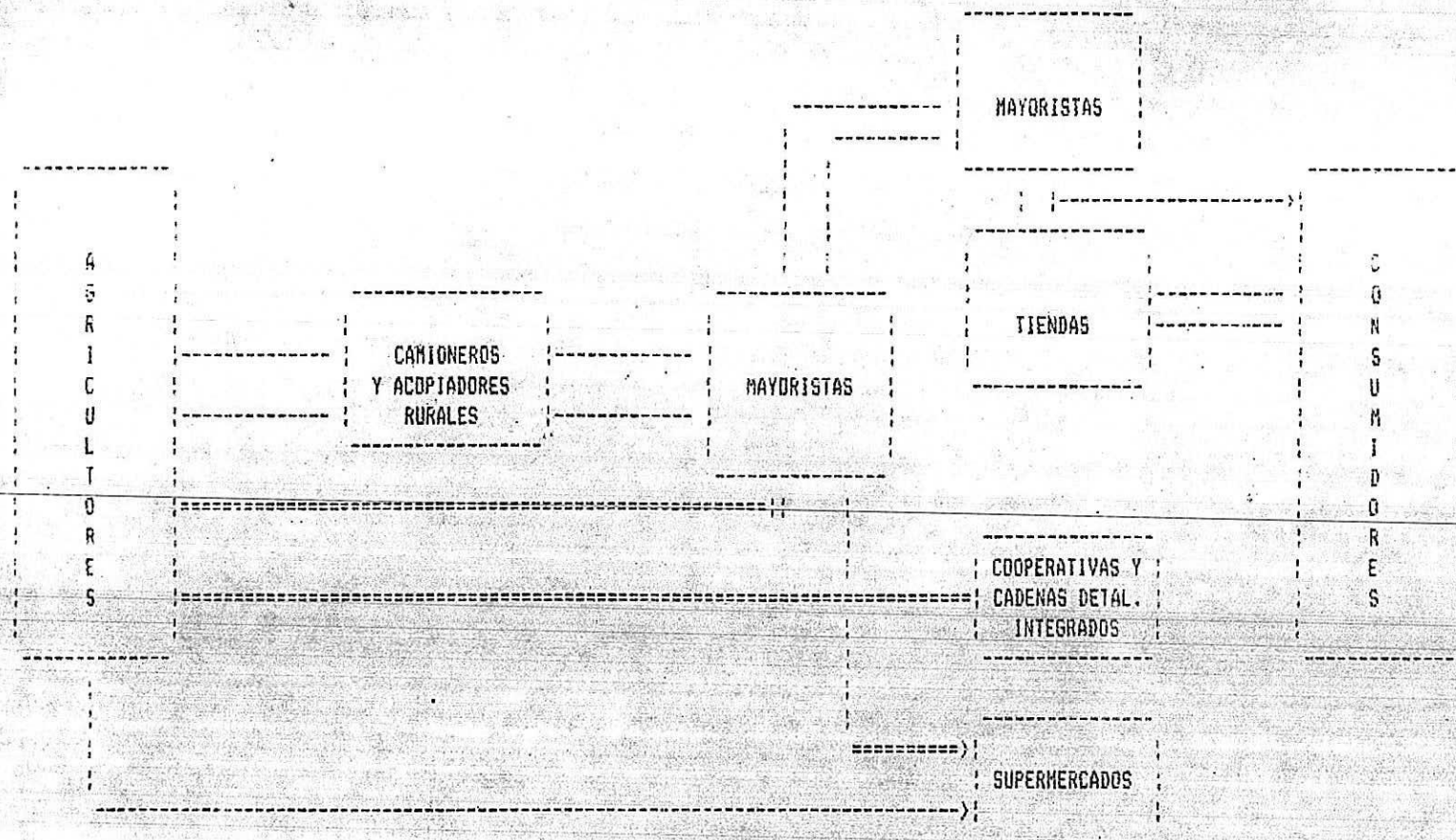
La estructura se refleja en el Gráfico 3 y se caracteriza por el número de intermediarios, bajos niveles de inversión en infraestructura de apoyo (Almacenamiento, empaques, transporte, equipos, etc.). La manifestación más visible son los altos precios y los márgenes irracionales de comercialización.

Para el producto en estudio, con pérdidas postcosecha aproximadas del 25% en donde no se da un proceso de clasificación puesto que el productor considera que es un mayor costo que no siempre es recuperado a través de los precios recibidos por la venta solamente en algunos mercados terminales se dan incipientes prácticas de clasificación y presentación.

El moderno: El producto hortícola en estudio cuando es producido a nivel tecnificado en un alto porcentaje son comercializados los excedentes tradicionalmente.

No obstante algunas veces surgen nuevos y modernos canales utilizados por la agro-industria y supermercados organizados. La estructura se refleja en el gráfico 4.

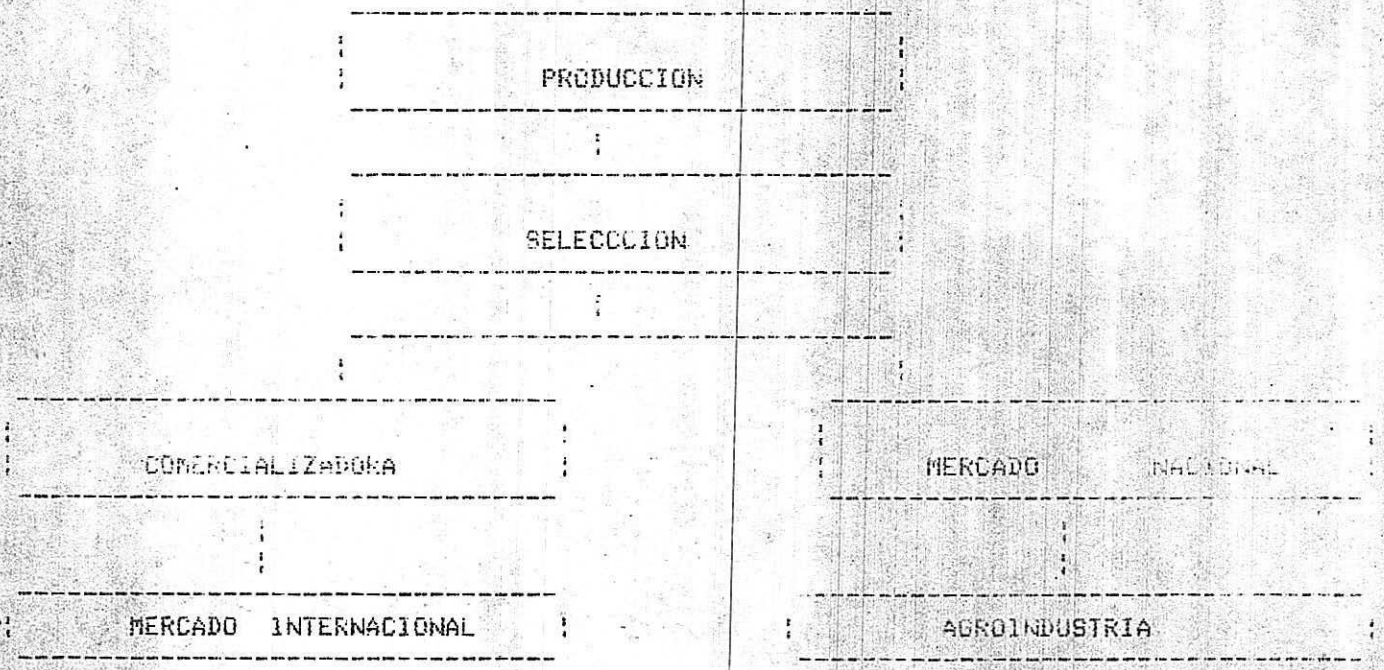
GRAFICO 3. CANALES DE COMERCIALIZACION



FUENTE: ALADI. Estudios sobre Legumbres y Hortalizas en Colombia D-1984.

\* El grueso de las flechas indica la importancia relativa de cada canal.

GRAFICO 4 ESQUEMA DE INTERACCION ENTRE PRODUCCION  
COMERCIALIZACION Y AGROINDUSTRIA



NOTA: La selección la hacen los intermediarios.  
La Agroindustria elabora: Sopas, purés y cremas

FUENTE: SUMITOMO LTDA., PROEXFO.

4.6.1 Comercialización. Comercialización es el proceso que permite la interrelación del producto final con el cliente. Dependiendo de la forma como se realice, se beneficiaran tanto el vendedor como el cliente.

Tradicional. Como la producción de ahuyamas de este tipo es destinada únicamente para el mercado nacional, los frutos se transportan en camiones hasta los puntos de venta (centrales de abastos) en diferentes ciudades o se venden directamente en el sitio donde se cultivan.

Tecnificado. Cuando se decide exportar ahuyama al Japón, además de tener en cuenta los canales de distribución y ventas, se deben conocer las normas respectivas (Anexos 1 y 5), por que los rechazos o devoluciones no solamente traen consigo pérdidas económicas, sino la pérdida de la confianza. Ese es el primer paso para lograr la comercialización de las ahuyamas.

Los frutos que no son destinados para la exportación son distribuidos en el mercado nacional, los frutos seleccionados para exportación son transportados hasta Buenaventura; se exige certificado Fitosanitario, expedido por el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), en el puerto en el momento de hacer la exportación, por ser productos naturales (Anexo 8) y en este caso para el

embarque se emplean montacargas con contenedores que facilitan el acceso del producto al barco y la ubicación de las cajas en la bodega, la cual se encuentra a 13 grados centígrados. Al llegar los productos a puerto Japonés son examinados por un Inspector de Sanidad del Ministerio de Salud y Bienestar del Japón, quien determina si el producto debe o no examinarse en forma general y someterse a examen bacterial y/o inspección físico-química, basándose en los antecedentes que existan sobre el país exportador y el producto (Anexo 7).

En puerto japonés las ahuyamas se reempacan para ser luego distribuidas a los supermercados.

La diferencia fundamental entre estos dos métodos radica en que la producción es destinada para mercados que no presentan las mismas características.

Cualquier cultivador de ahuyamas que dese exportarlas al Japón, debe tener en cuenta los puntos anteriormente descritos en el método tecnificado. Esto no es una labor difícil, ya que los factores en los cuales se presentan diferencias no requieren mayores recursos e inversiones. Sin embargo, es conveniente contar con asistencia técnica constantemente en todos los cultivos.

Debe tenerse en cuenta que una exportación puede

realizarse por dos canales diferentes: Directamente, para lo cual deben realizarse los siguientes pasos (Anexo 4 ).

Por intermedio de una comercializadora, la cual compra las ahuyamas en puerto (Buenaventura) y se encarga de todos los trámites de exportación hacia Japón.

La cotización del producto (ahuyama) es FOB (free on board) que significa "libre abordó de" un medio de transporte. Una mercancía negociada por este sistema equivale a decir que el vendedor entrega el producto a bordo del barco y corresponde al comprador los gastos sucesivos (fletes por transporte al lugar de destino, seguros, descarga etc.)

Las exportaciones en este sector de las hortalizas, cuando se realizan con carácter aislado, presentan el problema de cometer errores en las estrategias de comercialización. El transporte por ejemplo, para bajos volúmenes resulta más costoso ya que existe una área mínima en el alquiler de las bodegas, razón por la cual aunque esta no se ocupe en su totalidad deberá pagarse el valor correspondiente como si se empleara por completo.

Una vez reconocida la demanda de ahuyamas, la perspectiva de un incremento en esta y la importancia de las entidades

de comercialización el paso inicial debe ser el contacto con la firma SUMITOMO Corporation, empresa dispuesta a celebrar compromisos de comercialización a largo plazo y a prestar asistencia técnica, para si iniciar las acciones respectivas al proyecto.

Dado que en el país la única empresa que presta el transporte marítimo hacia Japón en forma regular directa y continua es la FLOTA MERCANTE GRANCOLOMBIANA, los productos se exportan por medio de esta.

Una vez obtenido los productos de buena calidad y seleccionados aquellos para exportación pueden destinarse los restantes para ser vendidos en su estado natural en los mercados nacionales o en industrias procesadoras de alimentos como por ejemplo sopas, pures y cremas. Ya que esta hortaliza presenta grandes beneficios nutricionales, ver tabla de Análisis Bromatológico, puede ser utilizada en la elaboración de compotas o en la obtención de harinas.

4.6.2 Compra-Venta. Al empezar las negociaciones los productores o comercializadores se proponen ante todo conocer el precio vigente del producto. Sin embargo, en ocasiones se ofrece en el mercado el mismo producto proveniente de otra zona a precios más bajos.

## Distintas Formas de Venta.

A nivel de la producción.

Los sistemas más usuales de venta por parte del agricultor en las diferentes zonas del país son:

- Vende la producción de su producto sin recolectar o recolectado y puesto para su despacho en la finca o a la orilla de la carretera.
- Vende el producto empacado y eventualmente clasificado, puesto en la finca o a la orilla de la carretera.
- Vende el producto en un centro de acopio, en el expendio de los compradores rurales o en el mercado rural.
- Vende el producto en el mercado urbano.

En los Centros de Consumo:

### a) Mayoristas:

Los mayoristas que intervienen en la compra de este producto acostumbran vender un amplio surtido de variedades de ahuyama o están especializados en una variedad de éstas, frecuentemente de acuerdo con su procedencia.

El precio se determina de acuerdo a la situación en el mercado y la calidad. Los mayoristas cuentan con un local donde exponen el producto para su venta, además de un espacio necesario para un almacenamiento corto de tres días. En ocasiones los mayoristas efectúan sus compras directamente en la forma de producción al momento de cosechar o intervienen ellos mismos en el cultivo.

b) Minoristas:

Los minoristas situados en Corabastos compran y venden por día cantidades bastantes reducidas. Efectúan una clasificación rudimentaria y en ocasiones también maduran el producto almacenándolo. Determinan el precio de venta por unidad de producto y rara vez por peso, de acuerdo al precio de compra y calidad del producto. Para obtener una ganancia aceptable que les permita la subsistencia y cubrir los costos de almacenamiento bastante elevados deben operar con un margen de beneficio relativamente alto.

4.6.3 Frecuencia de Venta del producto. Como es bien sabido la producción de este producto (ahuyama) es continua debido a que se cultiva en los tres pisos térmicos en forma dispersa a lo largo y ancho de todo el

INSTITUTO AGROPECUARIO  
 DE COLOMBIA

país lo que trae como consecuencia que el agricultor de esta hortaliza venda la producción de una manera continua ya sea diaria, semanal o mensualmente. Ver tabla 8.

#### 4.7. ASUNCION DE RIESGOS

La asunción de riesgos es una de las funciones más importantes en mercadeo agrícola. Las pérdidas que se presenten durante la producción son asumidas por el productor, mientras que las pérdidas ocasionadas durante la comercialización son por consiguiente contraídas por el respectivo intermediario hasta ese momento. Los costos por pérdidas ya sean físicas o de carácter financiero son trasladadas por los productores a los comercializadores con precios más altos.

#### 4.8. DETERMINACION DE PRECIOS:

Es sabido que las fluctuaciones de precios en el mercado de esta hortaliza son frecuentes y en ocasiones de consideración. Las cantidades ofrecidas del producto la situación de los productos sustitutos, como por ejemplo legumbres y la actitud de los consumidores, son factores que influyen en el desarrollo de los precios durante un periodo determinado (una semana) el mismo día. La determinación del precio de venta se efectúa en base a los

TABLA B. VOLUMEN DE OFERTA MENSUAL DE LA AHUYAMA

MESES EN *	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
ENERO	0.60	0.67	0.49	0.72	0.62	0.71	0.73	0.53	1.00	1.60
FEBRERO	0.80	0.62	0.58	0.66	0.85	0.71	0.74	0.60	0.58	1.20
MARZO	0.80	0.61	0.58	0.65	1.10	0.85	0.86	0.71	0.60	1.50
ABRIL	0.81	0.43	0.70	0.62	1.10	0.72	0.77	0.81	0.89	1.40
MAYO	0.51	0.58	0.64	0.55	0.63	0.70	0.74	0.94	1.10	1.50
JUNIO	0.41	0.39	0.64	0.62	0.53	0.63	0.79	0.83	1.00	1.00
JULIO	0.45	0.64	0.83	0.67	0.66	0.72	0.88	0.98	0.94	1.10
AGOSTO	0.58	0.70	0.58	0.83	0.68	0.45	0.92	0.82	0.94	1.20
SEPTIEMBRE	0.64	0.58	0.51	0.60	0.75	0.51	0.84	0.76	0.87	1.50
OCTUBRE	0.70	0.66	0.61	1.00	1.00	0.45	0.86	0.88	0.77	1.90
NOVIEMBRE	0.81	0.76	0.50	1.10	0.88	0.57	0.87	0.78	0.67	0.90
DICIEMBRE	0.79	0.45	0.60	0.83	0.91	0.77	0.85	0.73	0.76	0.70
TOTAL ANUAL	7.70	7.09	7.26	8.65	9.71	7.79	9.85	9.37	10.12	15.50

\* EN Miles de toneladas.

FUENTE: División de precios y mercados de CORABAS/CC

precios vigentes en el mercado, del valor del producto puesto en el mercado, considerando todos los gastos, como descarga, manipuleo, pérdidas físicas, gastos generales etc.

4.8.1 Márgenes de Comercialización. La intermediación como ya se ha venido insinuando, agrega a los productos utilidad de lugar, de tiempo, de forma y de posesión al incorporar una serie de servicios a todos los niveles del mercado.

Los costos de mercadeo varían para la ahuyama pues dependen de varios factores, entre los cuales están: Las características del producto (perecedero, grado de maduración), la zona de producción de donde proviene de la distancia, la infraestructura de los mismos, precios de los insumos, número de intermediarios, los hábitos de los consumidores etc.

Para el caso del producto en estudio se llegó a la conclusión que en Corabastos la participación de la intermediación es de la siguiente forma:

FRECIO DE VENJA DE:

Productor	\$ 72.000 /T	72/KG.
Acopiador rural	\$ 84.000 /T	84/KG.

Mayorista	\$ 98.000 /T	98/KG.
Minorista	\$ 125.000 /T	125/KG.
Detallista a consumidor	\$ 140.000 /T	140/KG.

(Ver Tabla 9).

Dado que el agricultor ha vendido a un promedio en 1990 de \$72.000 la tonelada de ahuyama y el consumidor final ha pagado \$140/kg. se tiene:

$$MBC = \frac{140 - 72}{140} \times 100; \quad MBC = 49\%$$

$$MBC = \frac{P_c - P_a}{P_{cf}} \times 100$$

$P_c$  = Precio consumidor

$P_a$  = Precio del agricultor o productor

$P_{cf}$  = Precio consumidor final.

El  $MBC_1$  del 49% nos indica que por cada peso pagado por el consumidor de ahuyama, \$0.49 son para la intermediación y \$ 0.51 van para el agricultor.

$$FDP = \frac{140 - 68}{140} \times 100; \quad FDP = 51\%$$

$$FDP = \frac{P_{pc} - MBC}{P_{pc}} \times 100$$

TABLA 9. PRECIOS PROMEDIO/TONELADA MENSUAL DE LA VENTA MAYORISTA DE LA AHUYAMA

(En Miles de \$)

MESES	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
ENERO	3.83	5.32	6.45	10.37	14.12	13.04	14.60	17.04	16.63	37.33
FEBRERO	4.00	5.12	7.93	9.07	13.40	11.40	13.60	21.57	15.53	31.09
MARZO	5.73	6.12	10.21	9.13	9.07	11.55	14.33	25.05	18.80	42.36
ABRIL	6.24	6.27	9.47	10.13	10.80	12.73	14.55	41.33	15.31	43.39
MAYO	5.68	7.39	12.29	12.07	13.73	15.13	13.56	45.76	21.33	53.47
JUNIO	5.71	8.97	13.01	9.04	14.53	13.24	14.20	36.03	26.80	52.56
JULIO	5.47	8.04	9.92	8.97	14.07	12.08	16.65	25.65	28.71	40.85
AGOSTO	4.72	7.73	9.57	13.00	16.07	12.64	19.79	19.37	33.39	30.75
SEPTIEMBRE	4.45	7.60	10.84	13.47	17.52	13.11	16.71	21.57	40.47	28.81
OCTUBRE	4.96	8.16	14.43	12.59	22.31	11.35	22.39	21.07	61.68	27.24
NOVIEMBRE	5.41	7.97	13.47	12.95	22.00	16.53	23.53	20.56	59.79	35.00
DICIEMBRE	5.35	8.04	11.41	12.95	14.81	17.21	17.60	16.71	43.88	44.67
PROMEDIO/AÑO	5.20	7.23	10.75	11.15	15.20	13.33	16.79	16.04	31.69	39.01

NOTA: De los años/88/89/90 y 91 no se encuentra la información, por no estar tabulados hasta la fecha.

FUENTE: DIVISION DE PRECIOS Y MERCADOS CORABASTOS.

Ppc = Precio pagado por el consumidor

MBC = Margen bruto de comercialización en pesos.

El FDP, del 51% nos indica que el agricultor capta el 51% del precio pagado por el consumidor final.

$$\text{MBC del acopiador rural} = \frac{84 - 72}{140} \times 100 = 8.57\%$$

$$\text{MBC del mayorista} = \frac{98 - 84}{140} \times 100 = 10.41\%$$

$$\text{MBC del minorista} = \frac{125 - 98}{140} \times 100 = 19.30\%$$

$$\text{MBC del detallista} = \frac{140 - 125}{140} \times 100 = 10.72\%$$

Total suma de la intermediación : 49%

Participación del productor = 100 - 49% = 51%

Los márgenes calculados para la ahuyama significan que por cada \$ 1.00 peso pagado por el consumidor el productor recibe \$ 0.51 y la intermediación \$ 0.49 la cual se lo distribuyen así:

1. Para el acopiador rural \$ 0.0857
2. Para el mayorista \$ 0.1041

3. Para el minorista \$ 0.193
4. Para el detallista \$ 0.1072

#### 4.9. CREDITO

Tecnificado. Los productores de las diferentes zonas del país donde principalmente se dá este producto destinado a la exportación algunas veces acuden al crédito que otorga la Caja Agraria y al de PROEXPO.

Tradicional. Por el contrario los pequeños agricultores de ahuyama casi nunca emplean recursos financieros ya que la Caja Agraria ofrece poco estímulo cuando se trata de huertas a nivel familiar.

#### Caja Agraria:

Esta entidad tiene para el sector de las hortalizas y más exactamente para el caso de la ahuyama una línea de crédito en la cual concede un 80% del costo financiable del proyecto con un plazo que comprende el período vegetativo más 30 días para mercadeo, sin exceder de 12 meses.

El valor de financiación por hectárea, está dado en

valores máximos (puede autorizarse una financiación menor, siempre y cuando el productor así lo requiera) y comprende los gastos para preparación de tierra, compra de semilla, fertilizantes, herbicidas, insecticidas, labores culturales y demás costos directos de producción por hectárea.

\*D.T.F. se define como tasa "de costo promedio de captación a través de los certificados de depósito a término.

- Tasa de interés anual: Condición financiera; es de acuerdo al \*DTF más 1.0.
- Tasa de redescuento: Condición financiera; DTF menos 2.0.
- Margen de redescuento: 70%. Los préstamos con recursos del Fondo Financiero Agropecuario (hoy FINAGRO) respaldados con la garantía del fondo agropecuario de garantías, se redescantarán mediante el sistema de pagaré individual ya sea que el mismo se efectúe en forma sistematizada o manual. Pagaré corto, mediano y largo plazo con tasa de interés variable D.T.F. con forma F-227.

Se utiliza para los préstamos a mediano o largo plazo

que se otorge a medianos y grandes productores. Si el crédito es dosificado (dos o más entregas) se elaborará un pagaré por cada desembolso.

El sistema de redescuento varía según que el mismo se obtenga en forma centralizada en Bogotá o a través de bonos representativos o individualmente mediante pagaré.

FUENTE: Manual de Crédito con Recursos del Fondo Financiero Agropecuario (FINAGRO).

- Forma de cobro de interés: semestre vencido.

Fondo Asistencia Técnica Pequeños Productores: Se debe cobrar un 1% adicional a la tasa de interés.

Plazos: Los plazos establecidos para cada uno de los cultivos se contabilizan a partir de la fecha de siembra y se deben tomar como máximos.

Garantía: Responsabilidad de palabra.

Desembolso: Uno o dos contados (Cuando se pacten dos, el primero deberá ser del 60%). El redescuento de un único o primer desembolso podrá ser aceptado con 30 días de anticipación a la fecha de siembra.

Reembolso: Un solo contado al vencimiento del crédito, aun cuando se pacten dos desembolsos (control de inversiones).

#### PROEXFO

Aparte de las diversas posibilidades de financiación a través del sistema bancario de Colombia, el exportador colombiano tiene la posibilidad de financiar sus operaciones con el Exterior, mediante cuatro modalidades de crédito, a través de los bancos y de las corporaciones financieras en Colombia, con cargo a los recursos de Proexpo.

Crédito para proyectos Piloto: Entendiéndose como tal aquel proyecto experimental destinado a verificar en escala limitada, de acuerdo con sus características técnicas, la viabilidad para generar producciones dirigidas al mercado externo en los sectores agrícola, pecuario, hidrobiológico y agroindustrial, se podrá atender hasta el 80% del costo total del mismo, exceptuando la adquisición de terrenos y las inversiones realizadas con más de seis meses de anterioridad a la fecha de presentación de la solicitud al Fondo.

El crédito pre-embarque tendrá las siguientes condiciones: Exportaciones de hortalizas, legumbres y

productos prioritarios hasta el 90% del programa semestral de reintegros por exportaciones.

Plazo: Hasta un año.

Prórroga: Se puede ampliar el plazo del crédito hasta por 6 meses adicionales si existen factores especiales que a juicio del fondo impidan realizar total o parcialmente el reintegro de la exportación objeto de la financiación.

Amortización: Al vencimiento del crédito.

Tasa de Interés: Tasa equivalente, trimestre vencido, al DTF; que semanalmente fije el Banco de la República vigente en la fecha de suscripción del respectivo pagaré, pagadero por trimestre vencido, la cual permanecerá inmodificable durante los tres primeros meses del crédito y se ajustará trimestralmente teniendo en cuenta el DTF vigente en la fecha de iniciación del nuevo periodo y así sucesivamente.

Garantías: Hipotecaria de un inmueble rural o urbano.

Margen de redescuento: Hasta el 80%.

Tasa de redescuento: 4,5% menos que la tasa de interés del respectivo crédito.

- Tasa de interés anual: Condición financiera: es de acuerdo al DTF más 1.0.

- Tasa de redescuento: Condición financiera; DTF menos 2.0.
- Margen de redescuento: 70%
- Forma de cobro de interés: semestre vencido.
- Exportaciones de hortalizas, legumbres y productos prioritarios: Hasta el 90% del programa semestral de Crédito para las operaciones de post-embarque: Esta línea de crédito está destinada a financiar el valor del crédito que otorgue el exportador colombiano a su comprador de bienes en el Exterior. Los plazos se otorgan de acuerdo con lo estipulado en los documentos que garantizan el pago de la exportación.

Crédito para la Inversión Fija: Esta línea de crédito está destinada a financiar las inversiones en activos fijos con el propósito de producir, conservar y comercializar bienes exportables. Contempla plazos hasta de cinco años, incluidos dos de gracia, dependiendo de las características de cada proyecto.

Crédito para la capitalización de empresas exportadoras: Esta línea de crédito está destinada a promover la capitalización de las empresas del sector exportador, que deciden adelantar nuevos proyectos de producción o de comercialización de bienes destinados al mercado externo, o atender sus necesidades permanentes de capital de trabajo. Para determinar los plazos de estos

créditos, se tienen en cuenta las características de cada proyecto. Dicho plazo puede ser hasta de cinco años, incluidos dos de gracia.

Reintegros por exportaciones.

Fondo Asistencia Técnica Pequeños Productores: Se debe cobrar un 1% adicional a la tasa de interés.

Plazos: Los plazos establecidos para cada uno de los cultivos se contabilizan a partir de la fecha de siembra y se deben tomar como máximos.

Desembolso: Uno o dos contados (Cuando se pacten dos, el primero deberá ser del 60%). El redescuento de un único o primer desembolso podrá ser aceptado con 30 días de anticipación a la fecha de siembra.

Reembolso: Un solo contado al vencimiento del crédito, aun cuando se pacten dos desembolsos.

#### 4.10. ASPECTOS GENERALES DE LA COMERCIALIZACION EXTRANJERA

Actualmente, en el país el cultivo es realizado sin que se lleven a cabo técnicas de mejoramiento tecnológico. Es un tipo de cultivo donde únicamente se llevan a cabo

los cuidados mínimos para que la planta pueda desarrollarse y se espera que el tiempo transcurra para recoger los frutos y ofrecerlos a los consumidores.

Por este motivo se realizará una evaluación comparativa que permita identificar las diferencias entre un método tradicional (actual) y el tecnificado (para exportar) y establecer así los puntos en los cuales se debe poner más atención para obtener un producto tipo exportación.

Para facilitar la descripción, durante todo el proceso, se empleará la palabra tradicional para identificar el método actual y la palabra tecnificado para identificar el método moderno para exportar.

4.10.1 Determinación y aprovechamiento de las oportunidades de venta. En el núcleo de toda actividad de promoción del comercio están en buscar nuevas salidas para los productos y vender con éxito en el Exterior. No es esta tarea fácil en el mercado mundial sumamente competido de hoy, en el que las oportunidades de venta aumentan lentamente y las exigencias de los compradores son estrictas. Por lo tanto los exportadores para hallar nuevas posibilidades de venta deben realizar técnicas de investigación de mercados, diseñar una estrategia de comercialización para seguir las oportunidades de ventas y

adaptar los productos a los gustos de los consumidores extranjeros.

4.10.2 Perfil de exportaciones para las ahuyamas colombianas. Posición aduanera y su gravamen:

	Posición	Gravamen
Ahuyamas refrigeradas y frescas .....	07.01-990	5%
Ahuyamas congeladas .....	07.02-090	10%

Unidad de medida: Tonelada (kg)

Tabla 10. Precios de compra en Japón.  
Año 1990

HORTALIZA	US\$/T
Ahuyama	500-550

FUENTE: Agencia de Cooperación Internacional del Japón "JICA". 1990

Finalmente se puede concluir que la ahuyama con las tarifas de transporte y métodos de producción puede llegar a un precio competitivo, puesto que el costo de producción por hectárea es de \$464.197/ha., y el rendimiento es de 8 t/ha., el costo de una tonelada es de \$58.024,63

equivalente a dólares en US\$116.05/t (el dolar a \$500); que sumándolo al costo de transporte (US\$185/t) equivalente a \$92.500 daría como gran total US\$301/t.

Tipo de embarque para exportación: Guacal de madera que puede llegar a contener 450 kg. se embarcan en contenedores en los que caben 20 guacales o si no a granel en contenedor de 18 toneladas.

Transporte: barco

#### LEY DE CUARENTENA.

Actualmente se encuentra cerrado el comercio con Japón. El programa va dirigido básicamente a las Moscas de las Frutas, puesto que ésta es la plaga limitante, cuarentenariamente hablando. Otras plagas externas, de hojas o raíces o tallos se pueden controlar o eliminar fácilmente en un momento dado, mientras que las moscas de la frutas puede ir en estado de huevo o larva dentro de la fruta y puede alcanzar a ser imperceptible.

Una etapa se realiza o se cubre, cuando los productores llevan sus productos después de hecho este control a las empacadoras. Allí hay una persona de Sanidad Vegetal del gobierno del Japón que hace un muestreo de 3% al 5% de los productos que lleva cada productor y lo corta para

observar si tiene o no larvas de la mosca. De otra parte, a la empacadora solo pueden llevar los productos que se hayan ajustado a todos los controles fitosanitarios exigidos y controlados. Una vez hecha la revisión de las frutas en la empacadora, esta se encuentra lista para ser tratada allí mismo o cercanamente a las empacadoras donde se encuentran las plantas de tratamiento. Colombia se encuentra en negociaciones con las autoridades cuarentenarias del Japón, para el establecimiento de plantas en el país.

Además de la mosca del mediterráneo, (*Ceratitis capitata*) en el país hay otra cantidad de moscas nativas, especialmente del género *Anastrepha* spp. que si bien en el Japón no se ha concretado cuales son las de restricciones, se sabe que desde 1990 se cerraron los mercados.

Canal de distribución en el Exterior :

Importador > Mercado al por mayor.

Importador > Supermercados.

4.10.3 Selección del país de destino para la exportación.

Como es bien sabido, en los países en los cuales hay estaciones, el cultivo, la producción y el consumo de verduras frescas durante el invierno es mínimo, a causa de las bajas temperaturas en esta estación del año.

INSTITUTO AGROPECUARIO  
 EN CALI, COLOMBIA

En Colombia, las condiciones son las más adecuadas para la producción en gran escala de hortalizas en campo abierto. No falta ni luz ni calor, ni las demás condiciones para este cultivo. Por esta razón, la exportación de hortalizas frescas a estos países en época de invierno, puede ser una de las principales fuentes de divisas para Colombia.

Para el propósito de este estudio, es de gran importancia escoger un país, que además de tener estaciones, exija un alto nivel de calidad en los productos y que sea estricto en el cumplimiento de ésta. Entre los países con grandes exigencias de calidad en los productos se encuentran: La Comunidad Económica Europea, EE.UU., Canadá y Japón. De éstos, un mercado como el japonés, presenta dificultades adicionales para Colombia porque se encuentra a una gran distancia lo que obliga a tomar precauciones para su transporte. Por vía marítima se necesita un mes de recorrido y por vía aérea los costos son muy elevados. Japón es un país con éxito económico en todo el mundo, donde hay participación de todos los empleados en cada empresa, razón que permite ofrecer en el mercado productos de excelente calidad, por lo cual, exige las mismas condiciones para los bienes que desean ingresar a él.

Cabe también mencionar, que el excelente desarrollo de las distintas actividades a todo nivel, debe

significativamente su éxito a la puntualidad, por lo que es imperiosa la misma exigencia para los países que pretenden exportar hacia el Japón. Estas circunstancias ofrecen una suficiente motivación para seleccionar el Japón como país importador de referencia para la realización del estudio. Es válido creer que si se logra penetrar a tal mercado, es casi seguro que se han logrado las máximas posibilidades de ingreso a los mercados más exigentes del mundo.

4.10.4 Sector hortalizas. La horticultura, considerada hasta hace poco como una rama de la agricultura, de escasa importancia, ha adquirido en la actualidad gran desarrollo. Tiene a su favor las campañas de nutrición, el aumento de las industrias procesadoras de hortalizas, el consumo y cultivo progresivo de verduras a nivel nacional y las perspectivas de buenos mercados internacionales.

En la actualidad, El INSTITUTO COLOMBIANO DE BIENESTAR FAMILIAR recomienda consumir 48 kg./persona/año ya que estas juegan un papel importante en la alimentación del individuo a demás que la participación en el valor total (%) de la canasta familiar es solo del 6.4%, lo cual permite deducir que estas presentan un costo moderado.

El valor y la indispensabilidad de las hortalizas por su

calidad alimenticia, reside en su riqueza en vitaminas, ácidos orgánicos fácilmente asimilables, sales minerales, proteínas, aceites esenciales, sustancias que desempeñan un papel excepcional para el desarrollo y funciones normales del organismo humano, contribuyen al mejoramiento del sabor de la comida, al aumento de la secreción de las glándulas digestivas y con todo esto, a la mejor digestión y asimilación de las demás sustancias nutritivas. Las hortalizas son de gran importancia para regular la acción del sistema nervioso y para elevar la resistencia del organismo a diferentes enfermedades.

El cultivo de hortalizas, por tener variedades que se adaptan a las diversas zonas climáticas, por constituir base para mejorar la dieta y por aportar recursos económicos al horticultor, constituyen un medio muy adecuado para la realización de campañas de extensión rural.

Las hortalizas, por pertenecer al sector de los alimentos, deben cumplir con las reglamentaciones técnicas que apuntan a proporcionar una protección oficial a los consumidores, en lo que atañe a su salud, seguridad y deterioro ambiental, entre otros factores.

La buena calidad que se adquiere al comprar un producto, debe apreciarse y mantenerse hasta el momento del consumo para su máximo aprovechamiento.

Para reconocer el "mejor estado", o sea cuando se manifiesta una "buena calidad", el comprador tanto en un mercado popular como en un moderno supermercado, debe buscar y exigir que el producto tenga tres condiciones:

- Frescura.
- Madurez óptima.
- Sanidad.

Cada una de estas condiciones básicas de calidad, se pueden presentar en mayor o menor grado con una serie de variantes según las condiciones de producción y del clima durante la temporada, y especialmente de acuerdo con el manejo que se ha dado al producto desde que se cosechó hasta que se puso a la venta.

Debe tenerse siempre presente, que los productos hortícolas son partes vivientes de la planta en las que se siguen desarrollando procesos vitales y/o maduración.

Del tipo de manejo de postcosecha, que empieza desde que se cosecha o recolecta el producto hasta que esté listo para su consumo o para su elaboración industrial, depende en gran parte la calidad final, ya que un alto porcentaje de pérdidas de la producción hortícola ocurre en esta etapa por inadecuados criterios de cosecha, empaque,

110

embalaje transporte y almacenaje. Casi que se puede afirmar que las pérdidas por este concepto pueden llegar a un 50%.

Para lograr que las hortalizas cumplan con las condiciones anteriores (frescura, madurez, sanidad), existen además 3 factores claves para producirlas en forma económica y de buena calidad:

- Suelo en óptimas condiciones físicas y químicas.
- Agua, ya sea que provenga del riego o de la lluvia.
- Drenaje adecuado que permita un fácil y rápido movimiento del exceso de agua del suelo, lo que favorecerá una alta tasa de difusión de oxígeno desde la atmósfera aérea hacia la atmósfera del suelo.

La naturaleza anual o de ciclo corto, de la gran mayoría de las hortalizas, su sistema radicular tan particular y la necesidad de lograr un crecimiento rápido y a la vez uniforme, son factores que se hacen necesarios, si se pretende tener éxito en esta empresa, contar con suelos de excelente calidad, tanto como por sus favorables relaciones suelo - aire y suelo - agua, cuanto por sus amplias posibilidades para proveer a las plantas de los nutrimentos esenciales para una máxima producción.

De otra parte, se considera de especial importancia para

el beneficio de la horticultura en el país, impulsar la transferencia de tecnología y el apoyo a programas de modernización de la explotación agrícola, circunstancia que habrá de brindar beneficios productivos y laborales, siempre y cuando se tengan en cuenta los siguientes aspectos:

- Las hortalizas tienen mercado seguro.
- La huerta comercial está bien localizada.
- La industria absorbe un gran porcentaje de la producción.
- Existen posibilidades de exportación.
- Se trabaja con variedades resistentes a enfermedades.
- Se trabaja con variedades resistentes a nemátodos.
- Se trabaja con variedades mejoradas e híbridos de buen rendimiento.
- Se dispone de maquinaria especializada para el cultivo.
- Los plaguicidas empleados son realmente eficaces.

4.10.5 Control de calidad. La calidad es uno de los elementos claves de la comercialización de las

exportaciones. Un exportador que puede proporcionar productos de la calidad requeridos tiene una ventaja competitiva en los mercados extranjeros sobre otros proveedores que no prestan suficiente atención a este factor. Los productos exportados deben corresponder a las normas nacionales y a los reglamentos técnicos del país importador para ser aceptados para la venta en el mismo, pero debe tenerse en cuenta, que aunque se conozcan bien las normas y especificaciones, existen fenómenos naturales, como temperatura, humedad, controles químicos y otros, que causan en ocasiones, descomposición o en la aparición de insectos y productos con altos niveles de plaguicidas, ocasionando pérdidas que se reflejan en despachos realizados, reelaborados o degradados y que por esta razón, deben tenerse siempre presentes.

4.10.6 Embalaje. Al igual que el Control de Calidad, el embalaje adecuado de las exportaciones es uno de los requisitos del éxito de la comercialización de éstas. Este factor, tiene la doble función de proteger las mercancías y hacerlas más atractivas al comprador. Un buen embalaje para el transporte puede optimizar los ingresos en divisas reduciendo los daños o pérdidas de las mercancías enviadas al extranjero, si están bien diseñados los empaques de los artículos, se pueden promover las ventas incrementando igualmente los ingresos de exportación.

4.10.7 Determinación de costos y precios. Como ya se ha mencionado, uno de los factores que afectan las ventajas competitivas de un producto de exportación, es su precio. "Para fijar el precio adecuado, un exportador necesita conocer bien los costos de producción y comercialización de su producto, así como la situación en el mercado. Si no puede determinar sus costos precisos, quizá fije un precio demasiado bajo para cubrir sus gastos, con la consiguiente pérdida económica". Si por el contrario, sus costos reales resultan ser demasiado elevados para competir en el extranjero, tendrá que reducirlos. El análisis y control de los costos son importantes no solo para maximizar los ingresos de exportación, sino para asegurar su viabilidad.

En resumen se puede entonces llegar a la conclusión que:

- a) Los costos que traen consigo el rechazo de los productos supone grandes pérdidas monetarias (en divisas) para los países exportadores en desarrollo y tienen un impacto negativo en el prestigio de sus exportaciones.
- b) Aunque algunos fracasos obedecen a fallas de envasado o embalaje, almacenamiento, manipulación y transporte, en otros casos la causa puede ser que el control de la calidad durante las operaciones de elaboración sea inadecuado o inexistente y que la inspección previa a la exportación, resulte poco eficaz o brille por su ausencia.

c) También contribuye poderosamente a que se rechacen los productos, la falta de información sobre normas exigidas, las especificaciones y las reglamentaciones técnicas aplicables.

4.10.8 Perspectivas de mercado. En Colombia, de acuerdo con los estudios del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, la disponibilidad de hortalizas se ha estimado en 38.4 kg. por persona /año lo cual deja un déficit de 10.1 kg. si se consideran que se deben consumir.

La ahuyama, aunque tiene relativamente una modesta importancia comercial en Colombia, en el Exterior tiene una gran demanda y el país dispone de suelos y climas adecuados donde se puede producir esta hortaliza de tan buena calidad como la Japonesa.

En Japón la ahuyama constituye un alimento de consumo básico, con una demanda doméstica de 300.000 t. en el año 1989 que en épocas de invierno resulta escasa y por lo tanto es necesario abastecerse de otros países.

Japón compra de otros países debido a su climatología. Cuando está en invierno, Nueva Zelanda está en verano y por esta razón puede abastecerlo. Sin embargo, en Colombia no hay estaciones y esta circunstancia bien aprovechada

podría presentar una mayor ventaja con respecto a los demás países.

Como se puede anotar en la tabla No. 11 las importaciones desde Colombia han aumentado considerablemente: para 1984 se encuentra un nivel bajo en la exportación, (2 kg) puesto que ésta se realizó solamente como prueba, pero para 1985 se exportaron 14.8 t. y para 1986 107 t., constituyéndose así en uno de los países que mayor incremento ha presentado en el volumen de su exportación (623%), gracias a que se ha encontrado que las ahuyamas exportadas son de una alta calidad y por este motivo el país ha adquirido fama, habiendo logrado hacer que países como Nueva Zelanda y México cuyo incremento en las exportaciones para 1984 alcanzó el 100%, para los años siguientes presentarán porcentajes menos significativos, y ha hecho que países como Estados Unidos reconozcan su esfuerzo por alcanzar nuevos mercados creando una buena imagen de calidad ante ellos.

Las exportaciones de este producto en Colombia no han constituido volúmenes mayores, no por que no pueda producirse, sino por que no hay conocimiento de la necesidad del mercado japonés y de las ventajas que Colombia posee para incrementarlo, una vez se resuelva el problema fitosanitario que mantiene cerradas las exportaciones.

También puede observarse en la tabla II que el total de ahuyamas importadas por Japón ha ido creciendo cada año. Sin embargo, este incremento no es un valor constante que permita determinar la cantidad que será demandada en los años posteriores, sin querer decir que esta no vaya a seguir aumentando, ya que el consumo interno se ha ido incrementando aproximadamente en un 5% anual.

Por otra parte, la cantidad de ahuyamas adquiridas por Japón, depende de la capacidad de producción que posean los países exportadores, que junto con la calidad ofrecida conforman los factores que determinan la participación del mercado. Por este motivo, cuando es reconocido que la calidad en las ahuyamas producidas por un país es superior a la de otros, se plantea la posibilidad, de lograr un notable incremento en las importaciones para los años siguientes.

Este es el caso de Colombia, donde una vez reconocido el alto nivel de calidad en las ahuyamas de exportación, Japón está interesado en que se incremente las exportaciones hasta alcanzar un total de 30.000 t.

Para poder producir esta cantidad, se requerirá un total de 6.000 has., conociendo que por ha. se obtiene un rendimiento de 8 t. y que 5 de estas son para exportar.

TABLA 11 IMPORTACIONES DE ANUYAMA EN EL JAPÓN

(En Kgs.)

ORIGEN	1982	1983	1984	1985	1986
Nueva Zelanda	12356162	13288030	26293158	31096377	36637280
U.S.A.	707907	638197	949478	1339831	1907432
Mexico	2261236	1836496	5356250	8425300	7165975
S. Corea	123965	73767	29000	13	49122
Fiji	-	40	5	60	6300
Canada	-	-	57	-	4
Colombia	-	-	2	14600	107000
TOTAL	15447270	15936630	32627950	40876381	45873111

NOTA: Los años 1987 - 1988 - 1989 no han sido tabulados.

FUENTE: Sumitomo - Jetro.

La consecución de estas hectáreas no presenta mayor dificultad si se tiene en cuenta que en el país existen tierras con las condiciones adecuadas para realizar el cultivo (por ejemplo Valle del Cauca, zonas cafeteras).

Sin embargo, un rápido crecimiento en la producción se ve afectada como toda iniciación de un proyecto, por el desconocimiento del mismo, y de las garantías y confiabilidad que le represente a quien lo ejecute.

Por tanto, el aumento de las exportaciones se realizará en una forma lenta, incrementando poco a poco las hectáreas cultivadas de tal modo que cada año el incremento sea mayor, hasta llegar a un punto en el cual se haya reconocido y comprobado las ventajas del proyecto. Se espera que para ese día, haya surgido un gran interés por parte de cultivadores y entidades, que puedan hacer que se logre un notable aumento en las exportaciones.

4.10.9 Situación de las importaciones en el Japón. La importación de ahuyamas frescas en el Japón ha ido aumentando en los años recientes. El volumen de importación en el año 1977 fue de 250 toneladas y en el año 1983 resultó 22.003 t., lo que indica un aumento de 88 veces más en el término de 6 años. Las ahuyamas congeladas importadas en 1983 alcanzaron 420 t. y su participación en

el mercado fue pequeña comparada con las frescas, número que ha ido aumentando.

La cantidad comercializada de ahuyamas domésticas, (producidas en el Japón) es de aproximadamente 1000 t. y por esto el porcentaje ocupado por las importadas es más del 10% del total. Las ahuyamas frescas se importan de Febrero a Marzo. Durante este periodo las ahuyamas domésticas no son despachadas excepto las del sur de Kyushu Okinawa. Puede decirse que las ahuyamas se importan solo para llenar el mercado japonés antes de la cosecha doméstica.

Los países de donde se importan ahuyamas han variado. En 1977, 92.8% fueron importadas de México. Después, la importación fue de Nueva Zelanda y ha venido aumentando en razón de que las compañías japonesas y otros llevaron semillas a ese país y desarrollaron el cultivo mediante contratos con los agricultores. En 1983 las ahuyamas Neozelandesas participaron con un 83.2% en el mercado, seguidas por México, 9.3% y Estados Unidos, 7.2%. Las ahuyamas congeladas son principalmente importadas desde Nueva Zelanda.

Se dice que las importaciones mexicanas están por terminarse próximamente. Esta opinión se basa en el hecho que el flete desde la Costa Oeste Americana se reducirá

significativamente en el futuro. Además se cree que las ahuyamas de México no compiten con las de Nueva Zelanda, pues estas mantienen una alta calidad. De otra parte, las ahuyamas Mexicanas son seleccionadas y puestas en cajas de 10Kg, y vendidas a embarcadores americanos para exportarlas a Japón. Las ahuyamas mexicanas son seleccionadas bien y la apariencia es buena, por eso puede decirse que puede competir con las de Nueva Zelanda si el flete es bajo. Adicionalmente, las ahuyamas de Nueva Zelanda continuaran siendo buen negocio embarcadas a granel en contenedores de una tonelada.

Se ha logrado mantener precios bajos en Nueva Zelanda mediante buenas relaciones con los cultivadores, uso de agricultura extensiva, establecimiento de un planta propia de empaques que hace la selección y el empaque, lo mismo que el mantenimiento de unas buenas instalaciones de bodega con equipo adecuado. Hoy en día con la aparición de varias comercializadoras japonesas se ha desatado una fuerte competencia que ha resultado en una baja en la calidad de los despachos, especialmente en lo que se refiere a la mezcla de ahuyamas maduras con verdes que ha creado problemas en el mercado. Se requiere, por lo tanto, tomar una acción sobre este asunto para evitarlo y para poder incrementar las importaciones.

Otro factor que debe tenerse en cuenta hacia el futuro, es que los cultivadores hasta ahora no tienen una mentalidad mercantil pero es de esperarse que la desarrollen tal como lo han hecho los cultivadores de otros países. En cuanto al transporte aunque parece relativamente fácil, las pérdidas han sido mayores a lo esperado, especialmente con las ahuyamas maduras que son las de mejor sabor. Consecuentemente, y con el fin de mantener su posición, deberá seleccionarse cuidadosamente el tipo de contenedor (seco o refrigerado), lo mismo que un buen tipo de bodega a la llegada a un puerto japonés y el sistema de entregas más refinado para lograr unos tiempos de despacho óptimos.

#### 4.11. FACTORES DETERMINANTES DE LA CALIDAD DE LAS AHUYAMAS

##### FACTORES QUE PUEDEN CAUSAR DETERIORO .

4.11.1. Cambios metabólicos. Pueden aumentar la susceptibilidad a daños mecánicos y ataques de enfermedades. Los cambios se presentan por el proceso natural de respiración del fruto e indican cambios en la composición química produciendo gas etileno. Estos procesos suelen ocurrir durante la maduración y el envejecimiento del fruto. Para prevenir estos cambios el cultivador debe tener en cuenta el punto óptimo de la

maduración del fruto y la temperatura el cual este se conserva por más tiempo (10-13 C).

4.11.2. Daños mecánicos. Las ahuyamas, por ser productos perecederos, son altamente susceptibles a los daños mecánicos, los cuales pueden producirse en cualquier momento, desde la precosecha hasta cuando el producto llega al consumidor, desmejorando su apariencia física e incrementando su propensión al ataque de los hongos. Por este motivo debe tenerse mucho cuidado de no golpear ni maltratar el fruto durante su etapa de desarrollo, cosecha y comercialización.

4.11.3. Daños por enfermedades y plagas. Las enfermedades afectan seriamente a las hortalizas y dificultan su comercialización, constituyéndose este factor en un problema común para todas ellas. Las causas del daño o deficiencia en su calidad pueden deberse a:

a) Factores ambientales:

- Temperatura: Rangos inadecuados, es decir, que no se encuentren entre los 18 a 28 grados centígrados.
- Precipitación: Que haya abundancia o escasez de lluvias, es decir, que caigan menos de 1000 o más de 1600 mm por año.

- Luz: Que las horas -- sol por año sean menores a 1600 o mayores a 1800.

b) Factores biológicos:

- Deficiencias nutricionales de los suelos: cuando estos tienen un pH diferente al rango óptimo establecido (5.5-6.5), cuando son muy ácidos o muy arenosos.
- Infecciones por bacterias.
- Infecciones por hongos.
- Daños por insectos.
- Existen un sinnúmero de plagas y enfermedades que pueden atacar los huertos, causando severos daños a las plantas, los rebrotes de hojas, flores, frutos y raíces si no se establecen sistemas de control apropiados.

Por lo anterior, se hace necesario realizar observaciones periódicas a fin de identificar y conocer oportunamente cualquier anomalía que se inicie a presentar, para controlarla o corregirla oportunamente.

SECRETARIA AGRICOLA  
DE COLOMBIA

#### 4.12. FACTORES PARA PREVENIR DAÑOS DEL FRUTO DURANTE EL CULTIVO (PRE-COSECHA)

4.12.1. Importancia del Clima en la Producción de la Ahuyama. Clima: El clima es un factor que afecta considerablemente la calidad de los frutos; los cambios bruscos de temperaturas ocasionan el cuarteamiento de la corteza de estos; por tal motivo, los cultivos que establezcan destinar parte de su producción para el mercado internacional, deberán considerar la variable "clima" a fin de asegurar un producto de buena calidad; otros factores que pueden afectar la calidad del fruto son la luminosidad, humedad relativa, temperatura, vientos, brillo solar, precipitación, los cuales se relacionan entre sí y determinan el clima y la zona donde se pretende establecer el huerto comercial.

#### 4.12.2. Epoca de Cosecha

El punto adecuado de madurez para cosechar el fruto es cuando este haya llegado a un desarrollo suficiente que le permita resistir la cosecha, el manejo posterior a ella, el transporte, previendo siempre el tiempo de maduración para que el fruto llegue finalmente en aceptables condiciones al consumidor. Este punto, en la ahuyama se da cuando el zarcillo opuesto al pedúnculo del fruto se seca. En el método Tecnificado, también se conoce el punto

adecuado de madurez porque el fruto toma un color verde oscuro.

#### Técnicas de cosecha:

Durante la cosecha hay que poner atención a varios factores para evitar el deterioro del fruto a saber:

- Empleo de prácticas correctas, es decir, cosechas efectuadas de tal forma que el fruto no reciba golpes, magulladuras, sufra caídas o esté expuesto a la acción de los rayos solares o fuertes corrientes de vientos.
- Para empacar el fruto, se deben descartar los sacos o costales que lo aprietan al transportarlo; se recomiendan cajas hechas en tablonés de madera (guacales) para que haya una aireación adecuada.
- Colocar las cajas a la sombra trasladando inmediatamente los productos cosechados a los centros de almacenamiento.
- Selección y descartar inmediato de los frutos enfermos o dañados, para evitar cualquier contacto con los sanos.

#### 4.13 FACTORES QUE INFLUYEN EN LA CALIDAD DESPUES DE LA COSECHA (POST-COSECHA)

4.13.1. El cuarto de empaque: El cuarto de empaque es de vital importancia, por eso debe cumplir ciertos requisitos que garanticen una alta calidad del producto, a saber:

- Cercanía al área de producción.
- Acceso por carretera.
- Carretera apta para camiones.
- Aireación adecuada y control de temperatura.

Además debe estar diseñado para realizar actividades como selección, clasificación y empaque.

4.13.2. La temperatura: A menor temperatura, más larga la vida del fruto después de cosechado, siempre y cuando ésta se mantenga por encima del punto crítico del congelamiento (en el caso cuestionado: 13°C). Para lograr una buena calidad, la temperatura debe ser controlada desde el momento mismo de la cosecha hasta su consumo. Cualquier hortaliza pierde la calidad si se ha expuesto a la acción de los rayos solares durante algunas horas después de la cosecha o que el producto llegue en una noche helada a su sitio de destino.

El control de la temperatura no necesariamente implica refrigeración; la ahuyama puede manejarse sin problemas, empleando económicos sistemas de enfriamiento, como realizar la cosecha en las horas más frescas del día o procurando siempre tener el producto a la sombra durante todo el tiempo de manejo. Por consiguiente, el almacenamiento debe hacerse, también a temperaturas bajas para mantener la calidad y consistencia original del producto.

4.13.3. Control post-cosecha de enfermedades y residuos de plaguicidas. El control post-cosecha depende principalmente de si el fruto ha sido afectado antes o después de la cosecha, identificando correctamente el agente causal. La mayoría de estas enfermedades pueden controlarse con fungicidas y bactericidas teniendo en cuenta que no se sobrepasen los niveles máximos de tolerancia permitidos de estos productos fitosanitarios.

En el anexo 3 se señalan las cantidades máximas permitidas de algunas sustancias que puede contener la ahuyama para su ingreso al Japón.

## 5. ADMINISTRACION DE LOS CULTIVOS

La planificación es un elemento de la Administración de Empresas Agropecuarias y como tal debe entenderse y analizarse dentro de un contexto global.

Hoy cuando se dispone de una herramienta de apoyo tan importante como es el computador, las diferentes técnicas para la planificación de la empresa agropecuaria han ganado importancia por su exactitud, confiabilidad y eficiencia.

Esta presentación tiene como objetivo general describir el marco conceptual en el cual se encuentra la planificación de empresas de tipo tradicional y tecnificado y como objetivo específico mostrar una aplicación práctica en el campo de la producción de hortalizas (ahuyama).

### 5.1 NIVEL ADMINISTRATIVO

Tradicional. Se determinó que las personas que se

encuentran a cargo del manejo de este cultivo en las diferentes zonas de producción no han recibido ningún tipo de estudio a nivel institucional; sus conocimientos los han obtenido por tradición familiar a través de los años con el contacto permanente con la agricultura (Ver gráfico 5).

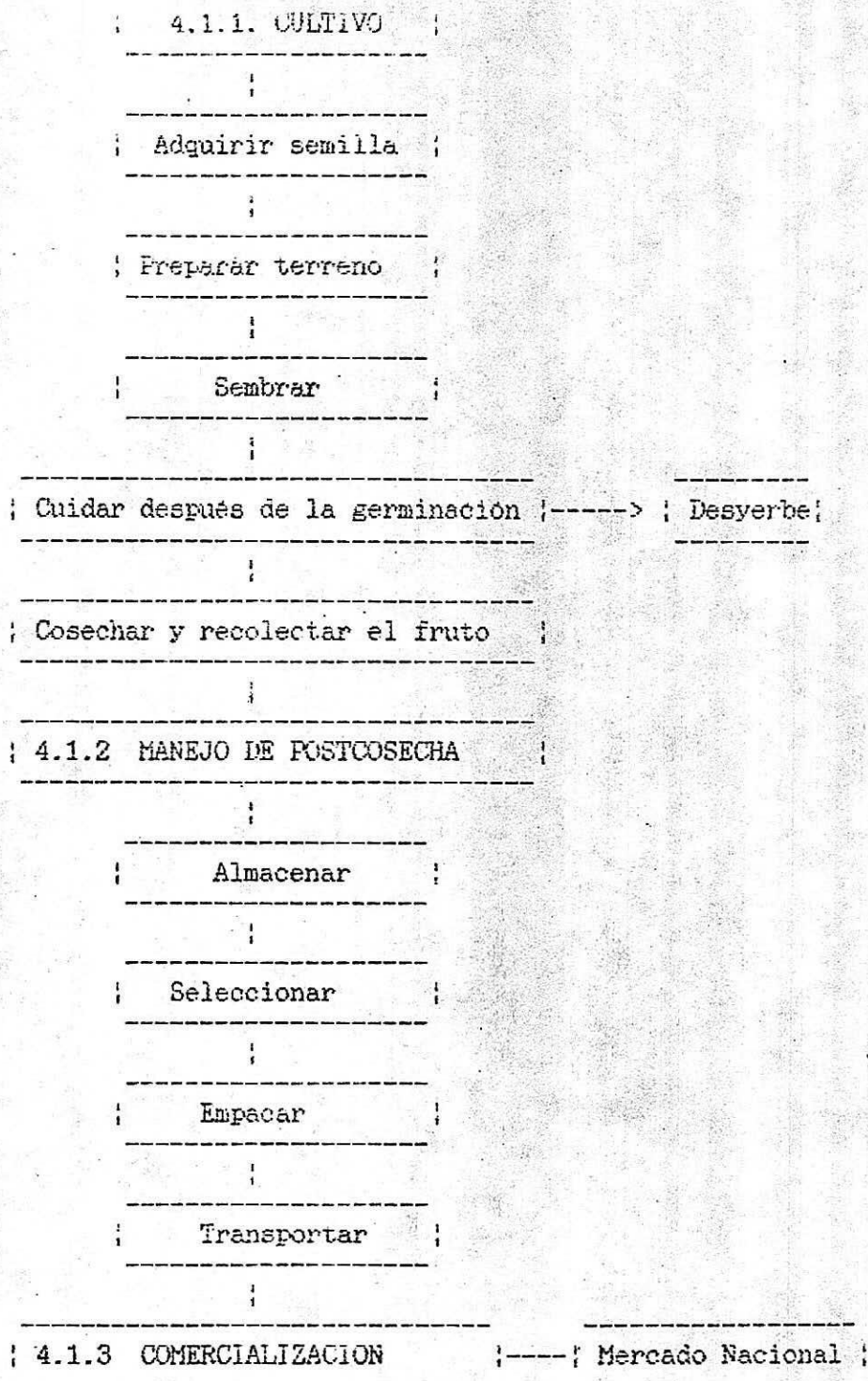
Tecnificado. Quienes se encuentran al frente del manejo de estos cultivos, si han recibido enseñanza a nivel institucional ya que son agrónomos y administradores egresados con experiencia (Ver gráfico 6).

## 5.2 ETAPAS DE LA ADMINISTRACION

Tradicional. En el manejo de estos cultivos están presentes todas las funciones básicas de la administración, pero de una forma elemental, puesto que estas al desarrollarse no reúnen los elementos generales; para que se puedan considerar dentro de un esquema de administración agropecuaria óptima.

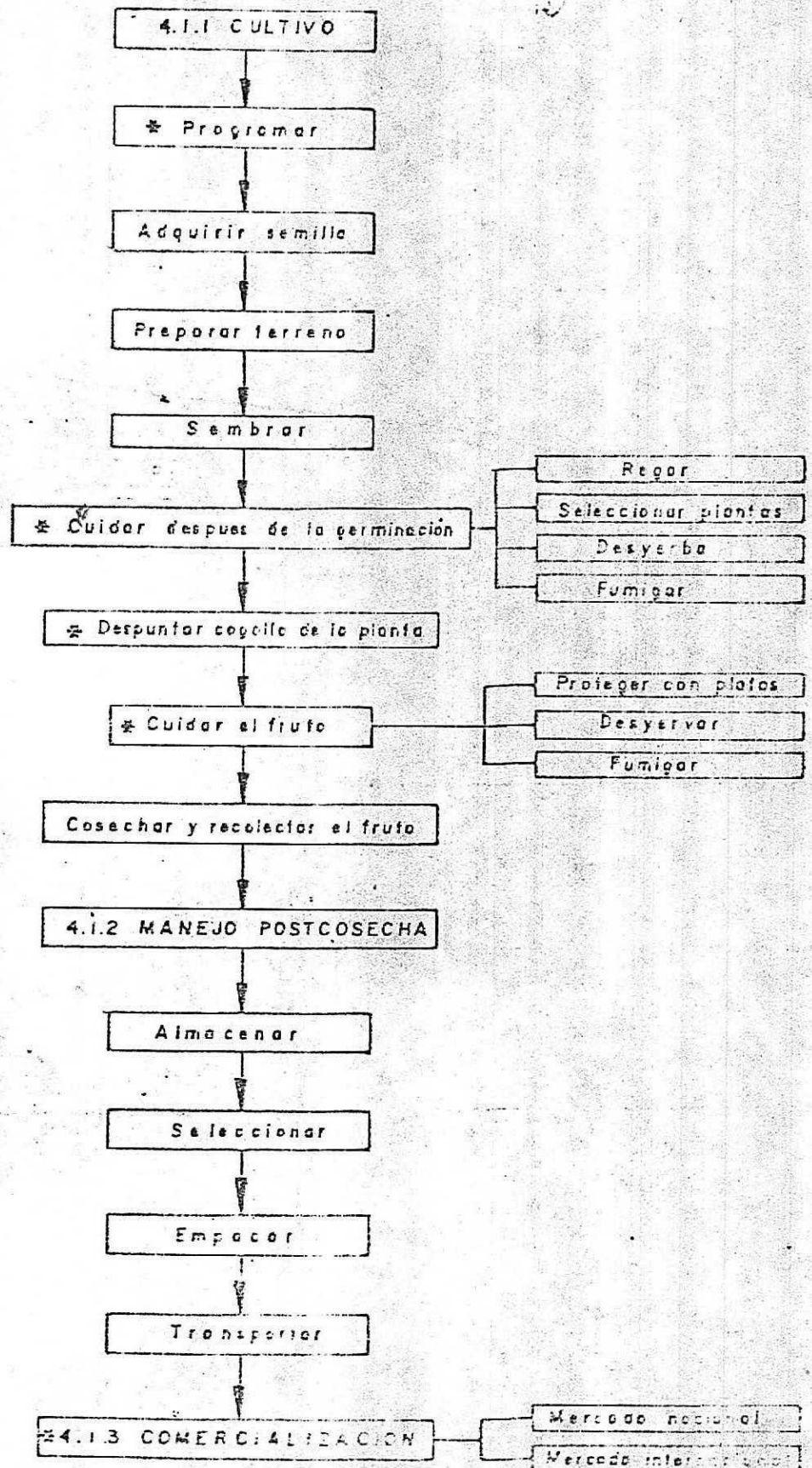
Tecnificado. Por el contrario en estos cultivos si se presenta una buena planificación ya que reúne todos los aspectos que se deben tener en cuenta para lograr una administración perfecta.

GRAFICA 5  
 MODELO TRADICIONAL DE LABORES DE PRODUCCION  
 Y COMERCIALIZACION DE LA ABOYAMA



FUENTE: MIN-AGRICULTURA

# METODO TECNIFICADO (T)



5.2.1. Planeación. Irregular. No emplean un cronograma de actividades, simplemente los agricultores van desarrollando las actividades a medida que se van presentando las diferentes situaciones (Gráfica 5).

Tecnificado. Se establece un cronograma de acuerdo con la fecha en que se requiera el producto, teniendo en cuenta que si el fruto es para exportar debe estar listo el día en que el barco sale del puerto. Este cronograma, contempla la posibilidad de tener que efectuar el máximo de actividades, por ejemplo: normalmente deben realizarse 3 o 4 fumigaciones y sin embargo si el cultivo lo requiere se efectúan más (Gráfica 6).

La toma de decisiones es una de las funciones básicas de un buen administrador, el cual debe actuar con base en ellas asumiendo responsabilidades:

- Decidir las actividades agrícolas y las correspondientes asignaciones de recursos (qué, cómo, y cuándo).
- Ajustar los planes de la empresa a las leyes, disposiciones y otros poderes institucionales.
- Planear las inversiones de capital y su financiamiento.
- Obtención de materiales y contratación de servicios para la producción.

- Decidir determinar el programa de comercialización y ventas.
- Planeamiento y mantenimiento de controles efectivos de dirección.

Programación: Este factor permite obtener las ahuyamas en una fecha determinada, según lo planee el productor (Ver Tabla 12).

Tradicional. No hay programación. Se cultiva en cualquier época del año.

Tecnificado. Este concepto se entiende dentro de las empresas tecnificadas como la selección de datos futuros que parecen más apropiados para producir los resultados que se desean y es aquí donde se tratan de tomar las decisiones con base en la realidad y previsión del funcionamiento de las distintas variables que inciden sobre la producción. Se establece un cronograma de acuerdo con la fecha en que se requiere el producto, teniendo en cuenta que si el fruto es para exportar debe estar listo el día en que el barco sale del puerto. Este cronograma, contempla la posibilidad de tener que efectuar el máximo de actividades, por ejemplo: normalmente deben realizarse 3 o 4 fumigaciones y sin embargo, si el cultivo lo requiere se efectuaran más.

TABLA 12. CRONOGRAMA DE SIEMBRA Y PROGRAMACION DE LAS EXPORTACIONES

ACTIVIDAD	DIA	EXPORTACIONES	
		1	2
Preparación del terreno	-7	Jul. 15	Ago. 15
Surcado	-6	Jul. 16	Ago. 20
Primer riego	-2	Jul. 20	Ago. 24
Siembra de semilla	0	Jul. 22	Ago. 26
Segundo Riego	0	Jul. 22	Ago. 26
Germinación	8	Jul. 30	Sep. 03
Tercer riego	10	Ago. 01	Sep. 05
Selección de plantas	11	Ago. 03	Sep. 07
Desyerbe	14	Ago. 06	Sep. 09
Primera Fumigación	15	Ago. 06	Sep. 10
Riego	17	Ago. 08	Sep. 12
Despunte de cogollos blancos	25	Ago. 16	Sep. 20
Segunda fumigación	26	Ago. 17	Sep. 21
Segundo desyerbe	30	Ago. 21	Sep. 25
Tercera fumigación	33	Ago. 24	Sep. 30
Cuarta fumigación	43	Sep. 03	Oct. 10
Floración	50	Sep. 10	Oct. 15
Colocación protec frutales	60	Sep. 20	Oct. 25
Podamiento ramas no sirven	60	Sep. 20	Oct. 25
Quinta fumigación	61	Sep. 21	Oct. 26
Tercer desyerbe	62	Sep. 22	Oct. 27
Sexta fumigación	68	Sep. 28	Nov. 02
Comienzo de cosecha o recoi.	97	Oct. 26	Nov. 24
Fin de cosecha o recolecc.	100	Oct. 30	Dic. 04
Termino de empaque	88	Nov. 07	Dic. 12
Embarque	48	Nov. 11	Dic. 16
Salida de buque	38	Nov. 14	Dic. 17
Llegada de buque	30*	Dic. 14	Ene. 16

\*. Inicio traslado en días.

FUENTE: SUMITOMO LTD. - JETRO.

Actualmente, solo cada 25-30 días sale un buque de Buenaventura al Japón. Por este motivo, se obliga a hacer una programación de cosecha y despacho en un tiempo limitado. Es muy importante que todos los cultivadores realicen a un mismo tiempo la siembra y cosecha del fruto para lograr hacer la exportación.

La programación ofrece la ventaja de poder establecer los días precisos para cada actividad y contar con los recursos que permitan desarrollarlas a cabalidad. (Ver Tabla 13 al final del Capítulo)

5.2.2 Organización. Tradicional. Se determinó que dentro de este tipo de empresas no existe una estructura de organización definida.

Tecnificado. A diferencia de la anterior se estableció que dentro de estas empresas si existe una estructura de organización establecida.

Esta función administrativa en este tipo de empresas la conciben como la asignación de tareas y definición de responsabilidades (Organigrama), para obtener los mejores resultados económicos y sociales. La organización en este tipo de empresas exige un conocimiento a fondo de las técnicas propias de cada actividad.

## Manual de Funciones:

### Administrador:

Esta encargado de la planeación, organización, dirección, ejecución y control del cultivo en general.

Está autorizado y es el responsable para efectuar la contratación del personal requerido y de su debida remuneración, además es el encargado de la comercialización de la cosecha.

### Asistencia Técnica:

Está conformado por el Ingeniero Agrónomo quien será el encargado de conducir el proceso tecnológico mediante visitas periódicas.

### Capataz:

Tiene a su cargo el manejo de la mano de obra en la producción. Vigila que los obreros cumplan sus funciones asignadas percatandose también de que no falte ninguno a trabajar.

Es el encargado de suministrar insumos y herramientas cuando sea necesario, y estará pendiente del mantenimiento

del cultivo en general, de conformidad con las recomendaciones del profesional de asistencia técnica.

**Personal por Contrato:**

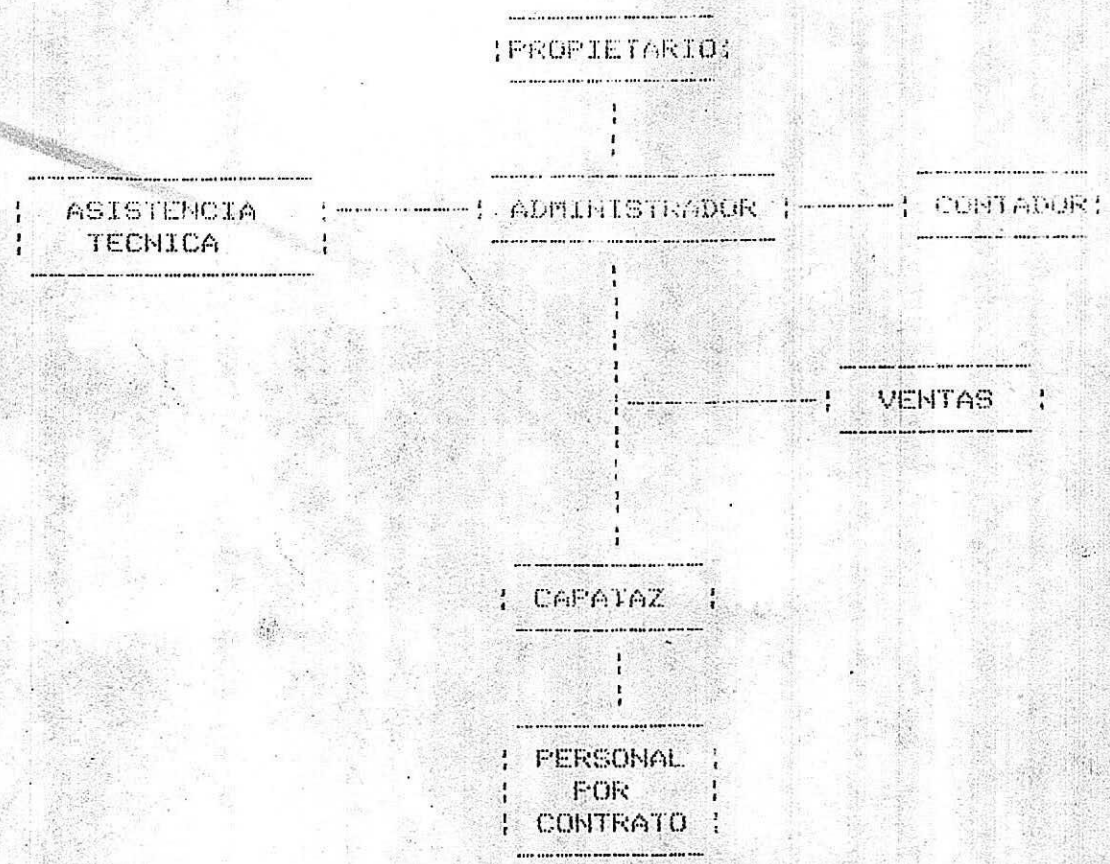
Realizan todas las labores para llevar a cabo el cultivo.

Ejercen las actividades de preparación del terreno, siembra y fertilización así como también todas las labores culturales. También se encargan de la cosecha y llevan a cabo la clasificación, empaque y carga de la producción.

**Contador:**

Será el encargado de rendir un informe detallado al arrendatario de la tierra con su balance y su estado de pérdidas y ganancias respectivo.

### ORGANIGRAMA



FUENTE: Koji Jokonohara y Autor.

#### 5.2.3. Dirección:

Tradicional. La dirección ejercida por el encargado comprende la orientación y mando en el momento de desarrollar una actividad a medida en que se presenta una necesidad y siguiendo un patrón fijo o estable, como son la fumigación, el riego etc. Situación que determina la baja tecnología empleada y la falta de asistencia técnica para mejorarla.

Tecnificado. La dirección para este nivel de empresas es definida con base a criterios de autoridad y conocimientos prácticos para hacer que la empresa marche normalmente, teniendo capacidad para resolver los problemas que se presentan en un momento dado y aceptar la responsabilidad por cualquier decisión que se tome.

Tecnificado. La persona que ocupa este puesto, tiene ciertas cualidades que lo encaminan hacer líder dentro de la unidad productiva; dentro de las cualidades que se deben tener son la responsabilidad, energía, voz de mando, facilidad de enseñar y el conocimiento general acerca de las actividades que se deben realizar durante todo el proceso de producción y mercadeo.

**5.2.4. Ejecución:**

Tradicional. La ejecución prácticamente no tiene criterio para que se lleve a cabo puesto que algunas veces esta función la desempeña uno de los obreros; casi sin haberlo consultado con su superior inmediato.

Tecnificada. La ejecución es la realización o desarrollo de las actividades, desde el momento en que se prepara el terreno para la siembra, hasta cuando el producto es sacado al mercado.

Con la ejecución se ponen en práctica todos los conocimientos teóricos adquiridos que conforman el modelo administrativo propio de cada unidad de producción.

#### 5.2.5. Control:

Tradicional. El método empleado por los agricultores, para controlar las diferentes actividades a realizar es sencilla. Este control se hace por medio de la observación directa en el momento en que se están realizando las labores.

Tecnificada. El control se asume en este caso como la comparación de los resultados obtenidos con los objetivos fijados (metas) y explicación de las diferencias detectadas para lo cual se registra la información en forma tal que permita su consulta posterior y se pueda hacer un análisis de ella; como son registros contables, inventarios, balances, pérdidas y ganancias, flujos de capital. Algunas ayudas para realizar controles se incluyen en el Anexo 9.

Tecnificado. - Control de Mercadeo.

Para controlar todas las funciones de mercadeo, se lleva un control escrito en el que se detalla por inspección la realización de cada actividad.

- Control de Personal

Cuando se vincula un trabajador se controla la fecha de su ingreso, con el fin de estipular en el momento de su retiro el tiempo trabajado.

- Tiempo de Trabajo

El personal por lo general es transitorio, quien no tiene una fecha ni una época especial para ser contratado. El tiempo promedio que dura el personal es de 5 meses dependiendo de las necesidades que se presentan en estas empresas.

TABLA 13 PROGRAMACION (DIAGRAMA DE GANTT) PARA UN CULTIVO TECNIFICADO DE AHUYAMA PARA LA EXPORTACION

ACTIVIDADES	JULIO					AGOSTO					SEPTIEMBRE					OCTUBRE					NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO																						
	15	16	20	22	22	30	1	3	5	6	8	16	17	19	20	21	24	26	26	3	5	7	9	10	12	20	20	21	21	22	25	28	30	10	15	20	25	25	26	27	30	2	7	11	14	24	4	12	14	16	19
Arreglo del Terreno	x												x																																						
Cercado		x																																																	
Primer Riego			x																																																
Selección de Semilla				x																																															
Segundo Riego					x																																														
Germinación						x																																													
Tercer Riego																																																			
Selección de Plantas																																																			
Desyerbe																																																			
Primera Fumigación																																																			
Riego																																																			
Despunte de Cocollo																																																			
Segunda Fumigación																																																			
Segundo Desyerbe																																																			
Tercera Fumigación																																																			
Cuarta Fumigación																																																			
Floración																																																			
Protección Frutales																																																			
Podamiento de Ramas																																																			
Quinta Fumigación																																																			
Tercer Desyerbe																																																			
Sexta Fumigación																																																			
Comienzo de Cosecha																																																			
Fin de Cosecha																																																			
Termino de Empaque																																																			
Embarque																																																			
Salida del Buque																																																			
Llegada del Buque																																																			

FUENTE: SUNITOMO - DISEÑO Y COMPLEMENTADO POR EL AUTOR.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### SISTEMAS DE PRODUCCION: TRADICIONAL Y TECNIFICADO

En Colombia actualmente se distinguen 2 métodos para el cultivo de la Ahuyama: el Tradicional el cual presenta las siguientes características generales:

- No existe una programación previa.
- La adquisición de semilla se realiza de frutos anteriores o conseguidos en el mercado nacional.
- La preparación del terreno se hace aflojando el suelo hasta unos 25-30 cms. de profundidad, agregando materia orgánica.
- La siembra se hace colocando 2 ó 3 semillas por hueco con una profundidad de 3 cms., utilizando de 2 - 2.5 kg/ha. con un ancho del surco de 2 mts., la distancia entre matas es de 9.8 mts. para un total de matas por hectárea de 6.250.

Para el método Tecnificado se tiene:

- Se establece un cronograma de acuerdo con la fecha que requiere el producto.
- La adquisición de semilla es de híbridos japoneses importados.
- La preparación del terreno se hace aflojando el terreno hasta unos 15 - 16 cms. de profundidad.
- La siembra se lleva a cabo colocando una semilla por hueco con una profundidad de 3 - 4 cms. y se cubren con 2 cms. de tierra, la cantidad de semilla que se requiere es de 1 - 1.2 kg/ha., con un ancho del surco de 2.2 mts. y una distancia entre matas de 1.1 mts. para un total de 4.132 matas por hectárea.

Se recomienda iniciar una producción partiendo de los requerimientos y gustos de los consumidores, esto permitirá vender más fácilmente lo que se produce mientras que si estas consideraciones no se tienen en cuenta, se está produciendo para ver si se vende.

**MERCADO INTERNACIONAL. Calidad:**

Colombia es un país de vocación agropecuaria por sus tierras, su variedad de climas y su localización respecto a los mercados, donde el mayor problema consiste en reconocer que lo más importante no es la producción sino el conocimiento del mercado, sea este nacional o internacional y entendido como la determinación de las

exigencias y requerimientos de los países en cuanto a normas de calidad para cada producto y épocas de envío.

- Con el fin de asegurar el material para la siembra y la obtención de un fruto que cumpla con características pre-establecidas, es fundamental iniciar la producción de semillas (híbridos) en el país.

- Debe ser seriamente considerado el tópico de CALIDAD, ya que la clasificación y normalización, trae consigo mejores precios y puede abrir las puertas a mercados de exportación, donde las exigencias son muy estrictas.

- Una producción organizada, genera excedentes que pueden ser procesados; aquí debe tenerse en cuenta que las industrias de conservas exigen ciertos requisitos de calidad en los frutos y que de no cumplirse estos, se perderían los productos.

El escaso conocimiento de los consumidores colombianos en materia de calidad, permite en muchas ocasiones que este concepto se relacione con las dimensiones y apariencia de un fruto. Específicamente en el caso de las ahuyamas, se tiende a pensar que entre mayor sea su tamaño, es más atractiva; sin embargo, existen muchos factores que llevan a afirmar lo contrario, como por ejemplo:

AGENCIATA AGRICOLA  
EN BOGOTÁ

- Incremento en costos de transporte.
- Dificultad de manejo.
- Dificultad de mercadeo.

**PRACTICAS DE MANEJO: CULTIVO TRADICIONAL Y TECNIFICADO**

En cuanto a las prácticas de manejo se tiene que en el método tradicional se desyerba transcurridos 20 días desde la siembra, y se fumiga cuando se requiere.

La cosecha y recolección del fruto se hacen hasta que la planta cumpla su ciclo de vida.

En el método Tecnificado se tiene:

- Después de la germinación se evita que la tierra se seque demasiado, se seleccionan las plantas cuando crecen dos o más en el mismo sitio, se realiza desyerbe, se fumiga cuando la planta tenga 2 ó 3 hojas exactamente arriba de la quanta.
- Para cuidar el fruto, se desyerba, se colocan platos plásticos debajo del fruto y se fumiga dos o más veces.
- La cosecha del fruto se hace en dos tiempos, los que están maduros y 4 ó 5 días después.

Se considera de especial importancia para el beneficio de

la agricultura en el país. impulsar la transferencia de tecnología y el acceso a programas de modernización de la explotación agrícola, circunstancia que además de redundar en beneficios productivos constituiría en el futuro una alternativa laboral, asegurando puestos de trabajo en el campo y evitando las migraciones.

**COSTOS - RENTABILIDAD**

Sistema Tecnificado:

Costos por hectárea	\$464.197.00
Rendimiento:	8 t/ha
Rentabilidad:	1.89/ha./cosecha

Sistema Tradicional:

Costos por hectárea	\$476.532.00
Rendimiento:	18 t/ha
Rentabilidad:	1.51/ha./cosecha

Principales problemas agronómicos de los dos métodos.

Pérdidas en:

- Kilogramos por hectáreas	Tradicional:	250
	Tecnificado:	16
- Mala calidad:	Tradicional:	1.4%
	Tecnificado:	0.2%
- Pérdidas en pesos por ha.	Tradicional:	18.000
	Tecnificado:	3.600

- Problemas de comercializac.

Tradicional: Se presentan algunas veces pérdidas hasta el 25% en el proceso de post-cosecha (manipuleo, pérdidas físicas). Altos precios y márgenes de comercialización irracionales.

Debe tenerse en cuenta que al realizar el método tecnificado para el cultivo de Ahuyamas, los costos adicionales en los cuales debe incurrirse y las diferencias más notables se presentan:

- Durante el cultivo
- En el manejo post-cosecha
- En el precio de venta

#### DESCRIPCION DE LOS SISTEMAS DE COMERCIALIZACION

El caso específico de la Ahuyama es tan solo un ejemplo que permite demostrar que así como este producto pudo adaptarse a las exigencias del mercado japonés, pueden hacerlo también muchos productos, especialmente frutas y hortalizas, teniendo siempre en cuenta que para que funcionen correctamente la producción, transformación y comercialización, deben seguirse entre otras las siguientes estrategias, se deben tener en cuenta los requisitos en materia de calidad y las recomendaciones técnicas existentes en los países importadores, lo cual

implica que la producción muchas veces presente una calidad inaceptable para el consumidor final.

- Conocer los requerimientos de los países a los cuales se pretende exportar, para poder ofrecer CALIDAD.
- Analizar las recomendaciones técnicas, diferenciar los puntos o actividades que permiten obtener productos con las características exigidas, partiendo desde la consecución de las semillas, hasta la comercialización del producto final.
- Evaluar los costos en que se incurre al modificar los métodos tradicionales y el beneficio que esto puede representar.
- Promover la implantación del nuevo método; el establecimiento de cooperativas y asociaciones de productores, puede ayudar a la solución del problema de mercadeo y permitir la planeación de la siembra y a su vez mejorar la posición de los productos frente a los intermediarios.

ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

Se pretende que todo proyecto que vaya a llevarse a cabo en una finca, siga un plan establecido que indique los

fines que se persiguen, los medios a través de los cuales se piensa alcanzar estos objetivos, los recursos de que se dispone y los sistemas de evaluación y corrección que se vayan a hacer.

## BIBLIOGRAFIA

AGRICULTURA DE LAS AMERICAS. Enfermedades de la calabaza. Kansas 28 (7): 26 p 58-59. 1979.

ALONIA B. Reconocimiento de identificación de plagas en cucurbitaceas. C.N.I. Información anual de progresos, Palmira 1984. p. 51-64.

CAICEDO, Luis Alberto. Horticultura, Diciembre 1982, pags. 1-14, 223-225.

CAICEDO L. Ciclo de vida, hábitos y enemigos naturales de D. Hyalinata (L), plaga del zapallo. Tesis de grado, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Palmira 1982. 51 p.

CAICEDO L.A. La horticultura. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Palmira 1982. 244 p.

CASSERES, Ernesto. Producción de Hortalizas, pags. 124-139, 346-349.

C.C.I. (Centro de comercio Internacional) UNCTAD/GATT). Promover el comercio, pags. 5-12.

C.C.I., nota No. 1.

9 C.C.I. Mejoramiento de la calidad: Su importancia dentro de los esfuerzos de promoción de exportaciones de los países en desarrollo, Agosto 4/1986.

C.C.I. 1986, Nota No. 5 pags. 3-5.

GIRALDO J. Modificación del hábito de crecimiento rastrero del zapallo. Trabajo de grado. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Palmira 1988.

GONZALEZ C., Hector Julio. La importancia de la calidad en las exportaciones. Artículo del Espectador Julio 1987.

GONZALEZ C., Hector Julio. Como exportar con calidad alimentos a Japón, PROEXPO 1987, pags. 1-49.

GUENKOV, G. Fundamentos de la horticultura Cubana. Editora Organismo, La Habana, 1974 p. 169-177.

HOYOS V., Eduardo Antonio. El mercadeo Nacional e internacional de frutas tropicales, Bogotá Marzo 1985, pags. 2-6.

I.C.A. Manual de Hortalizas, pags. 287-290, 381-393, 435-446.

JETRO (Japan External Trade Organization). Access to Japan's import market, fresh vegetables No. 27, Febrero 1986, pags. 5,6.

PELAEZ, R. y CALERO, C. Respuestas del calabacín C. pepo o fertilización con nitrógeno, fósforo, potasio y M.O. Tesis de grado. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Palmira. 1984 61 p.

RODADO N., Carlos. Paradojas de la Agricultura. Artículo del Espectador, Mayo 1987.

SANDOVAL y BAKOMA. Respuestas del zapallo o ahuyama (C. máxima) a la fertilización con nitrógeno, fósforo, potasio y M.O. Tesis de grado. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Palmira, 1987. 100 p.

SIERRA R., Enrique. Control de calidad de exportaciones,

SIERRA E., Enrique. Control de calidad de exportaciones,

SUNITOMO Corporation. Manual para el cultivo de Pumpkin,  
1985.

23 VALLEJO F.A. Curso de mejoramiento de Hortalizas. Facultad  
de Ciencias Agropecuarias, Palmira 1987.

ANEXO 1. CARACTERISTICAS ESENCIALES QUE DEBEN CUMPLIR LAS AHUYAMAS PARA EXPORTAR A JAPON

1. CARACTERISTICAS MINIMAS.

Las ahuyamas deben presentarse:

- Enteras: con pedúnculo corto para evitar que se maltraten unas con otras.
- Sanas: se excluyen los productos afectados de podredumbre o alteraciones que se hagan impropias para el consumo y los frutos que presenten perforaciones.
- Limpias: exentas de materias extrañas visibles.
- Desprovistos de humedad exterior anormal.
- Exentas de olores y/o sabores extraños.
- Con un grado suficiente de desarrollo y madurez para que pueda aguantar el transporte y manipulación; por esto se

determina la época de siembra y cosecha.

- De forma redonda un poco achatada y cáscara color verde oscuro, no quemada por el sol, ya que Japón compra productos de buena presentación y porque cuando el fruto se quema puede pudrirse.
- De aspecto fresco.

## 2. DISPOSICIONES RELATIVAS AL CALIBRADO

El calibre de las ahuyamas se determina en función del peso/pieza: de 1 a 1.5 Kg.

## 3. DISPOSICIONES RELATIVAS A LA TOLERANCIA

Aunque generalmente el peso debe estar comprendido entre 1 a 1.5 Kg. pueden aceptarse de 800 gr. hasta 2 Kg.

## 4. HOMOGENEIDAD

Las ahuyamas deben ser homogéneas, del mismo origen, variedad, calibre y forma, estado de madurez, desarrollo, coloración y uniformidad.

5. DISPOSICIONES RELATIVAS A LA PRESENTACION Y ACONDICIONAMIENTO

- Para transportar las ahuyamas, se utilizarán cajas de madera con capacidad para 100 kg.
- Las cajas deberán llevar en forma indeleble, visible desde el exterior y en japonés, las siguientes indicaciones:

- Identificación: Expedidor.
- Naturaleza del producto: Ahuyamas
- Origen del Producto: País de origen
- Características comerciales: Calibre, etc.

Fuente: SUMITOMO - JICA

ANEXO 2. ALIMENTOS O ADITIVOS QUE NO DEBEN  
IMPORTARSE, PROCESARSE O VENDERSE

- 1. Aquellos que estén podridos, en descomposición o inmaduros. Contempla además los descoloridos, rotos o no suficientemente maduros.
- 2. Aquellos que contienen sustancias nocivas o venenosas a los cuales se han adherido ese tipo de sustancias.
- 3. Aquellos que están contaminados con microorganismos patógenos a los que supuestamente estarían contaminados, que pueden perjudicar la salud humana. Alimentos que contienen microbios de enfermedades infecciosas que atacan el aparato digestivo.
- 4. Alimentos que pueden perjudicar la salud humana al haberse mezclado con sustancias sucias o extrañas.

FUENTE: C.C.I. (CENTRO DE COMERCIO INTERNACIONAL).  
Promover el Comercio, pgs 5-12 SUUNITOMO

REPUBLICA AGROPORUANA  
DE COLOMBIA

ANEXO 3. NORMAS O CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS ALIMENTOS

PRINCIPIO GENERAL	Los alimentos no estarán irradiados ni contaminados con antibióticos
Frutas, Verduras y té	Residuos de Pesticidas

ESPECIFICACIONES DE COMPOSICION DE FRUTAS Y HORTALIZAS

HORTALIZA	SUSTANCIAS	CANTIDAD MAX. PERMITIDA
AHUYAMA	BHC	0.2 ppm
	DDT	0.2 ppm
	Diazinon	0.1 ppm
	Parathion	0.3 ppm
	Fenitrothion	0.2 ppm
	Phenitroate	0.1 ppm

FUENTE: SUMITOMO CORPORATION. Manual para el cultivo de pumpkin, 1985.

AGENCIA AGRICOLA EN COLOMBIA

#### ANEXO 4. TRAMITES DE EXPORTACION

1. El exportador debe investigar sobre las posibles demandas que existan en el mercado externo para su producto y al mismo tiempo sobre las condiciones y exigencias de ese mercado.
2. Una vez el exportador haya ubicado su posible comprador en el extranjero, deberá enviar una oferta de su producto que contenga cotización en dólares de los Estados Unidos o en cualquier otra moneda de las aceptadas en el país para pagos a exportaciones, descripción de mercancía, usos, capacidad de producción por período, plazos de entrega, forma de empaque, términos de negociación, forma de pago, validez de la oferta y descuentos al mayorista, si los hay, anexando catálogos o fotografías del producto.
3. De existir interés por parte del comprador extranjero, el exportador recibirá una orden de pedido, donde se detallarán las condiciones de aceptación del negocio.

o una contraoferta para empezar la negociación conducente a la compra del producto.

4. El exportador, una vez haya considerado las pautas de negociación plasmada en la orden de pedido, debe enviar el comprador, cuando éste lo solicite, la factura proforma para que el importador pueda tramitar su licencia de importación.

5. El exportador recibirá a través de un Banco Comercial Colombiano, la carta de crédito irrevocable o el documento que haya aceptado como pago de mercancía. Debe examinar que las condiciones exigidas para hacer efectivo dicho pago se cifran al acuerdo entre importador y exportador. En caso contrario el exportador debe solicitar las modificaciones correspondientes antes de realizar el embarque.

6. Para efectuar la exportación el exportador deberá inscribirse como tal ante el Incomex, ya sea como natural o como persona jurídica. El formulario para esta transcripción se obtiene, sin costo, en las ventanillas del Incomex y debe presentarse acompañado de:

D Persona Natural: Registro Mercantil de Cámara de Comercio.

Fotocopia de la Cédula de Ciudadanía.

D Persona Jurídica: Certificado de constitución y Gerencia de la Cámara de Comercio

Fotocopia del NIT,

7. Cuando vaya a efectuar la exportación, deberá comprar en las ventanillas del Banco Cafetero ante Incomex el "Formulario Unico de Exportación con Reintegro" (Registro de Exportación, Garantía de Reintegro y declaración de Aduana). La garantía de Reintegro puede ser personal o bancaria. Si el exportador no tiene reintegros pendientes, ya vencidos, se acepta garantía personal, en caso contrario se exige la garantía bancaria.

8. Hacer la "Factura Comercial" en original y cinco (5) copias, la cual se presenta para aprobación ante el Incomex junto con el Documento Unico de Exportación, cuando los precios unitarios se declaran como "varios".

9. Cuando el producto a exportar o el país de destino de la exportación lo exige, se elabora el Certificado de Origen correspondiente.

Este documento se adquiere y se diligencia en Incomex antes de presentar el Documento Unico de Exportación para su aprobación.

10. Estos documentos se presentan en la ventanilla de Incomex para su aprobación. En 24 horas se devuelven aprobados o para ser corregidos sino están bien elaborados. Si el producto requiere vistos buenos o autorizaciones especiales, estos deben obtenerse antes de presentar los documentos al Incomex para su aprobación.

11. Una vez el exportador haya obtenido la aprobación de su exportación por parte del Incomex, deberá llevar el producto a las bodegas de exportación de la Aduana acompañado de la documentación antes anotada y de el contrato de transporte respectivo (conocimiento de embarque, guía aérea o guía terrestre).

Una vez obtenidas las revisiones y/o verificaciones de la mercancía por parte de los funcionarios de la Aduana y de los funcionarios de los organismos que tengan a su cargo supervisión de la exportación de ese producto, ellos colocarán las firmas y sellos correspondientes y entregarán al exportador los documentos de esa exportación.

12. Una vez la mercancía de exportación haya sido revisada por la Aduana y su documentación esté en orden, el exportador deberá dirigirse a la empresa transportadora, y presentar los documentos

correspondientes junto con la mercancía para proceder a su embarque.

13. El exportador está en obligación de reintegrar las divisas provenientes de su exportación al Banco de la República.

Esta diligencia la hace el Banco Colombiano intermediario en la operación de pago. Para tal efecto, el exportador deberá presentar al Banco las siguientes copias debidamente selladas y firmadas por Aduana y empresa transportadora:

- Formulario Único de Exportación con Reintegro
- Factura Comercial
- Guía Aérea, marítima o terrestre, y,
- Demás documentos exigidos por el importador y/o establecidas para hacer efectivo el pago.

El exportador recibirá del Banco Intermediario lo siguiente:

- El equivalente en pesos colombianos del valor total de la exportación al tipo de cambio oficial del día del reintegro.
- El Certificado de Reembolso Tributario CERT- que se liquida sobre el valor FOB de la mercancía

207

exportada, el cual puede negociarse en Bolsa o utilizarse para pagar impuestos de renta y complementarios, de ventas o de Aduana.

- El Banco Intermediario una vez recibida la documentación completa, deberá enviarla al corresponsal para que éste a su vez la entregue al importador para efectos de la nacionalización del producto.

## ANEXO 5. TRAMITES DE IMPORTACION

- Los productos alimenticios deben ser cosechados, fabricados, procesados y envasados de conformidad a buenas prácticas de salubridad e higiene.
- Los métodos de fabricación, los ingredientes, los aditivos o compuestos químicos e inspecciones, deben ajustarse a la Ley de Sanidad del Japón.
- En algunos casos específicos, los alimentos deben ir acompañados de un Certificado de Sanidad emitido por las autoridades competentes del país exportador (Superintendencia de Industria y Comercio de Colombia y/o Ministerio de Salud).
- Las marcas y etiquetas deben ir en Idioma Japonés, ajustándose a los requerimientos.
- Preparar certificados y evidencias que comprueben que las mercancías cumplen las condiciones requeridas.

- Comunicar los accidentes ocurridos a las mercancías en el periodo de transporte marítimo o aéreo.

FUENTE: JETRO (Japan External Trade Organization) Access to Japans Import Market, Fresh Vegetables No. 27, Febrero 1986, pgs 5-6.

ANEXO 6. Decreto 2333 Agosto 2 de 1982

Por el cual se reglamenta parcialmente el Título V de la Ley 09 de 1979, en cuanto a las condiciones sanitarias de las Fábricas, Depósitos y Expendios de Alimentos, de los Alimentos, del Transporte y la Distribución de los mismos.

#### Capítulo V

#### LOS EXPENDIOS DE ALIMENTOS

#### OBLIGACION DE TENER LICENCIA SANITARIA DE FUNCIONAMIENTO

ARTICULO 131.- Los Productos en su estado natural deben tener registro sanitario, o certificados de actitud sanitaria, aún si están sometidos al control sanitario que ejercen las autoridades sanitarias; este registro será expedido por los servicios seccionales de salud.

## ANEXO 7. EXAMEN DE LOS PRODUCTOS DE IMPORTACION AL JAPON

Los inspectores de sanidad de cada puerto japonés determinan si la mercancía a importarse deberá o no examinarse en forma general y someterse a examen bacterial y/o inspección fisico-química, basándose en lo siguiente:

- Si existen o no antecedentes sobre violación de las normas establecidas.
- Si este tipo de productos ha sido o no importado anteriormente.
- Si las autoridades aduaneras les han informado o no sobre una posible violación de las normas.
- Si se proporcionan o no informaciones suficientes sobre sanidad de la mercancía en cuestión, y
- Las informaciones proporcionadas por el país

exportador en lo que toca a sanidad de la mercancía en cuestión.

En la etapa de estudio de documentos se excluyen los productos que no cumplen con las normas y condiciones de sanidad establecidas. Los alimentos que no requieren exámenes o inspección se clasifican como alimentos que han cumplido con los trámites de notificación de importación y pueden ser desaduanados.

---

FUENTE: SUMITOMO CORPORATION, Manual para el cultivo de pumkin, 1985.

TRAMITE DE INSPECCION DE ALIMENTOS IMPORTADOS  
(Complemento del ANEXO No.7)

: Notificación al Ministerio de Salud y Bienestar (Oficina de Inspección de Sanidad) por parte del importador

: M. de S. y B. estudia notificación y decide si habría que examinar muestras o no.

: No se recogen muestras ; se timbra notificación ;

: Se examinan muestras en el almacén de depósitos o se recogen para examinarlos en el laboratorio

: Solicitud de desaduanaamiento (se libera el embarque)

: Muestra pasa el examen

: Muestra incurre en violación de la ley

: Embarque detenido :

: Reembarque :

: Destrucción :

: Apelación

: Apelación :

: Se recoge otra muestra :

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS  
 CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES Y REFERENCIAS TECNOLÓGICAS

ANEXO 8. REQUISITOS DEL INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO  
PARA LA EXPORTACION DE HORTALIZAS

Antes de iniciar las exportaciones, deben cumplirse los siguientes pasos ante la División de Sanidad Vegetal del ICA.

REGISTRO COMO PRODUCTOR (PREDIOS)

1. Lugar y fecha de presentación de la solicitud.
2. Nombre, NIT o cédula de ciudadanía y dirección del solicitante.
3. Certificado de la Cámara de Comercio sobre constitución y representación legal, si se trata de persona jurídica o matrícula mercantil si se trata de persona natural, expedido con fecha no mayor a 90 días al momento de presentar la solicitud.
4. Extensión en has del o de los predios, especies y variedades de hortalizas producidas con destino a la exportación.

5. Mapa indicando la ubicación del o de los predios y su jurisdicción.

6. Nombre del Asistente Técnico particular, sociedad o unidad de Asistencia Técnica que atenderá los cultivos, con el número de inscripción vigente ante el ICA.

7. Copia del contrato de Asistencia Técnica. La prestación de la asistencia técnica deberá ajustarse a los dispuestos en la resolución No. 2233 de 1987 de la Gerencia General del ICA. La asesoría técnica de los cultivos de los predios registrados, por las cooperativas y otras agremiaciones, será responsabilidad de las mismas.

8. Informe de asistente técnico particular, sociedad o unidad de Asistencia Técnica, acerca del estado fitosanitario del o de los predios cultivados con hortalizas para exportación bajo su asistencia técnica. Este informe deberá llevar también la firma del solicitante del registro.

9. Recibo de pago expedido por la Tesorería del ICA, de acuerdo con la tarifa establecida.

10. Firma del solicitante. En el caso de personas jurídicas, la solicitud debe ser firmada por el representante legal.

## REGISTRO DE EXPORTADOR

1. Lugar y fecha de presentación de la solicitud.
2. Nombre, NIT o cédula de ciudadanía y dirección del solicitante.
3. Especies de hortalizas que van a exportar.
4. Nombre de la marca distintiva, con la cual efectuará las exportaciones.
5. Certificado de la Cámara de Comercio sobre constitución y representación legal, si se trata de persona jurídica o matrícula mercantil si se trata de persona natural, expedido con fecha no mayor de 90 días al momento de presentar la solicitud.
6. Recibo de pago expedido por la Tesorería del ICA, de acuerdo con la tarifa establecida.
7. Firma del solicitante. En el caso de personas jurídicas, la solicitud deberá ser firmada por el respectivo representante legal.

FUENTE: ICA

PLANEACION DEL USO DE LA MANO DE OBRA

PERIODO	CULTIVO Y HECTAREAS														
	POR HEC.	TOTAL	POR HEC.	TOTAL	POR HEC.	TOTAL	POR HEC.	TOTAL	POR HEC.	TOTAL	POR HEC.	TOTAL	TOTAL HORAS HOMBRE NECES.	TOTAL JORNADA	EQUIVALENTE HOMBRE
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	JORNALES														
ENERO															
FEBRERO															
MARZO															
ABRIL															
MAYO															
JUNIO															
JULIO															
AGOSTO															
SEPTIEMBRE															
OCTUBRE															
NOVIEMBRE															
DICIEMBRE															







# CONTROL DE PLAGAS

FINCA: \_\_\_\_\_

Mes \_\_\_\_\_

DIA	A1	A2	A3	B1	B2	C
1						
2						
3						221
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
1						

Responsable \_\_\_\_\_







