



# **MANEJO POSCOSECHA Y CATACIÓN DE CACAO**

**Mayaguez, Puerto Rico**

**Julio, 2011**



*La misión*

*Deleitar el paladar  
con nuestra pasión  
por el chocolate...*

Concepto de calidad : Conjunto de atributos que posee un bien o servicio para cumplir o superar estándares establecidos para satisfacer necesidades de los usuarios.

Factores que influyen en la calidad del cacao: Ambiente edafoclimático, Genéticos, Agronómicos, Cosecha, Fermentación, Secado, Almacenamiento, transporte, Tostado y Fabricación de chocolates.



# Introducción



En el Mercado mundial del cacao se distinguen dos importantes categorías : los finos o de sabor y los básicos u ordinarios, los primeros provienen de variedades de cacao Criollo, Trinitario y Nacional. Los ordinarios provienen de variedades de cacao Forastero. Los principales productores de cacao fino son: Ecuador, Venezuela, Trinidad, Colombia, Costa Rica, Papua Nueva Guinea Republica Dominicana. Los que más consumen cacao fino son : Bélgica, Francia, Alemania, Italia, Reino Unido, Estados Unidos y Japón.



# Introducción



El cacao dominicano por su origen, características genéticas y las condiciones climatológicas existentes en las regiones cacaoteras, compite con el cacao de los países que producen cacao fino y de aroma.



# Introducción



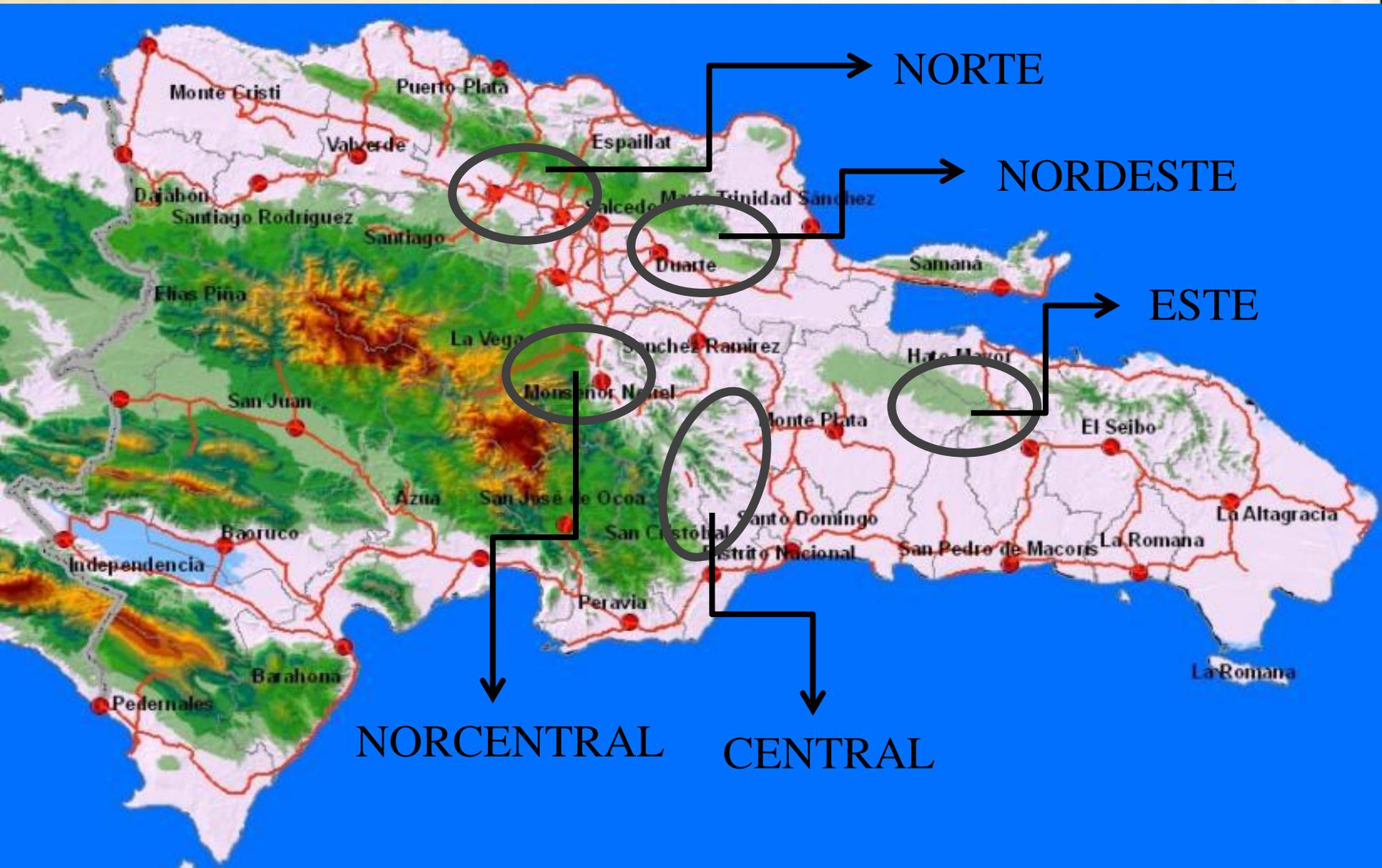
En la actualidad se ha mejorado el manejo poscosecha, pero aún tenemos algunas deficiencias.

El manejo de cosecha y poscosecha del cacao constituye la labor más importante para mejorar las características organolépticas (color, sabor y aroma) del cacao.

Es un factor que determina la calidad y la prima pagada por los compradores en el mercado internacional.



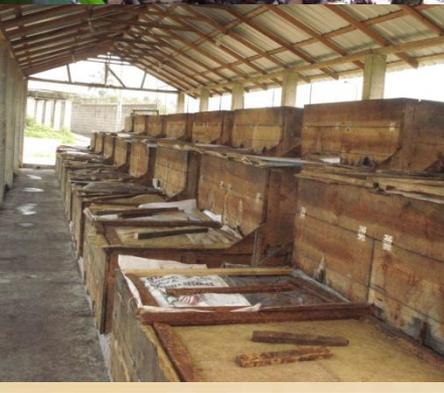
# Localización del Cacao En R.D.



# Beneficiado



El beneficiado del cacao o manejo de cosecha y poscosecha incluye las etapas de recolección, picado, descorazonado, transporte, fermentación, secado, clasificación, almacenamiento, pruebas físicas y organolépticas.



La cosecha se define como la recolección de las mazorcas maduras

Esta debe realizarla personal adiestrado y con herramientas bien afiladas para evitar daños en los cojines florales y afectar las futuras cosechas.



Para un buen beneficiado es muy importante cosechar las mazorcas en estado óptimo de madurez.

La madurez de la mazorca se aprecia por su cambio de color: verde pasa a amarillo y el rojo a anaranjado.

Es recomendado cosechar cada 15 días, para evitar la sobre maduración y germinación de las almendras



# Selección de las mazorcas



Antes del quiebre de las mazorcas debemos separar las que poseen grado óptimo de madurez de las sobre maduras y las atacadas por plagas y enfermedades, las cuáles serán picadas aparte y este cacao no será fermentado.



# Quiebra de la mazorca



El quebrado o picado de las mazorcas debe realizarse con mucho cuidado para evitar el corte de las almendras.

Las almendras quebradas son más susceptibles a la contaminación por moho.



# Descorazonado

El descorazonado consiste en separar los granos de cacao del corazón o placenta.

Debe realizarse de forma manual

Sin pisar los granos

Colocarlos sobre una superficie limpia



# Descorazonado



Después de picado y descorazonado, el cacao debe ser transportado al área de fermentación o centro de beneficiado entre las primeras 4-6 horas después de picado.

El transporte debe realizarse en envases limpios, no contaminados, pues el cacao es un producto de consumo humano, que se contamina fácilmente.



**PREGUNTAS?**

# La fermentación del cacao



La fermentación es un proceso bioquímico, al cual se someten los granos de cacao frescos con la finalidad de:

Provocar la muerte del embrión

Eliminar el mucílago

Desarrollar las características organolépticas (aroma, sabor, olor y color).



# La fermentación



En el proceso de fermentación los microorganismos juegan un papel importante.

Fase inicial fermentación alcohólica por las levaduras  
los azúcares se convierten en alcohol.

Fermentación láctica      ácido láctico      bacterias lácticas

Fermentación acética      ácido acético      bacterias acéticas

Los métodos más utilizados son:

1. Fermentación en cajas
2. Fermentación en montones
3. Fermentación en sacos
4. Fermentación en carro secadero

## Fermentación en cajas

Es la más recomendable por que mantiene un buen aislamiento del calor que permite un aumento homogéneo de la temperatura en toda la masa, factor decisivo en la fermentación.

Dimensión: 1metro X 1 metro X 0.6-0.8 metro

# Métodos de fermentación



Es preferible usar madera de 1.5 pulgadas de grosor para evitar aberturas entre las tablas.

Las cajas deben estar protegidas del sol y la lluvia, por lo que se debe construir una enramada.

Las cajas deben tener orificios en el fondo que permita la salida del jugo y estos deben ser destapados frecuentemente.



Productores realizando el trabajo de remoción



# Métodos de fermentación



## Fermentación en montones

Es el método tradicional y el más económico para fermentar cacao.

Para esto se selecciona un lugar seco y protegido, se colocan palos en el centro en forma de arañas y se cubren con hojas de musáceas, donde luego se coloca el cacao. La cantidad mínima recomendable son 80-100Kg, la máxima 500Kg de cacao fresco y la altura del montón deberá ser de 60-80cm.

No cubrir con lonas porque impide el intercambio de oxígeno con el interior y esto favorece las fermentaciones indeseables láctica y butírica.



# Métodos de fermentación



Fermentación en sacos y en carros secaderos

En sacos no hay una buena remoción y esto provoca fermentaciones indeseables e incompletas.

En carro el espesor de la masa es muy pequeño, lo cual impide el incremento de la temperatura, resultando una fermentación deficiente.



# Remociones y duración de la fermentación



Las remociones durante la fermentación se realizan para que el oxígeno penetre libremente a la masa del cacao y se realice la fermentación acética, la cual provoca un aumento en la temperatura.

La práctica cotidiana en este proceso es realizar dos y tres remociones a las 24,72 y 96 horas después de iniciada la fermentación, en un periodo de 5 - 6 días.



## AGRIETAMIENTO DEL COTILEDÓN DE ACUERDO A LOS DÍAS DE FERMENTACIÓN



0 Días



2 Días



4 Días



6 Días

# El secado del cacao



Es el proceso durante el cual las almendras pierden el exceso de humedad que contienen, de un 30% a 7%.

Es la parte del proceso poscosecha, donde tenemos generalmente mas problemas por no disponer de suficiente areas de secado.

El primer día el secado debe ser suave con poca horas de sol y en capas gruesas.



# El secado del cacao



El segundo día es preferible darles de 5 a 6 horas de sol en camellones, mover bien los granos, luego recogerlo y taparlo.

A partir del tercer día se extiende en capas finas y mover cada una o dos horas hasta terminar el secado.

El secado ha terminado cuando suena al apretarlo dentro del puño o presenta de 7 a 7.5% de humedad.



# Tipos de secaderos



Plataforma de madera con techo móvil



Tipo tunel



Plataforma de cemento



# El secado del cacao



Características del cacao fermentado y sin fermentar

## **Almendras bien Fermentadas**

Hinchado o mas gruesa

Fácil de separar la cáscara

Naturaleza quebradiza

Color marrón o chocolate

Sabor medianamente amargo

Aroma agradable.

## **Almendras seca sin fermentar**

Almendras aplanadas

Difícil de separar de la cáscara

Naturaleza compacta

Coloración violeta

Sabor amargo y astringente

Aroma desagradable.

# Determinación de calidad



## Análisis físicos

Prueba de corte: total marrón, parcial marrón, violeta, pizarroso, sobre fermentado, moho, insectos, germinados, quebrados y planos, contenido de humedad, Peso del grano

## Análisis químico

Acidez volátil, acidez total, pH, NH<sub>3</sub>, grasa, ceniza,

## Análisis organolépticos

color, olor, sabor, aroma y aspecto del grano



# Defectos comerciales Que afectan la calidad del cacao



Ataques de hongos o mohos, debido a: secado deficiente, rompimiento de granos durante la fermentación y secado, falta de circulación de aire durante el secado, la no separación de mazorcas enfermas, falta de techos adecuados para el secado

Ataques de insectos por causa de: almacenamiento de granos dañados o por largo período de tiempo, en lugares inadecuados, granos afectados en los almacenes y la falta de un manejo adecuado de los almacenes.

Granos pizarrosos debido a: baja temperatura en la fermentación, pocas horas de fermentación y fermentación inadecuada.

# Defectos comerciales Que afectan la calidad del cacao



Granos germinados por causa de:  
Cosecha de mazorcas sobre maduras.  
Granos planos:  
debido a cosecha de mazorcas verdes.

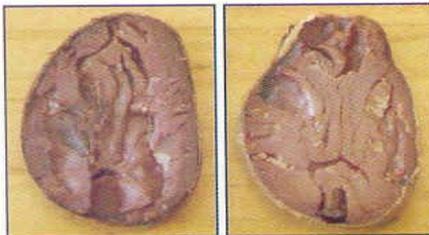
Granos pegados debido a:

Presencia de placenta del fruto.  
Fragmentos de cáscara en la masa del cacao.  
Falta de remoción de la masa del cacao en fermentación.  
Deficiente secado.

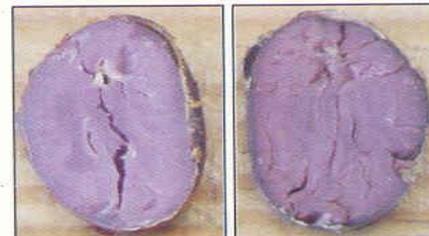
## CLASIFICACIÓN DE LA CALIDAD DEL CACAO SEGÚN EL CORTE DE ALMENDRA



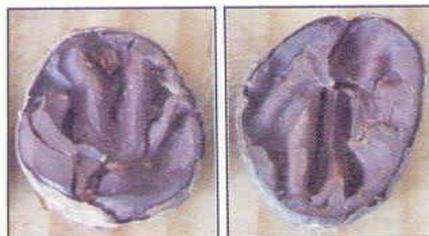
Bien Fermentadas



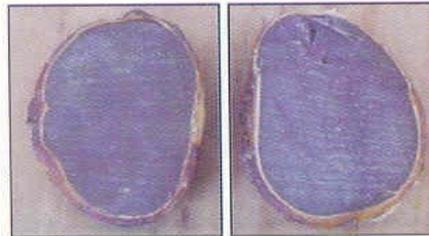
Semi-Fermentadas



Violeta



Sobre Fermentadas



Pizarrosas



Con Moho



Germinadas



Con Insectos



Planas y Quebradas

# Clasificación y Almacenamiento



Los granos se seleccionan para eliminar los defectos comerciales (tierra, placenta, impurezas, materias extrañas, etc)

Clasificar los granos de acuerdo al tamaño y obtener un producto homogéneo.

## Almacenamiento

El cacao debe ser preservado de toda contaminación por sabor y olores extraños.

Después de haber sido clasificado, deben ser envasados en sacos nuevos y en perfecto estado.



# Clasificación y Almacenamiento



Deben ser colocados en plataforma de madera para que no entren en contacto con el suelo.

Los sacos deben ser estibados de forma que se puedan contar sin dificultad.

Los sacos deben ser identificados por el número de lotes, los cuales deben estar separados uno del otro.



# Clasificación y Almacenamiento



Debe estar identificado de acuerdo a la calidad.

El almacén debe estar techado a prueba de lluvia y bien ventilado.

Se debe evitar almacenar el cacao junto con carburantes



**PREGUNTAS?**

# Prueba de degustación



## Toma de muestras

La muestra debe ser representativa de la totalidad o lote, preferiblemente el 100% de los sacos. Las muestras tomadas se mezcla bien y se toma un kilo para la prueba.



## Tostado

Se utiliza un horno casero, llenar la bandeja con cacao de la muestra y tostar por 30 minutos a temperatura de 300°F (depende de la marca del horno). Luego se procede al descascarillado.



# Prueba de degustación



## Procesamiento del licor

Se utiliza un procesador de alimentos y se muelen las almendras hasta extraer la manteca.



# Formulario de Evaluacion



## PRUEBA DE CATAACION

FECHA: 16-04-201

NOMBRE: Orlando Rodriguez

PRODUCTO: Lote 2611 (360 sacos ) Hispan

Escala de evaluación de	0	Ausente
	1	Muy debil
	2	Debil
	3	Neto
	4	Pronunciado
	5	Muy pronunciado

Esca la de eval uaci on de la calid	Agradable
	Desagradable
	ente desagra

VARIABLE		PRODUCTO					
		0	1	2	3	4	5
OLOR	Intesidad aromatica global	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Aroma cacao	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EN BOCA	Intesidad aromatica global	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Aroma cacao	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sabor es	Acido	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Amargo	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Astringente	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aromas negativos	Sabor a tierra	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ahumado	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Quemado	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Sabor a moho	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Sobrefermentado	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aromas positivos	Fruta fresca	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Fruta seca	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Floral	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Otros	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Calidad Global</b>		<b>Agradable</b>		<b>Desagradab</b>		<b>ente desag</b>	
		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	

# Identificación de Los sabores



## Aroma

El sabor es aquello que se percibe por las papilas gustativas de la lengua; el olor se percibe por las papilas olfativas y el aroma es percibido por la cavidad buco nasal.

## Ácido

El sabor ácido depende del pH, de la cantidad de saliva (a menor cantidad de saliva menor acidez).

## Amargo

Corresponde a la respuesta de las papilas gustativas al estímulo de partículas que tienen estructuras ácidas.

# Identificación de Los sabores



## Astringente

Sustancia que provoca la contracción de los tejidos orgánicos, resequedad de la boca. Se identifica por una sensación de roce entre la lengua y el paladar.

## Moho

Se identifica por olor a humedad y sabor a polvo, paja, tierra y en algunas ocasiones puede provocar picazón en los extremos de la lengua.

## Sobrefermentado

Puede identificarse tanto en olor como en boca. Los olores característico son: podrido, cuero de animales, pieles, queso y en boca un sabor desagradable.

# Identificación de Los sabores



## Fruta fresca

cítricos, manzana, fresa, mango, banana, etc.

## Fruta seca

Nueces, avellanas, pasas, almendras, etc.

## Floral

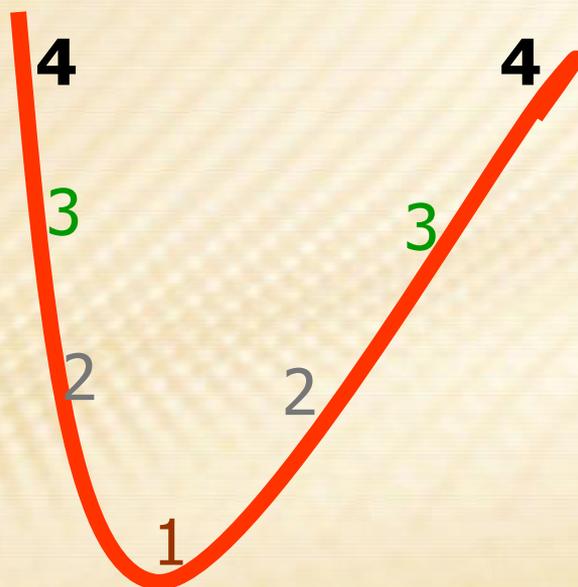
Sabor a flores secas y es característico del cacao Nacional del Ecuador.

Otros sabores son: malta ( cacao Venezolano), madera, etc.

# Catación



# Identificación de Los sabores



- 1** Sabor dulce
- 2** Sabor salado
- 3** Sabor ácido
- 4** Sabor amargo

# GRACIAS

A close-up photograph of a tree branch with small, light-colored flowers and buds. The word "GRACIAS" is overlaid in large, gold, outlined letters. The background is a soft-focus green, suggesting a lush environment. The branch is dark brown and textured, with several small, pale pinkish-white flowers and buds hanging from it. The lighting is bright, creating a warm and natural atmosphere.