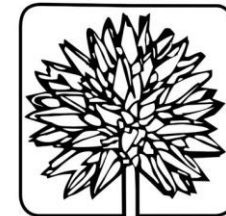




**REPUBLICA DE COLOMBIA**

**Ministerio de Ambiente, Vivienda  
y Desarrollo Territorial**



**Instituto**  
amazónico de  
investigaciones científicas  
**SINCHI**

# **MANEJO, USO Y APROVECHAMIENTO DE FRUTALES NATIVOS DE LA AMAZONIA COLOMBIANA**

**Jaime Alberto Barrera García**

# CONTEXTO INSTITUCIONAL

La Investigación científica  
para el desarrollo sostenible

**Alternativas productivas sostenibles y  
mercados verdes**

# GRUPO DE INVESTIGACION:

FRUTALES PROMISORIOS DE LA AMAZONIA

## Convenios interinstitucionales



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE COLOMBIA



Universidad de los Andes

Universidad de la Amazonia

# Introducción

## La Amazonia colombiana

Conformada por el área total de seis departamentos:

- Amazonas,
- Caquetá,
- Guaviare,
- Guainía,
- Putumayo, y
- Vaupés)

Parte de los departamentos de:

- Meta,
- Vichada,
- Nariño y
- Cauca.

Cubre una superficie de 476.500 km<sup>2</sup>, que representa el 41.7% del área continental nacional, y el 6.8% de toda la Amazonia.

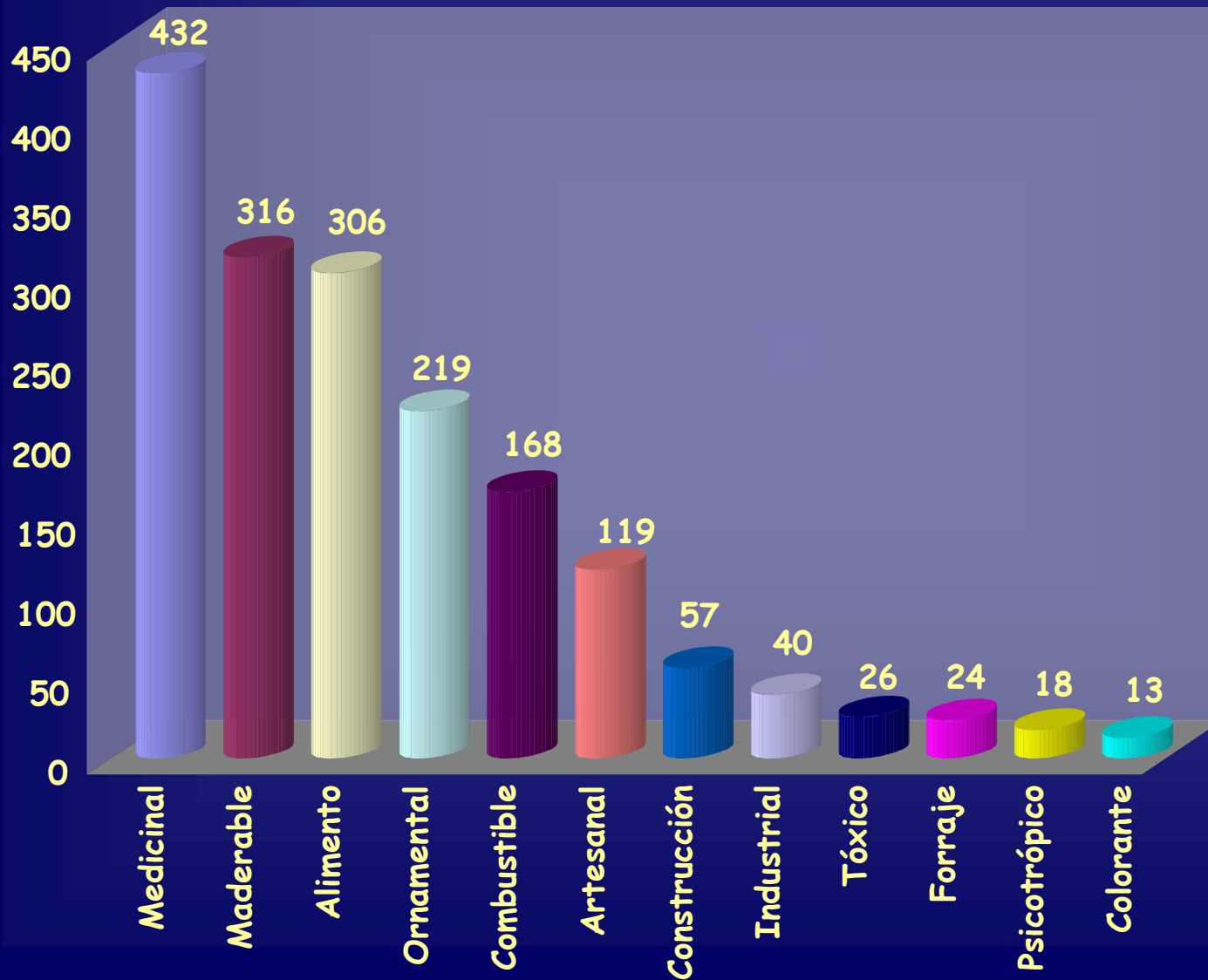


Amazonia colombiana



SINCHI

# ESPECIES VEGETALES ÚTILES DE LA AMAZONIA COLOMBIANA POR CATEGORÍA DE USO



Total  
1159 especies  
útiles  
150 familias



# FRUTALES AMAZONICOS

## ESPECIES ESTUDIADAS



**Araza (*E. stipitata*)**

**Cocona (*S. sessilliflorum*)**

**Piña nativa (*A. comosus*)**

**Carambolo (*A. carambola* L.)**

**Canangucha (*M. flexuosa*)**

**Chontaduro (*B. gasipaes*)**

**Maraco (*T. bicolor*)**

**Copoazú (*T. grandiflorum*)**

**Borojo (*Borojoa* spp.)**

**Pomarroso. (*S. malaccense*)**

**Aji (*Capsicum* spp)**

**Camu camu (*M. dubia*)**

# ESTRUCTURA DEL Programa

Selección de especies

```
graph TD; A[Selección de especies] --> B[Caracterización de las especies]; B --> C[Fisiología de pre y poscosecha]; C --> D[Operaciones de Transformación]; D --> E[Transferencia de la Tecnología];
```

Caracterización de las especies

Fisiología de pre y poscosecha

Operaciones de Transformación

Transferencia de la Tecnología

# CRECIMIENTO Y DESARROLLO VEGETATIVO DE ESPECIES PRIORIZADAS

Indices de crecimiento y desarrollo vegetativo  
(PS, AF, IAF, TCR, TAN, DAF, TCC)

Bajo sistemas de producción en arreglos multiestratados







### **Agrosilvopastoril**

**Asociación de pastos con especies agrícolas o frutales y especies maderables con la introducción de animales**



### **Huertos Mixtos**

**Combinación de frutales y/o cultivos agrícolas anuales en asocio con especies maderables**



### **Silvopastoril**

**Asociación de especies forestales con pastos y la introducción de ganado**



### **Silvoagrícola**

**Combinación de especies forestales con cultivos agrícolas perennes y/o anuales**



# DESARROLLO REPRODUCTIVO

## CARACTERIZACION DEL PROCESO DE FLORACION



## Comportamiento respiratorio y cinética del crecimiento de los frutos de algunas especies amazónicas.

<b>Especie</b>	<b>Cinética del crecimiento (sigmoideal)</b>	<b>Duración del ciclo</b>
Araza	Simple	62 días
Cocona	Doble	71 días
Pomarroso	Simple	60 días
Canangucha	Simple	250 días
Carambolo	Simple	83 días
Piña	Simple	86 días
<i>Ají Capsicum</i>	Simple	40-48 días
Copoazu	Simple	240 días
Maraco	Simple	113 días
Camu camu	Simple	67 días

# CARACTERIZACION DEL CRECIMIENTO DE LOS FRUTOS





# INDICADORES DE RECOLECCION DE FRUTOS AMAZONICOS



# NIVEL DE ACTIVIDAD METABOLICA DE FRUTOS AMAZONICOS

<b>RESPIRACIÓN</b>		
<b>Clase</b>	<b>Rango mg Kg<sup>-1</sup>h<sup>-1</sup></b>	<b>Producto</b>
<b>Muy bajo</b>	<b>&lt; 35</b>	<b>Piña india nativa, Carambola ácida, Borojo Cocona Ajíes amazónicos Camu Camu</b>
<b>Muy alto</b>	<b>&gt;300</b>	<b>Arazá</b>

# FISIOLOGIA DE LA MADURACION DE LOS FRUTOS

<b>ESPECIE</b>	<b>Patrón respiratorio Climatérico</b>	<b>Sensibilidad al Frío</b>
Arazá	Si	Alta
Cocona	No	Media
Carambolo	No	Baja
Piña india	No	Media
Borojo	No	Baja
Ají (Capsicum)	No	Media
Copoazu	Si	Baja
Maraco	Si	Media
Camu camu	No	Alta

# Daños por frío y podredumbres asociadas y mecánicas en Arazá



Escaldadura en arazá



Antracnosis



Daño mecánico



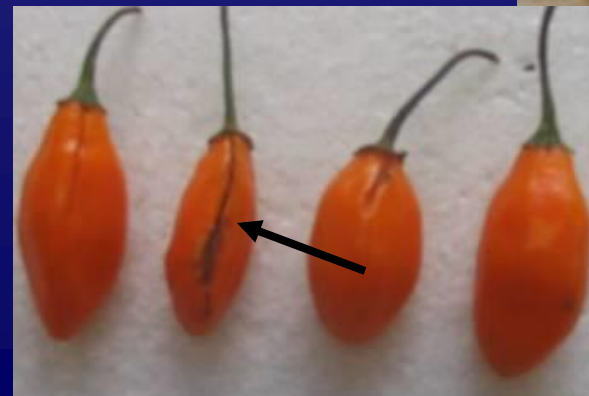
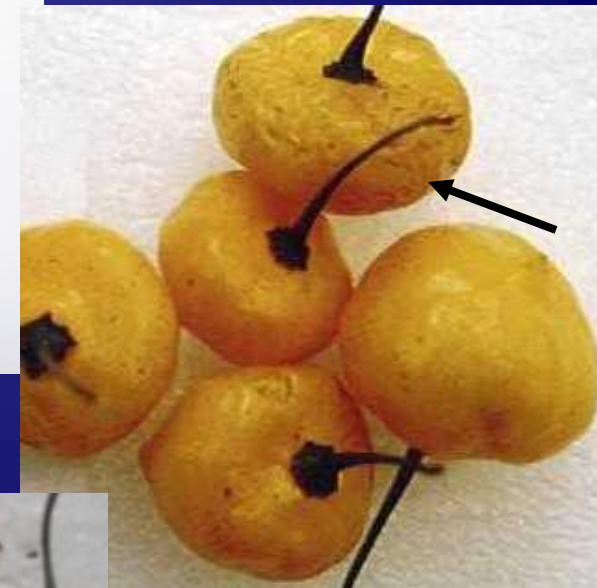
# Daños por frío durante el almacenamiento

## Otras frutas amazonicas



Pardeamiento

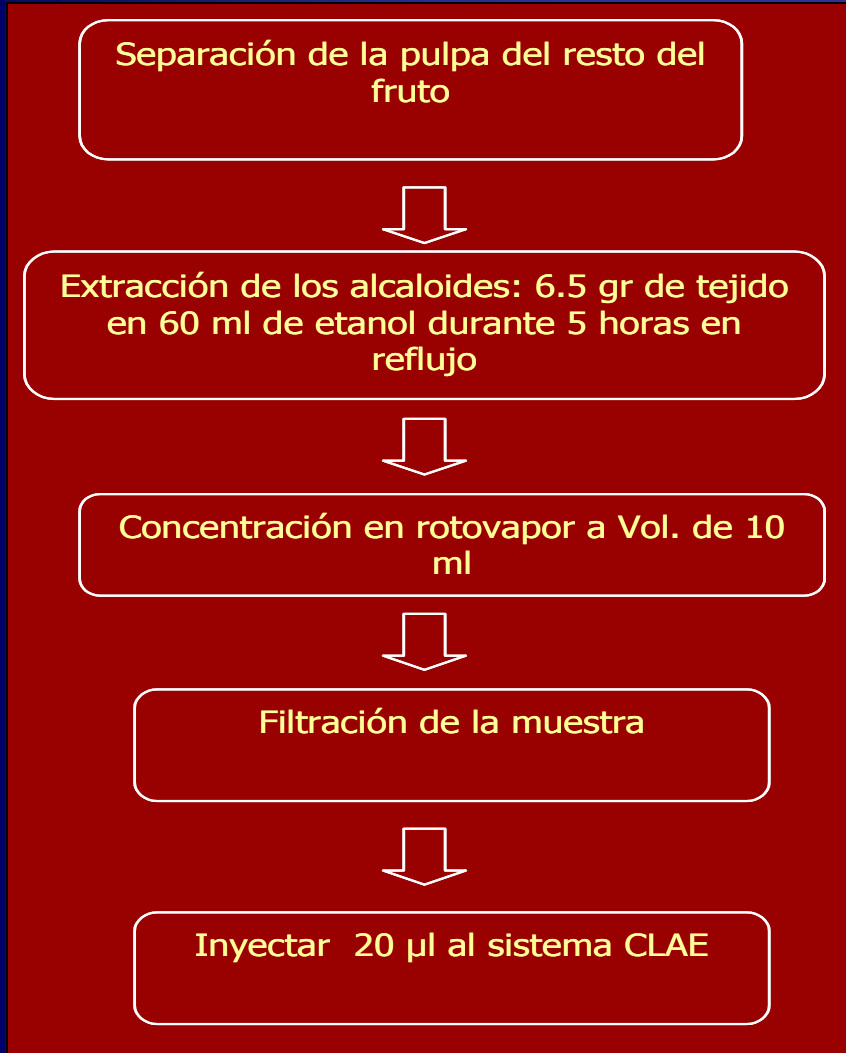
Encharcamiento



# Resultados

- **Condiciones de almacenamiento**
- **Patrón respiratorio**
- **Escala de madurez**
- **Velocidad de deterioro**
- **Máximo tiempo de conservación**
- **Pérdida de calidad**
- **Tablas de calidad por producto**

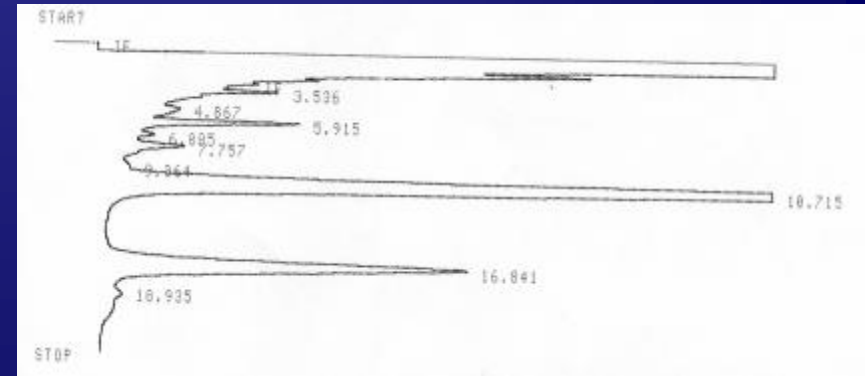
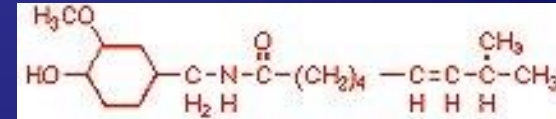
# 1. Caracterización de la colección *Capsicum* del Instituto SINCHI según su potencial de aprovechamiento como extractos, productos naturales y productos agroforestales



## CAPSAICINA



"8-Methyl-N-vanillyl-6-nonenamide"



Perfil cromatográfico de capsaicina y dihidrocapsaicina en ají amazónico

Diagrama 1. Caracterización de capsacionoides totales

**Grado de Pungencia de accesiones de ají amazónico Colección Sinchi en custodia Sede Florencia (Unidades Scolville USH)**

<b>Código Accesoión</b>	<b>Capsaicinoides en USH</b>
Cs 003 ( <i>C. chinense</i> )	1710,32
Cs 009 ( <i>C. chinense</i> )	<u>12100,78</u>
Cs 017 ( <i>C. baccatum</i> )	1124,77
Cs 032 ( <i>C. annuum</i> )	2501,46
Cs 042 ( <i>C. chinense</i> )	5759,84
Cs 095 ( <i>C. annuum</i> )	6394,90
Cs 170 ( <i>C. baccatum</i> )	6884,28
Cs 210 ( <i>C. chinense</i> )	<u>53068,32</u>
Cs 214 ( <i>C. frutescens</i> )	2920,95
Cs 216 ( <i>C. chinense</i> )	8256,68
Cs 233 ( <i>C. chinense</i> )	22,02
Cs 241 ( <i>C. frutescens</i> )	<u>0,00</u>
Cs 248 ( <i>C. annuum</i> )	842,43
Cs 250 ( <i>C. annuum</i> )	<u>0,00</u>

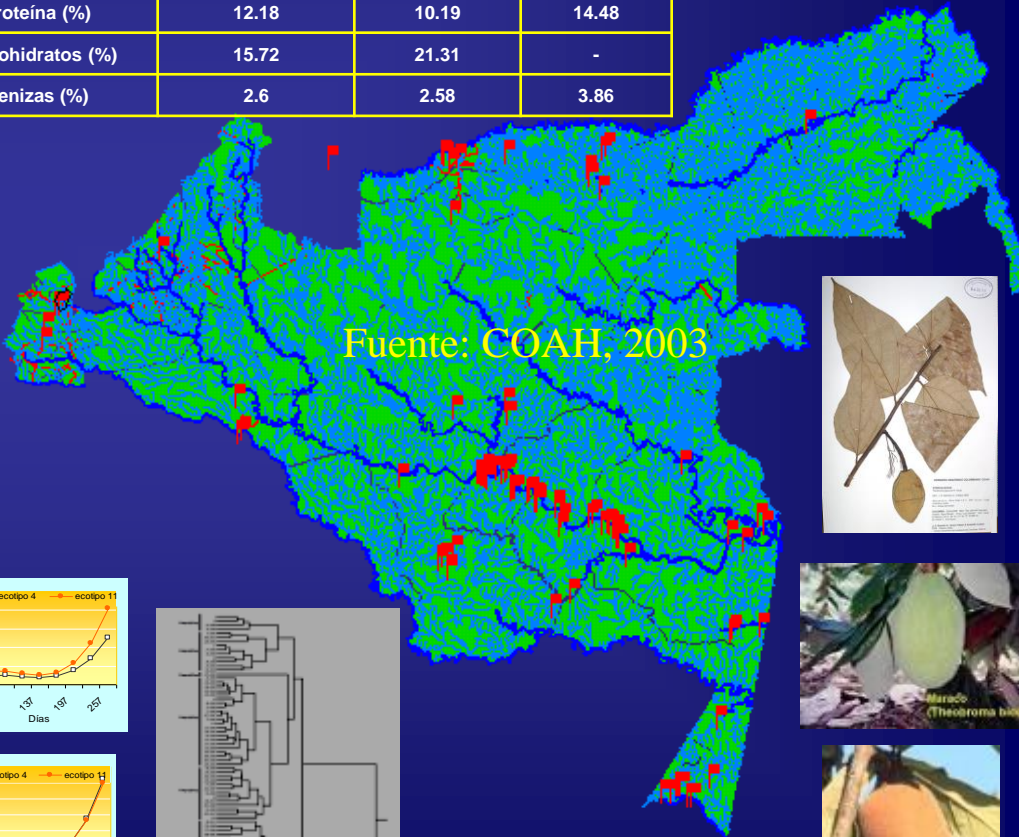


# 3. Oferta y potencialidades de un banco de germoplasma del género *Theobroma* en el enriquecimiento de los sistemas productivos de la región amazónica.

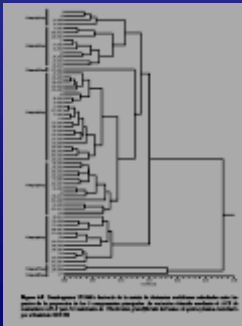
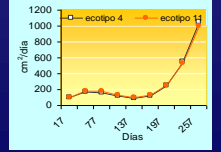
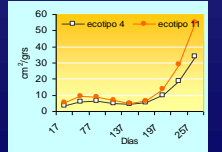
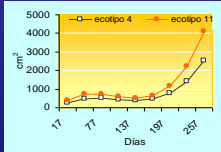
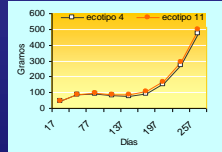
## Uso



Componente	Cacao tradicional	Copoazú	Maraco
Humedad (%)	35	29.67	31.23
Extracto etéreo (%)	31.3	35.78	34.44
Fibra (%)	3.2	0.47	-
Proteína (%)	12.18	10.19	14.48
Carbohidratos (%)	15.72	21.31	-
Cenizas (%)	2.6	2.58	3.86

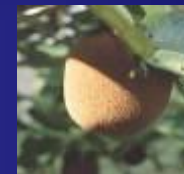


## Conservación



## Conocimiento

## 4. Programa de Investigación y desarrollo tecnológico para el fortalecimiento de la cadena productiva de frutas amazónicas en la amazonia suroccidental colombiana. Contrato Minagricultura-SINCHI-CIAT-ASOHOFRUCOL\_FNFH.



Proyecto	Ubicación	Objetivo general
<p>Comportamiento eco fisiológico de algunas especies de frutas amazónicas bajo condiciones de la amazonia Suroccidental Colombiana.</p> <p>Convenio Sinchi-Biología_UNAL-ASOHECA</p>	<p>Caquetá, Putumayo, Amazonas</p>	<p>Establecer el comportamiento de algunos parámetros ecofisiológicos en plantas de araza (<i>Eugenia stipitata</i> Mc Vaugh) y copoazu (<i>Theobroma grandiflorum</i> Will ex Spreng Shum) como base tecnológica para el fortalecimiento de los sistemas agroproductivos regionales.</p>
<p>Evaluación de parámetros de cosecha, fisiología y tratamientos poscosecha y agroindustria de frutas amazónicas con potencial para el desarrollo de cadenas frutícolas en la Amazonia Suroccidental Colombiana.</p> <p>Convenio Sinchi-UNIAMAZONIA-ASOHECA</p>	<p>Caquetá, Putumayo, Amazonas</p>	<p>Establecer las operaciones de manejo cosecha y poscosecha y procesos agroindustriales para la promoción de cadenas agroproductivas de frutas nativas de la región suroccidental de la Amazonia Colombiana.</p>

# 4. Fortalecimiento de las iniciativas empresariales en el departamento del Vaupés a partir de especies nativas de la región. Convenio SINCHI-FOMIPYME-AGROVAUPES





# DIVERSIDAD DEL GÉNERO *Couepia* EN LA AMAZONIA COLOMBIANA.



## 2. Fortalecer el proceso de comercialización y mercado de los productos transformados mediante la Innovación tecnológica e identificación de grupos objeto.

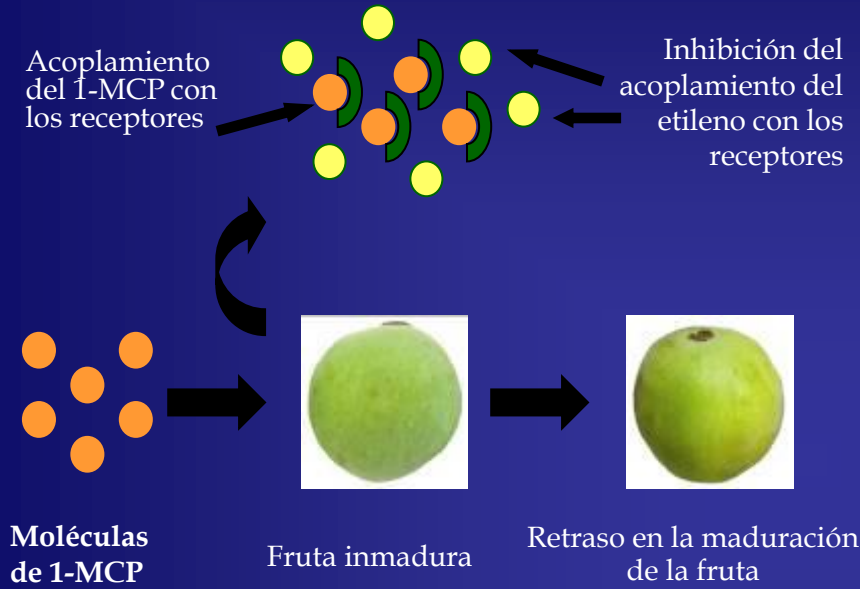
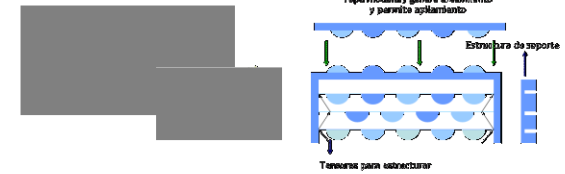


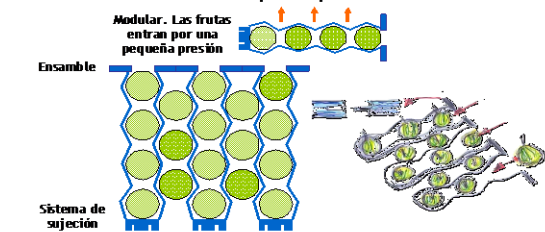
Figura 2. Esquema representativo del acoplamiento entre las moléculas del 1-MCP con los receptores en la membrana de la célula de las fruta e inhibición del acople del etileno

## Empaques

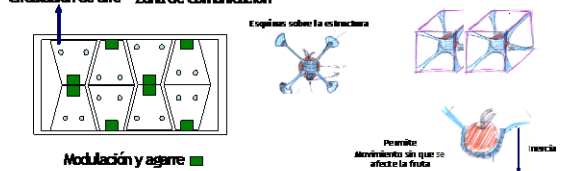
### Alternativa 1



### Alternativa 2



### Alternativa 3



Licor de Chocoazu



# PORTAFOLIO DE PRODUCTOS DE LAS INICIATIVAS EMPRESARIALES DE FRUTAS AMAZONICAS





# Caso Piloto: Frutales Amazónicos

## **Estrategias**

- Determinar productores y portafolio de productos.
- Establecer un plan de compras
- Definir los puntos de venta
- Diseñar una estrategia de impulso y promoción
- Evaluar periódicamente los resultados del proyecto

# Organizaciones de Productores Vinculadas al convenio SINCHI-MAVDT

Empresa	Organización	Representante	Departamento	Logo
Amazonia Fruits	Sociedad Limitada	Yesid Beltran	Caquetá	
Tostadora Maranatha	Sociedad anónima	Gustavo Arenas	Caquetá	
Agrovaupes	EAT	Héctor Cruz	Vaupés	
Majiña	Asociación de productores del Amazonas (APAA)	Laureano Roa	Amazonas	
Agrocomercial del Caquetá	Asociación de productores ASOHECA	Pablo Pineda	Caquetá	
Origu	Asociación de mujeres	Adalguiza Ahuanari	Amazonas	

# Algunos Proyectos:

## Convenios Comerciales:



## Ferias Comerciales:



## Mercados Locales:

PLAZA MERCADOS VERDES PARA BOGOTÁ

## Ruedas de Negocio:





# GRACIAS

**Jaime Alberto Barrera Garcia I.A. MSc**

[jbarrera@sinchi.org.co](mailto:jbarrera@sinchi.org.co)

[www.sinchi.org.co](http://www.sinchi.org.co)