

Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado  
Barquisimeto-Estado Lara  
República Bolivariana de Venezuela

Caracterización de frutos de Tomate de Árbol  
(*Cyphomandra betaceae Cav. Sendtn.*)  
y sus relativos en zonas montañosas  
de Venezuela

Por: Ing<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup> Juan E. Manzano

## **Proyecto**

**“TOMATE DE ARBOL FRUTO PROMISORIO PARA  
LA DIVERSIFICACION DEL AGRO ANDINO”**

**financiado por:  
IICA, PROCIANDINO ,UCLA**

**Código : FTG-RF -01-04-RG**

**Incluye a cuatro Países de la Región Andina,  
COLOMBIA , ECUADOR , PERU Y VENEZUELA**

# INTRODUCCION

- Plantas de origen en Sur América con centro de distribución en Bolivia.
- Cultivado principalmente en Bolivia, Colombia, Chile, Ecuador, Perú, Venezuela.
- Dispersión de especies Silvestres desde Méjico, Centro América, Trindad-Tobago, Guyanas, Surinan y el Cono Sur.

# SOUTH AMERICA



Scale 1:35,000,000  
Azimuthal Equal-Area Projection  
0 500 Kilometers  
0 500 Miles  
Boundary representation is not necessarily authoritative.

CholloLinks.com

South Georgia and the South Sandwich Islands (administered by U.K., claimed by ARGENTINA)

# Áreas en Venezuela donde se cultiva Tomate de Árbol

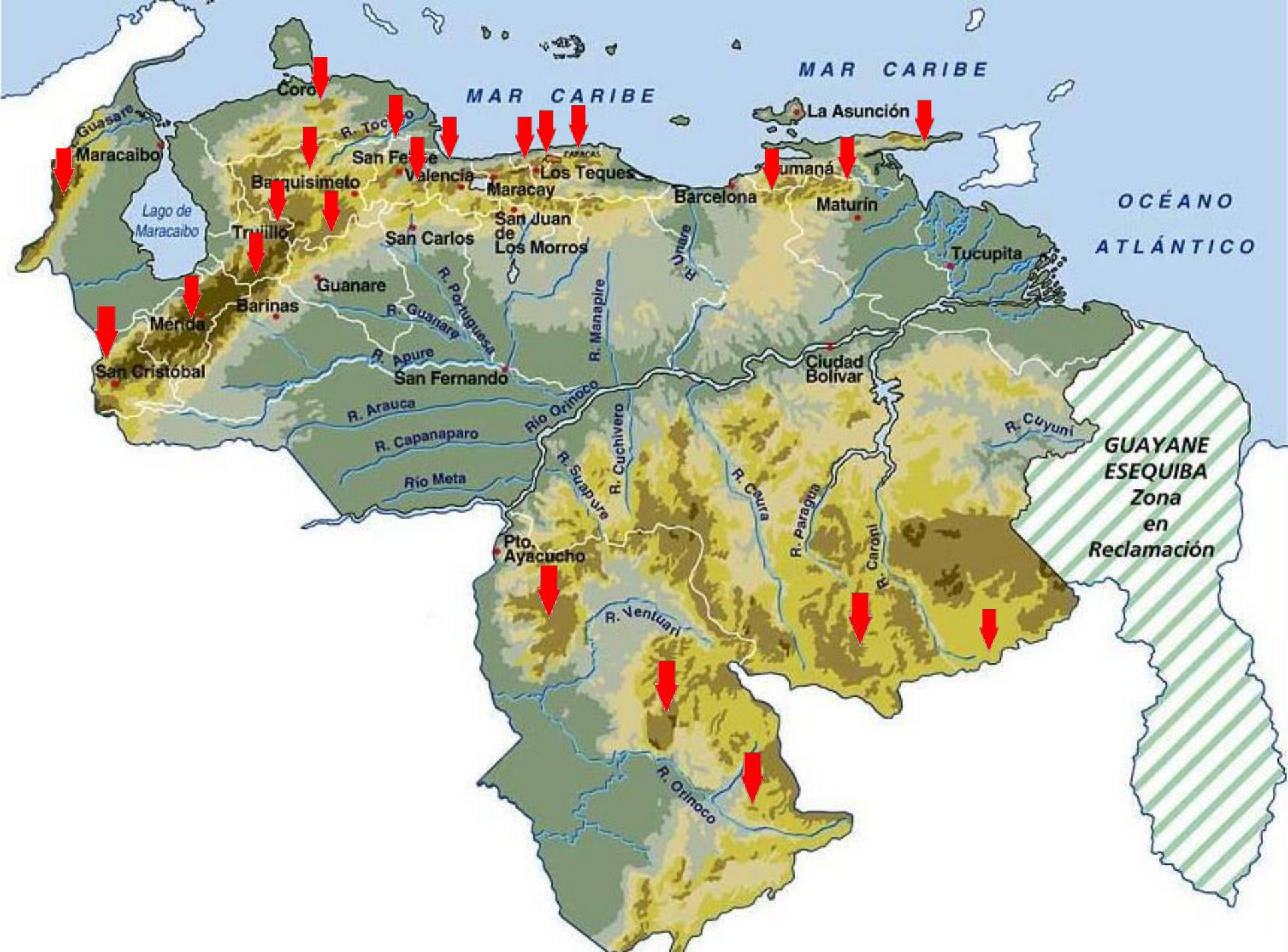
## Estados :

- ⌘ Táchira
- ⌘ Mérida
- ⌘ Trujillo
- ⌘ Lara
- ⌘ Aragua
- ⌘ Miranda



# Áreas donde han sido localizados relativos del Tomate de Árbol

- Zulia, Táchira, Mérida, Trujillo, Lara, Yaracuy, Falcón.
- Barinas, Portuguesa, Cojedes, Carabobo, Aragua.
- Miranda, Distrito Federal, Monagas, Anzoátegui, Sucre, Bolívar, Amazonas.



# Grupo de especies del género *Cyphomandra*

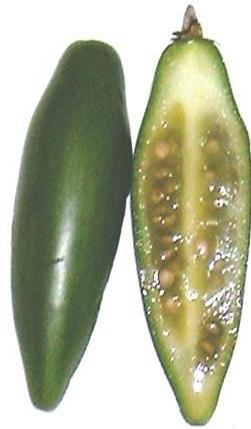
- I- *Cy . obliqua* : betaceae, uniloba
- II- *Cy. calycina* : diploconos , calycina
- III- *Cy. pendula* : pendula , diverifolia
- IV- *Cy. hartwegii*: cajanumensis, foetida  
hartwegii, tobagensis  
,sibundoyensis
- V- *Cy . Corimbiflora*: pimeorum, corimbiflora

# OBJETIVOS

- ☞ El objetivo del presente estudio consistió en conocer los diferentes tipos de Tomate de Árbol cultivados en Venezuela, su ubicación como también algunos relativos.
- ☞ Describir los tipos de frutos de Tomate de Árbol cultivado y silvestres encontrados.



*Cy. betaceae*



*Cy. diversifolia*



*Cy. hartwegii*

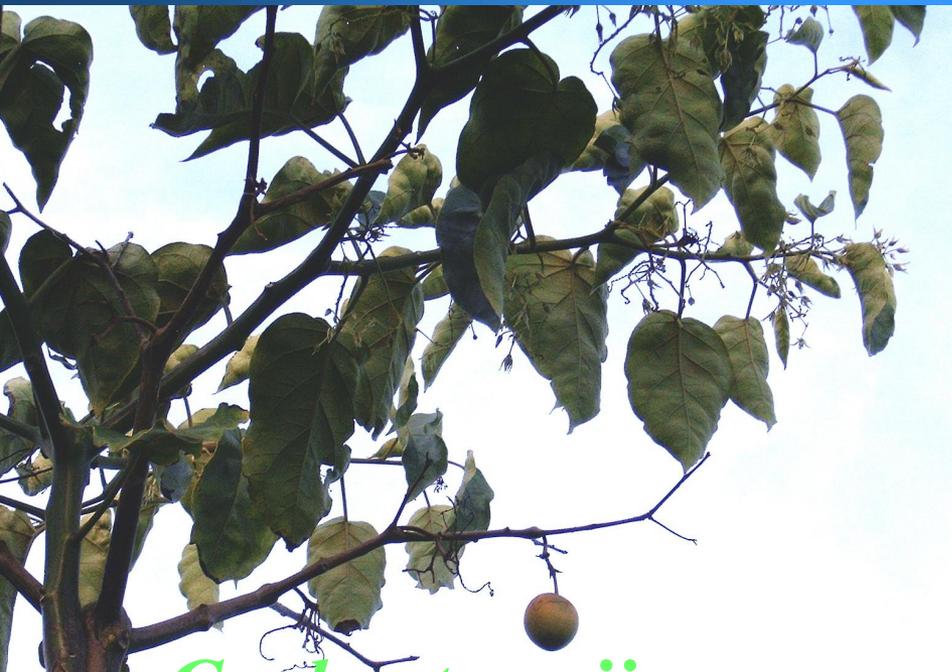
Juan E Manzano, UCLA, *Cy. diversifolia*, La Selva-Antioquia-Colombia; Sept 2005



*Cy. diversifolia*



J. Manzano, UCLA, *Cy. diversifolia*, La Selva-Antioquia-Colombia; Sept 2005



# MATERIALES Y METODOS

## Pasaporte

## Descriptor de datos

**Análisis Descriptivo del fruto:** Forma del fruto, Forma Exterior Apical fruto, Sección Transversal, Capa Cerosa, Forma Calcáreas, Color Exocarpo y Mesocarpo, Color Arilo, Longitud, Ancho, Grosor ( Exocarpo + Mesocarpo), Día. Interno, Peso del fruto, Peso Placenta + Semillas, N° de Semillas por fruto.

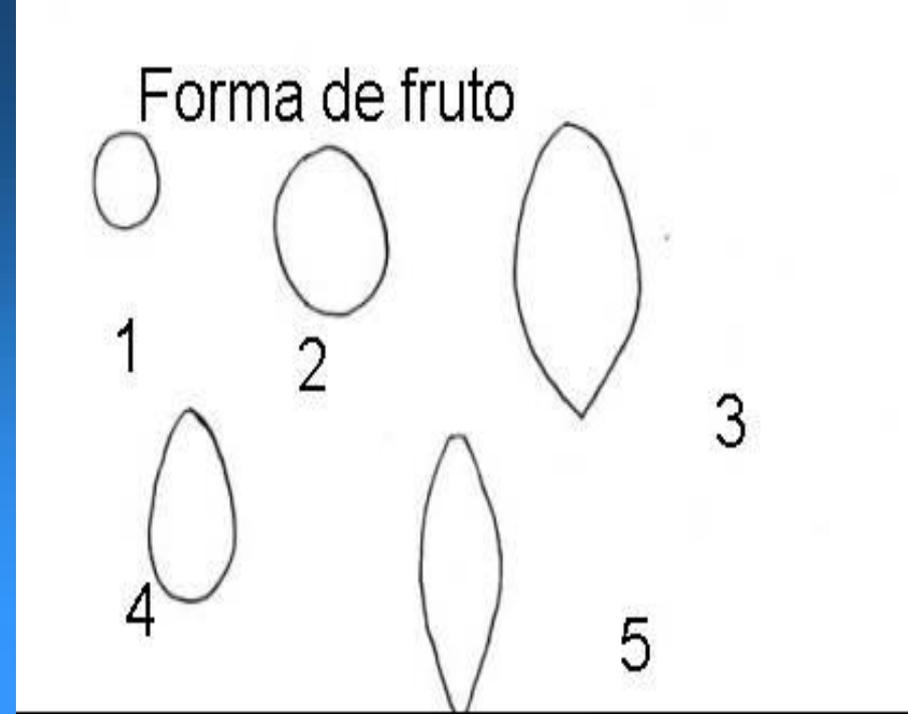
## Muestreos

Se tomaron al azar 5 frutos X 5 repeticiones

# FRUTO

## Forma de Fruto

1. Esférico
2. Esférico o redondeado
3. Ovoide
4. Elíptico
5. Fusiforme
6. Otro



# Forma Extremo Apical del Fruto

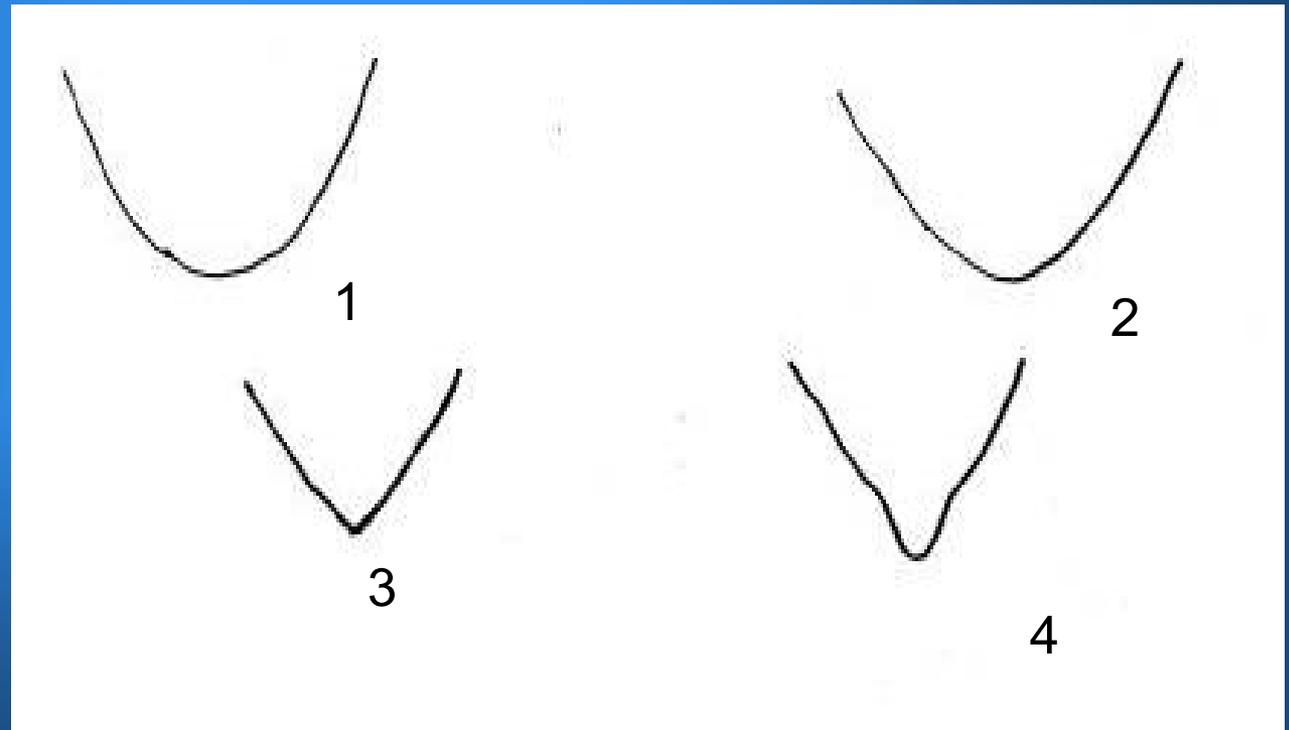
1. Redondeada

2. Obtusa

3. Aguda

4. Acuminada

5. Otra



# Color de la Placenta

1. Diferente color al endocarpo
2. Igual Color al endocarpo



# Color del Endocarpo

Según tabla de colores

1. Amarillo
2. Rojo claro
3. Rojo oscuro
4. Morado
5. Otro



# Presencia y Distribución de las Formaciones Calcáreas

0. Ausencia
1. Parte Media del fruto
2. Ápice del fruto
3. A lo largo del fruto
4. Parte media y ápice del fruto

J E Manzano-UCLA

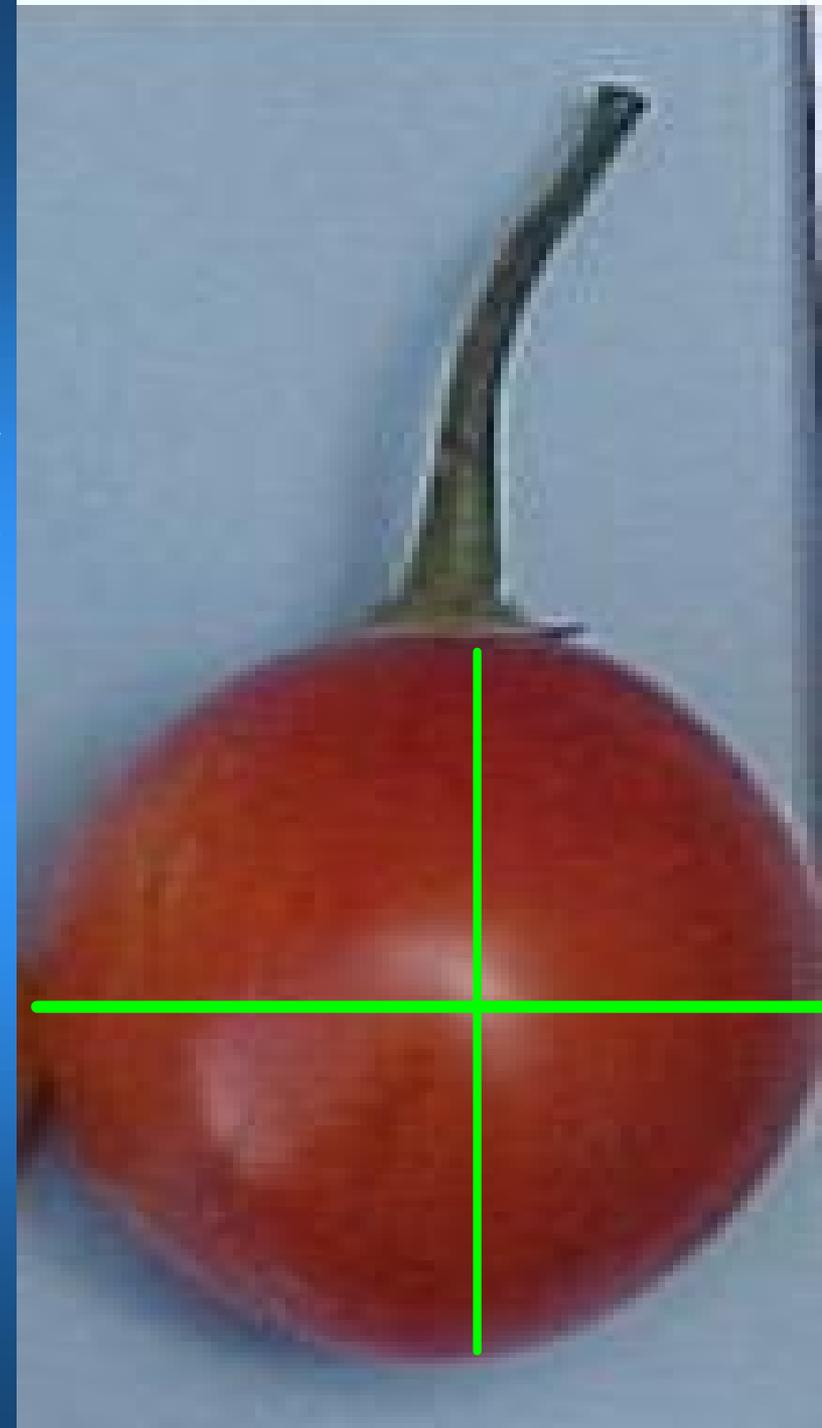


## **Longitud del Fruto (largo)**

Medido en centímetros desde el extremo basal al extremo apical del fruto.

## **Ancho del Fruto**

Tomado en la parte media más ancha del fruto, cm.

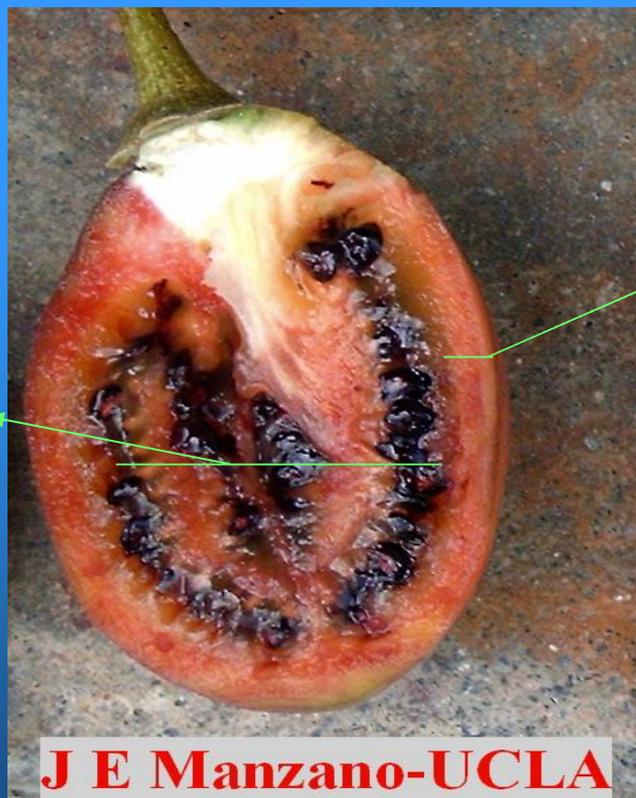


**Tamaño del Exocarpo más el Mesocarpo en mm.**

**Diámetro Interno , en la parte media del fruto, mm.**



**Diámetro  
interno**



**J E Manzano-UCLA**



**Exocarpo +  
Mesocarpo**

# Análisis Químico del fruto:

➤ Contenido de SST,

➤ pH ,

➤ Acidez Titulable (% Ácido Cítrico)

# RESULTADOS Y DISCUSION

# Tabla N° 1 Características de los frutos del Tomate de Árbol y relativos, en diferentes localidades de Venezuela

Localidad	Cy.	Forma	Ext. Api	Sec. Tran.	Capa Cera	Form. Calc.	COLOR Exoca . Mesoc		Color Arilo
<b>Quintero Trujillo</b>	betaceae (Tomarón)	Redondo	Redondo	Redondo	No	m *	A-R.	An-R	M
<b>Nidal Trujillo</b>	betaceae	Redondo	Redondo	Redondo	Si	b,m	A-R	An	M
<b>Jarillo Mira. ColT</b>	betaceae (Tomaton)	Ovoide	Agudo	Redondo	Si	m	A-R	A	M
<b>Anibal Trujillo</b>	betaceae	Ovoide	Agudo	Redondo	Si	a,b	A-An	A	A
<b>Silvestre Lara</b>	hartwegii	Fusiforme	Acuminada	Redon	Pub.	No	Vf-Af	A	A

a=apice , b=base,m=media ; A=Amarillo, An=Anaranjado,R=Rojo ,V=Verde, f=Franjas , M= Morado

\* Los datos provienen de un promedios de 25 muestras .

**Tabla N° 2 Características de los frutos del Tomate de Árbol y relativos, en diferentes localidades de Venezuela**

Localidad	Cy.	Largo cm.	Ancho cm.	Grosor ExoMes mm.	Díam. Inter. mm.	Peso Fruto g	Peso Placent +semilla g	N° Semillas Fruto
<b>Quintero Trujillo</b>	betaceae (Tomarón)	6,84 *	5,0	10,5	59,4	103,0	68,10	172,6
<b>Nidal Trujillo</b>	betaceae	6,22	5,98	19,2	57,0	135,4	45,86	406,0
<b>Jarillo Mira.Col T</b>	betaceae (Tomatón)	6,85	5,38	19,5	43,9	175,0	51,56	236,64
<b>Anibal Trujillo</b>	betaceae	6,30	4,72	16,8	47,0	79,5	21,16	113,0
<b>Silvestre Lara</b>	hartwegii	8,31	3,75	4,0	63,2	69,54	29,86	245,6

\* Los datos provienen de un promedios de 25 muestras .

## Tabla N° 3 Características Químicas del Tomate de Árbol y relativos, en diferentes localidades en Venezuela

Localidad	Cyphomandra	%SST	pH	Acidez Titulable % Acid. Cit.
Quintero Trujillo	betaceae (Tomarón)	7,59 *	3,85	0,76
Nidal Trujillo	betaceae	8,55	3,70	0,81
Jarillo Miranda-Col. T	betaceae (Tomatón)	10,88	3,63	0,86
Anibal Trujillo	betaceae (Tomarón)	9,90	3,93	0,79
Silvestre Lara	hartwegii	10,30	3,85	1,07

\* Los datos provienen de un promedio de 25 muestras .





# TRUJILLO



Juan E Manzano-UCLA-Colonia Tovar-Aragua-Venezuela-Nov 2004



Juan E Manzano-UCLA-Colonia Tovar-Aragua-Venezuela-Nov 2004



Aragua

Juan E Manzano-UCLA-Colonia Tovar-Aragua-Venezuela-Nov 2004





Miranda







Trujillo



*Cyphomandra hartwegii* ?

Juan E Manzano, UCLA, Aroa-Venezuela, Julio 2005

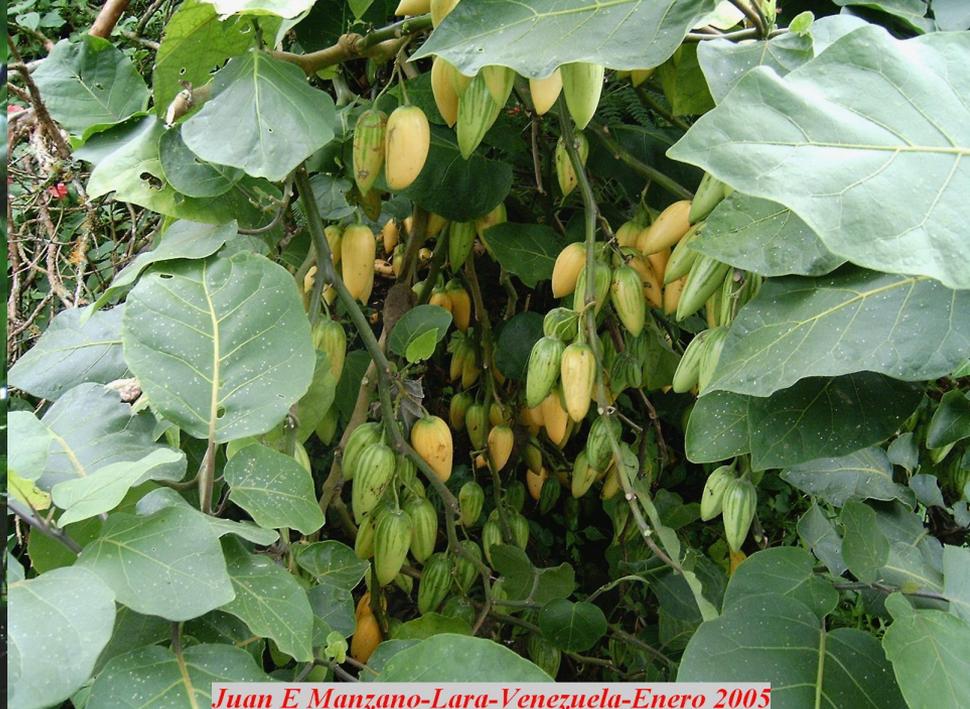


Yaracuy

Juan E Manzano-Lara -Venezuela-Enero 2005



Lara



Juan E Manzano-Lara-Venezuela-Enero 2005

Juan E Manzano-Lara-Venezuela-Enero 2005



*Cyphomandra diversifolia* ?

*Cy. diversifolia chloranta* ?



*Trujillo*



Otras especies del género *Cyphomandra* spp

Juan E Manzano,UCLA,Sucre-Venezuela,Agosto 2005



*Cyphomandra tobagensis* ?

*Sucre*

Juan E Manzano,UCLA,Bolívar,Venezuela,Agosto 2005



*Bolívar*



*Yaracuy*



# CONCLUSIONES

Frutos provenientes de plantas de Tomate de Arbol con semillas de arilo amarillo llamado “Amarillo Criollo”. Los cuales se cultivaron en zonas altas montañosas en Venezuela.

Los frutos con arilo amarillo llamados “Criollo Amarillo” se encuentra difundidos a lo largo de las zonas altas de los Andes .

Se encontraron frutos de Tomate de Arbol con semilla de arilo morado , dichas plantas son de reciente introducción en en el resto del País , siendo la zona proveedora de semillas y plantas la localidad de la Colonia Tovar y el Jarillo.

Las localidades ubicadas en el area del Estado Trujillo presentan una gran diversidad de tipos Cy. betaceae en plantas de Tomate de Arbol cultivadas , como también en las silvestres . Siendo una de las de mayor potencial del cultivo.

**Motivado a la gran diversidad de plantas cultivadas se hace necesario mayor enfoque hacia caracterización de órganos de la planta , como son flor(estambre , estigma , corola, ovarios, anteras , polen , tricomas) que sirvan para la identificación de especies.**

**El color morado en el arilo de las semillas en algunas variedades es causado por la presencia de pigmentos antocianos acetilados las cuales se encuentran en la masa gelatinosa son del grupo de disacáridos ( 3-Rutinosido ) los cuales son oxidantes de los radicales libres**

El uso del fruto para consumo fresco se ve fortalecido por el valor nutritivo que posee aunado a la presencia de frutos sin semillas (partenocárpicos) dando un valor agregado al fruto como mermelada , conservas , bebidas fermentadas

# Fruto Partenocárpico



# *Valor Agregado del Tomate de Arbol*



*Mermeladas*

**Juan E Manzano,UCLA,Fermentacion,Marzo 2005**



*Mostos  
Fermentados*

**Juan E Manzano,UCLA,Fermentacion,Marzo 2005**

