

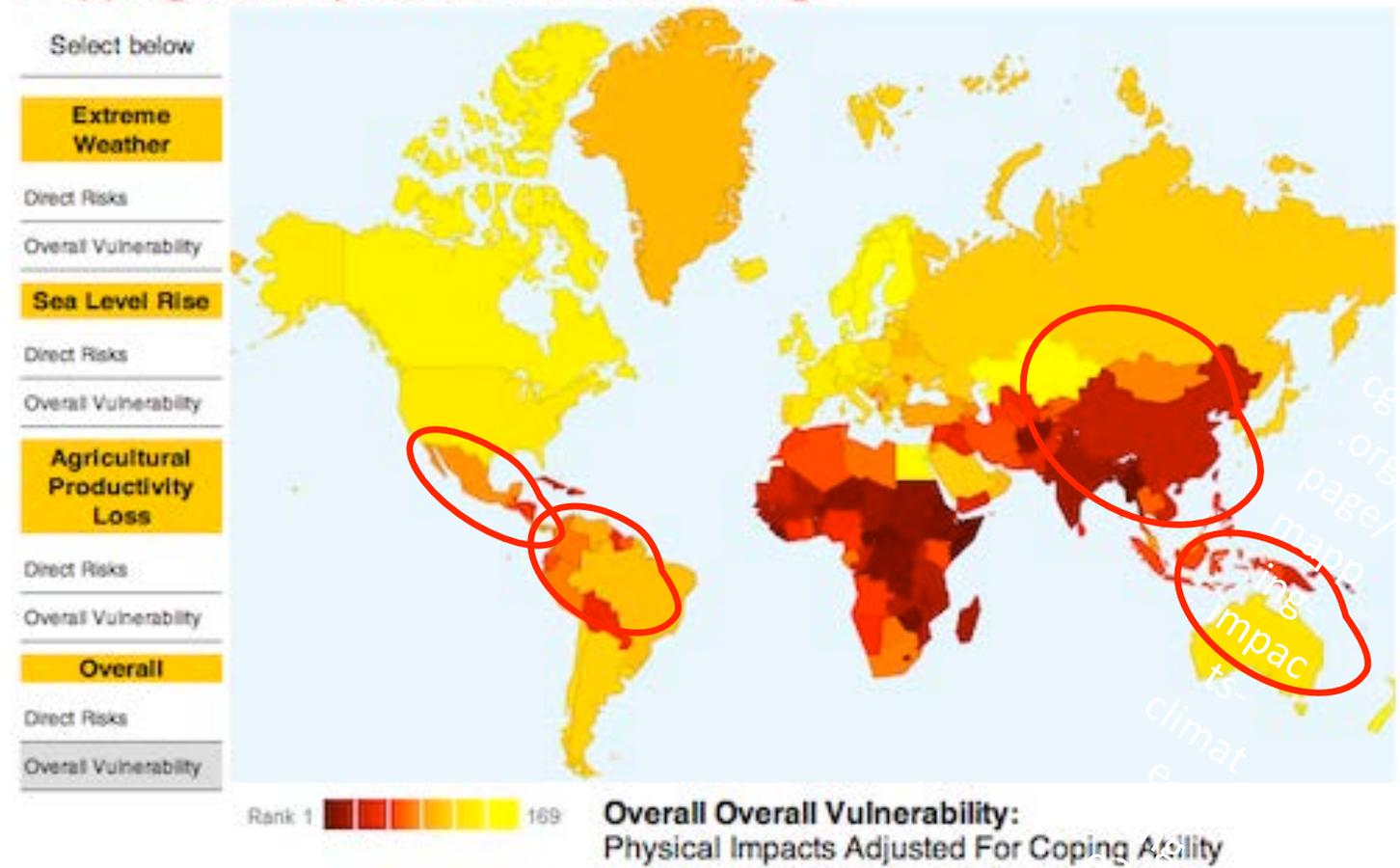
**Resultados de investigación  
Mejoramiento genético a través de selección  
participativa**

**Diversidad Genética del Cacao y Programas de  
Reproducción del Cacao en Colombia**

**Barranquilla, Mayo  
de 2017**

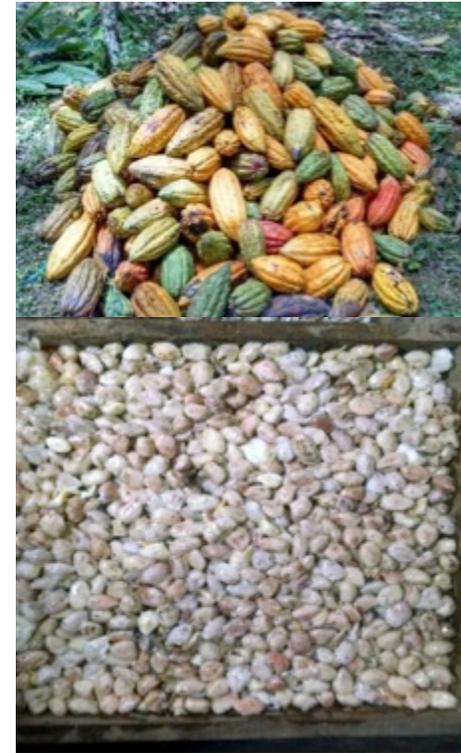
# Cambio climático

## Mapping the Impacts of Climate Change



# Proyecto

## Selección, caracterización, evaluación y conservación de genotipos de cacao de alto rendimiento y calidad

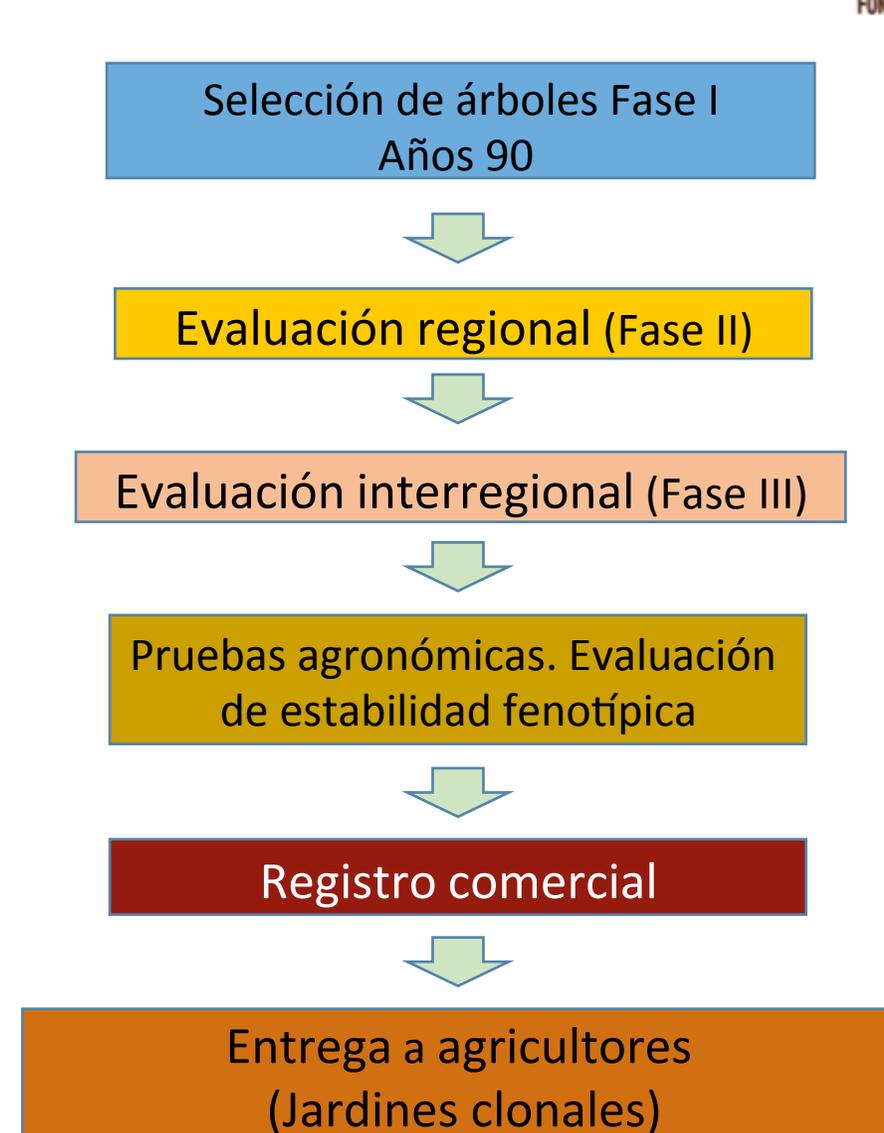


# Esquema de mejoramiento genético de cacao de Fedecacao

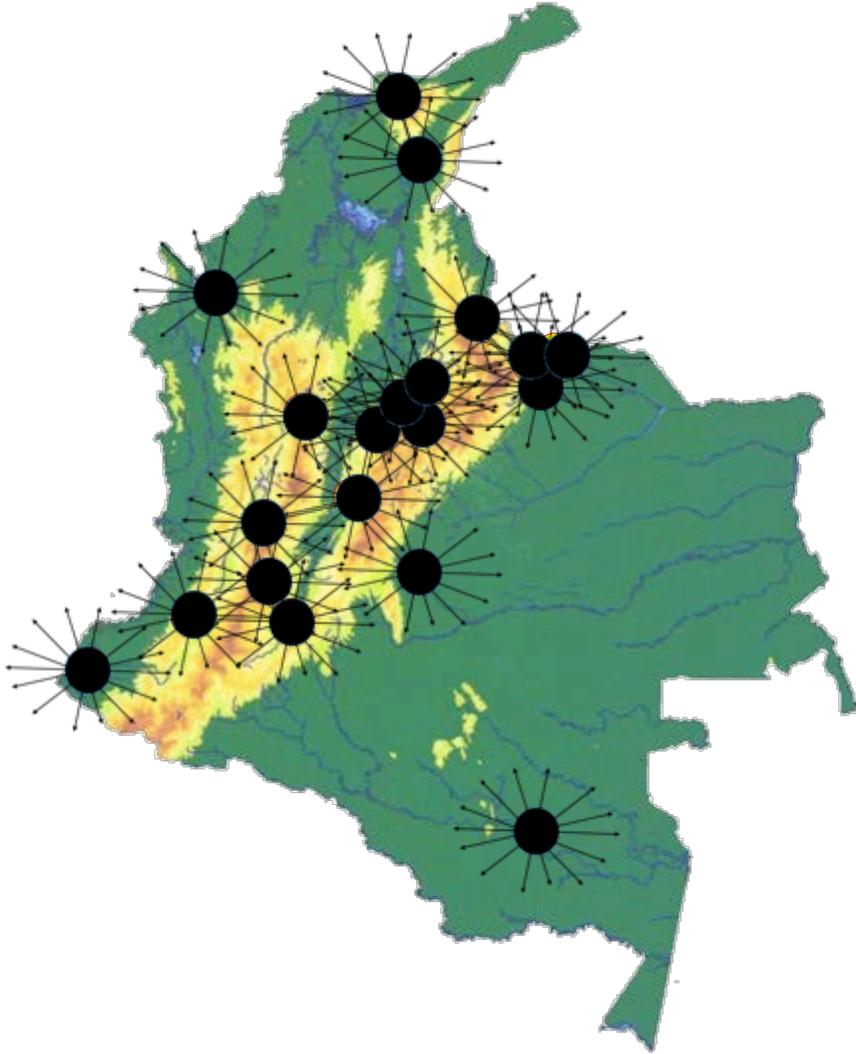
## Caracterización:

- Morfológica
- Agronómica (Componentes de rendimiento)
- Compatibilidad sexual
- Respuesta a enfermedades principales física y química (grano)
- Sensorial
- Molecular

- ✓ Resolución 5547 ICA. Diciembre de 2013,
- ✓ Grupo de investigación e innovación en cacao – FEDECACAO (COL0181984)



## Potencial genético



***“El rango de variabilidad exhibido en términos de las formas y colores observados se hace más grande y más complejo con la exploración de nuevas poblaciones. Los estudios realizados sobre los recursos disponibles o en las progenies desarrolladas mediante endogamia e hibridación muestran el grado en que se desarrolla la variabilidad genética” B.D. Bartley, 2005***

## Campaña “Se buscan”

SVP



FEDERACION  
NACIONAL DE  
CACAOTEROS  
SIRVIENDO A LA CACAOCULTURA COLOMBIANA

FONDO NACIONAL DEL CACAO

### ¡SE BUSCAN!

Árboles de cacao de alto rendimiento  
Aquellos que tengan las siguientes características:

- Que produzcan 100 mazorcas o más al año de cáscara delgada y más de 46 granos.
- Granos que pesen más de 1,5 gramos, preferiblemente blancos o rosados claros.
- Que no sean árboles clonados.

Participe con su mejor árbol. Inscríbase en las oficinas de Fedecacao más cercanas presentando dos (2) mazorcas maduras

**Su árbol puede ser mejor que los clones recomendados actualmente**

**¡Participe y gane fabulosos premios!**

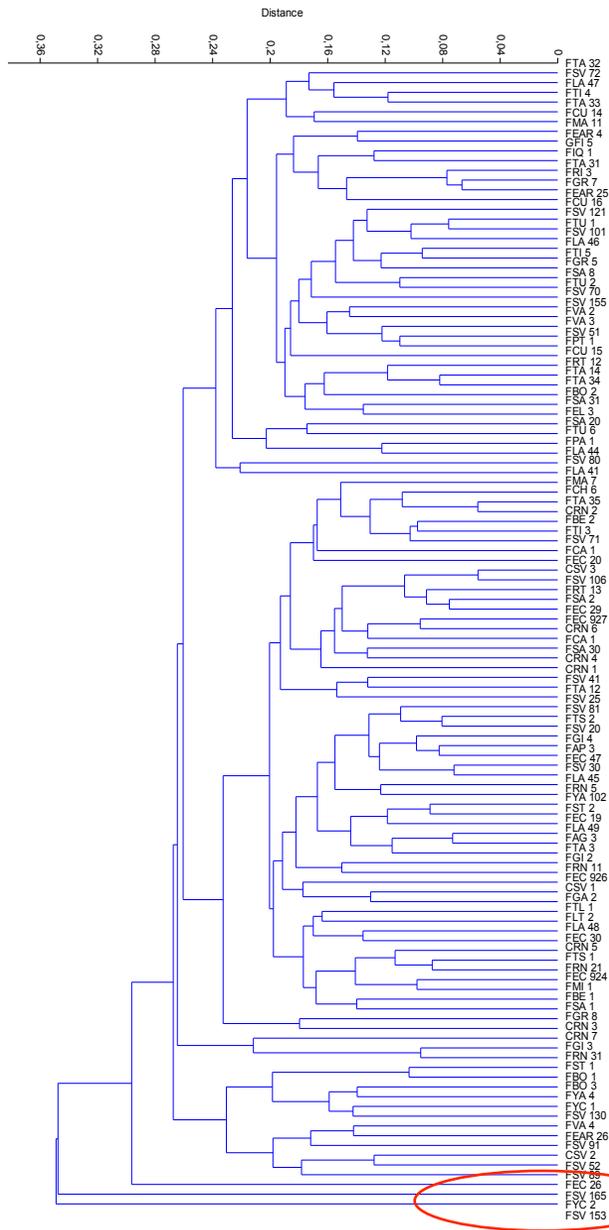


### Mejoramiento participativo:

Actividad en que el fitomejorador y el agricultor trabajan de forma colaborativa, compartiendo la responsabilidad de la selección de nuevas variedades con adaptación específica a las condiciones existentes, en los sistemas de producción de los agricultores (*Sthapit, Joshi & Witcombe, 1998*)

# SELECCIÓN VARIETAL PARTICIPATIVA

- **Buscar y conservar atributos genéticos deseables**
- **Mejorar la productividad, resistencia a enfermedades y calidad**
- **Recuperar y salvaguardar recursos genéticos, conocimientos y patrimonio social**
- **Mejorar el nivel y calidad de vida de los productores**
- **Generar mayor diversidad genética y procesos de conservación de germoplasma**
- **Fortalecer los sistemas locales de intercambio de semillas**
- **Fortalecer metodologías de selección varietal participativa**



Dist. Gower  
Algoritmo UPGMA



-FSV 153, FEYC 2, FSV 165  
- Carac. Cualitat importantes en distinción de mat. tipo Criollo

FSV 153 – Criollo moderno ?

Relación morfológica de 117 materiales de cacao de datos combinados de 13 variables cuantitativas y 9 cualitativas

## Metodología Fase II - III

Clones dispuestos en hileras (15 a 20 plantas, a 3 x 3 m en triangulo).  
Injertación en campo, 8 meses después del establecimiento del patronaje

Registro de datos: 10 árboles Testigos: TSH 565 y CCN 51

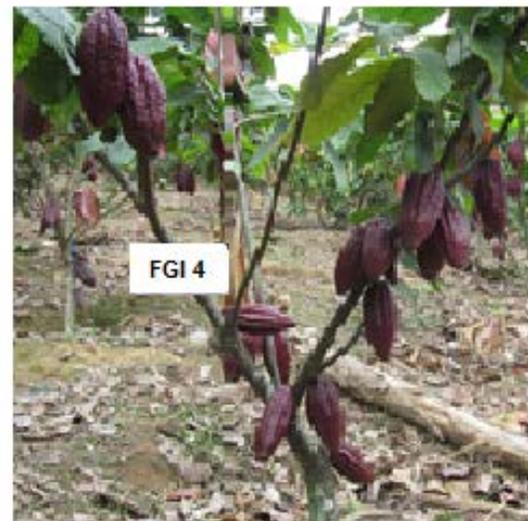
## Metodología Experimentos

Bloques Completos al Azar, 3 repeticiones y 12 tratamientos (clones), 16 árboles por parcela,. Se registran los datos de todos los árboles

## VARIABLES EVALUADAS

Número de frutos sanos y enfermos, índice de grano, índice de mazorca, número de granos por fruto, número de frutos por árbol al año. Evaluación durante 8 años

Reacción a Monilia mediante inoculación artificial metodología Phillips-Mora y Galindo (1988). Clasificación: S: Susceptible, MS: Moderadamente susceptible, MR: Moderadamente resistente y R: Resistente.

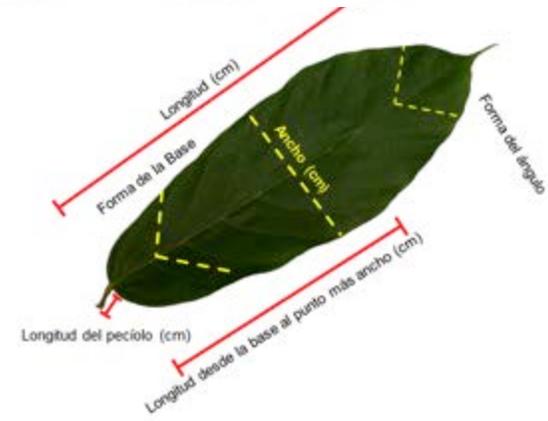


# Caracterización morfoagronómica de materiales regionales promisorios



*El cacaocultor es lo primero*

# CARACTERIZACION MORFOLÓGICA DE GENOTIPOS

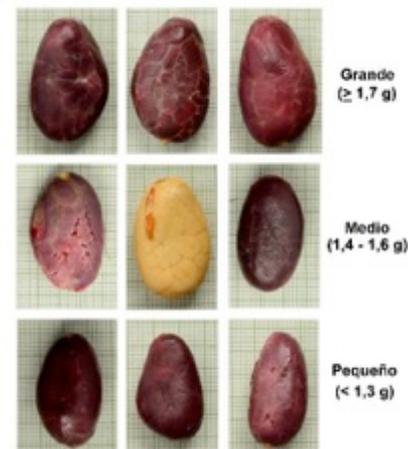
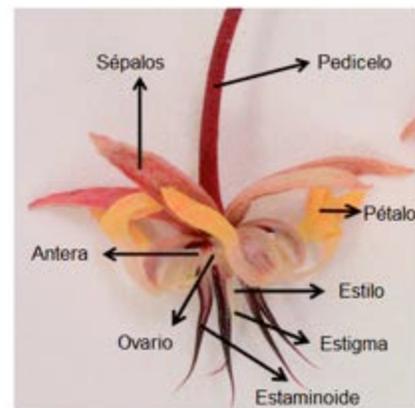


**Fruto: 19 descriptores**

**Hoja: 11 descriptores**

*El cacaocultor es lo primero*

## CARACTERIZACION MORFOLÓGICA DE GENOTIPOS



Flor: 14 descriptores



Grano: 10 descriptores

*El cacaocultor es lo primero*

## Pruebas de resistencia a *Moniliophthora roreri* de genotipos regionales



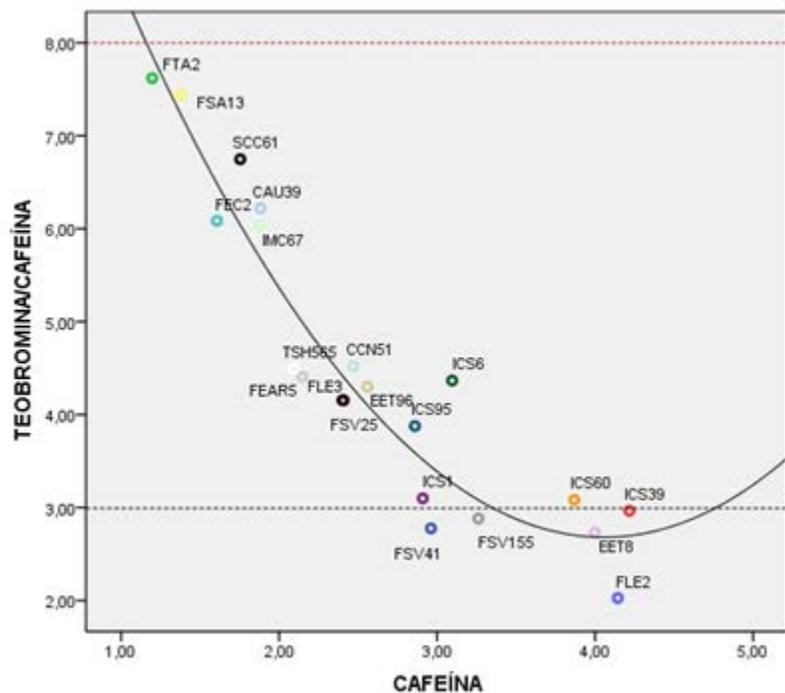
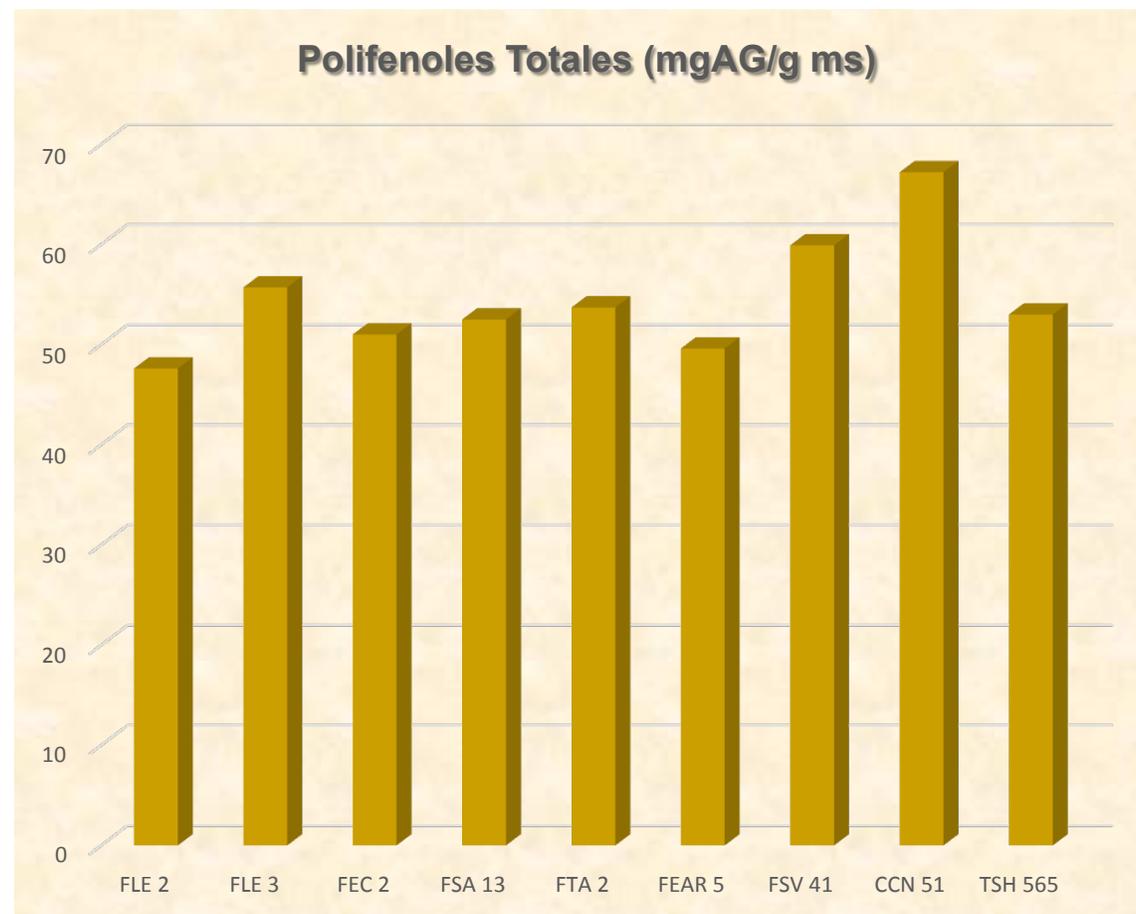
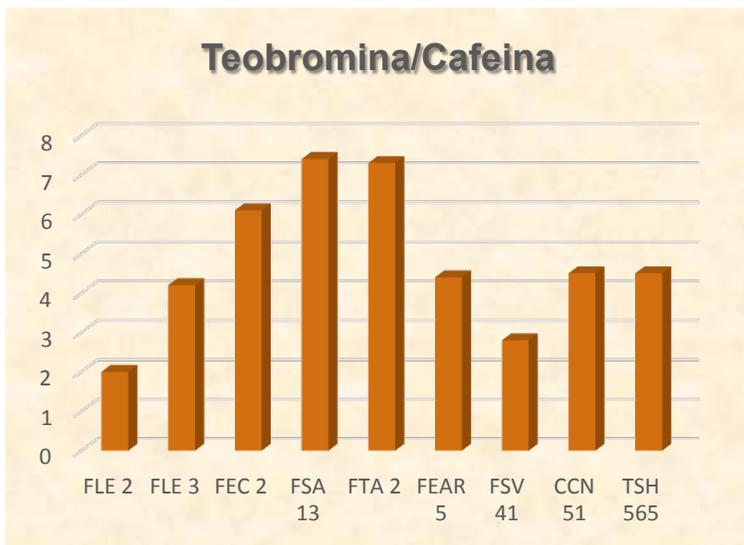
**TSH 565**  
**S.E: 1.28**  
**S.I: 1.40**



**FEC 2**  
**S.E: 0,40**  
**S.I: 0,20**



# Relación teobromina/cafeína y polifenoles totales

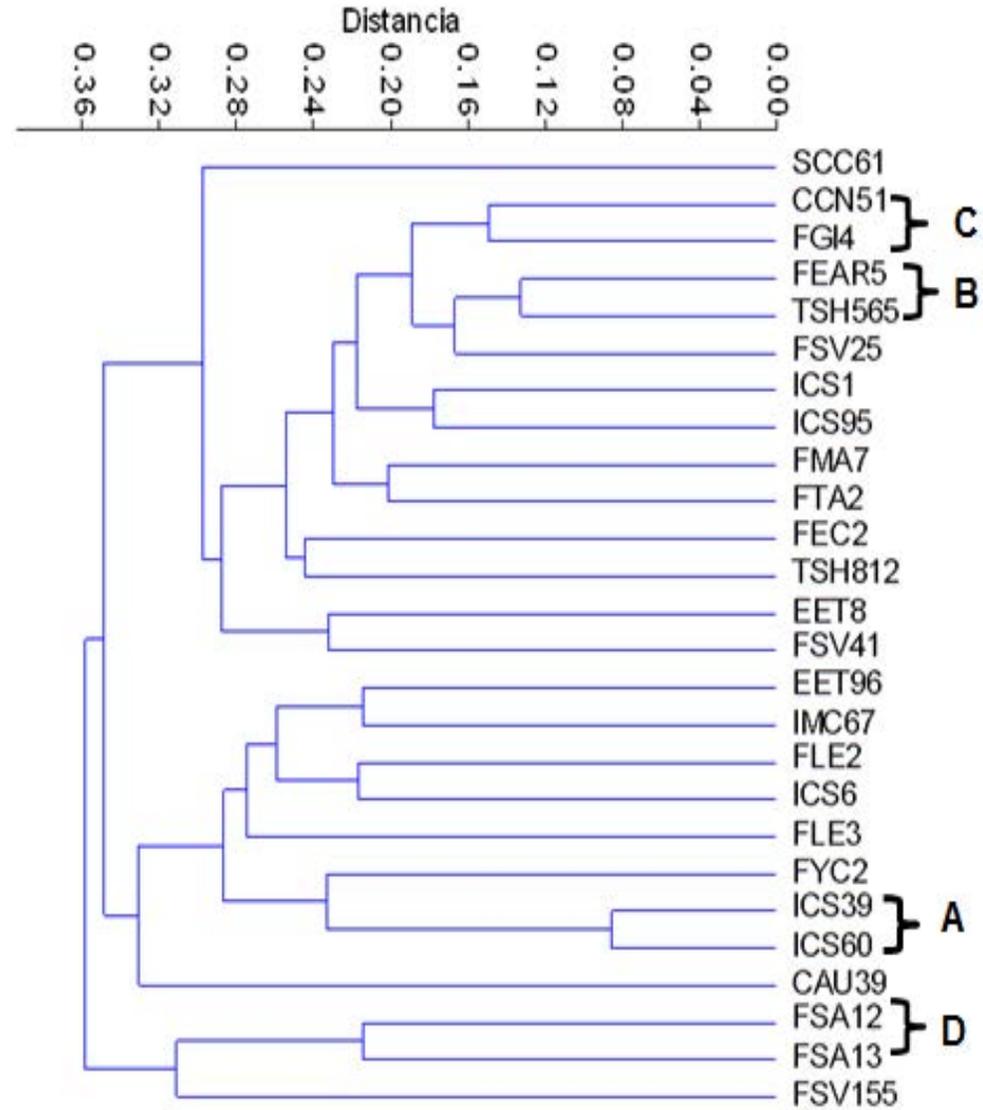


# Resultados caracterización morfoagronómica de 26 genotipos de cacao

26 descriptores cuantitativos

28 descriptores cuantitativos

San Vicente de Chucurí, Santander



Dist. Gower Algoritmo UPGMA

## Identificación de genotipos con Registro Comercial ante el ICA

Genotipo	Procedencia	Resolución ICA
FLE 2	Lebrija, Santander	4181 de Dic 2 de 2014
FLE 3	Lebrija, Santander	4182 de Dic 2 de 2014
FSV 41	San Vicente, Santander	4185 de Dic 2 de 2014
FEC 2	El Carmen, Santander	4180 de Dic 2 de 2014
FSA 12	Saravena, Arauca	4183 de Dic 2 de 2014
FSA 13	Saravena, Arauca	4184 de Dic 2 de 2014
FEAR 5	Arauquita, Arauca	4179 de Dic 2 de 2014
FTA 2	Tame, Arauca	4186 de Dic 2 de 2014



FSA 12

FSA 13

FEAR 5

FSV 41

FLE 2

FLE 3

***“Recolección, caracterización morfoagronómica y molecular de materiales criollos y de alto rendimiento en Colombia”***

**2005. Unión Temporal Cacao de Colombia 1. FEDECACAO - CORPOICA**

Objetivo: Seleccionar árboles tipo criollo con potencialidad de alta producción, sanidad y calidad del grano

2 colectas de árboles tipo Criollo en Sierra Nevada de Santa Marta y Serranía del Perijá (2005 - 2006)

-Caracterización- Descriptores básicos

-Imágenes

-Material vegetal

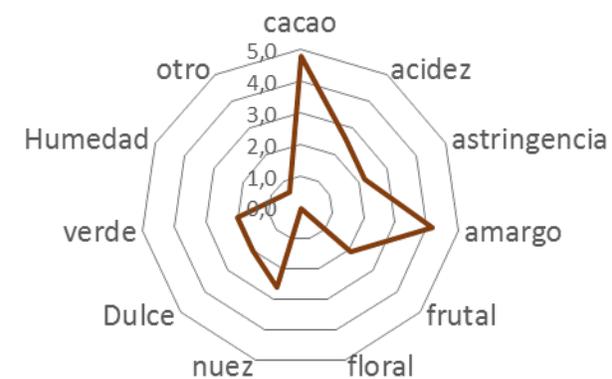
-Establecieron en el Banco de Nacional Germoplasma de Cacao en la E.E. La Suiza de Corpoica en Rionegro y en la Granja Villa Mónica de Fedecacao, en San Vicente de Chucurí



## Colección Criollos Granja Villa Mónica

No	Clon	% Monilia	% Fitoftora	Kg/ha/año
1	CRI 30	0	66	150
2	CRI 31	0	0	160
3	CRI 34	0	33	147
4	CRI 35	0	0	620
5	CRI 36	0	46	100
6	CRI 37	0	0	653
7	CRI 38	5	0	616
8	CRI 39	6	0	944
9	CRI 40	39	7	747
10	CRI 41	9	13	768
11	CRI 42	29	20	190
12	CRI 43	16	42	300
13	CRI 44	9	6	153
14	CRI 45	9	12	360
15	CRI 46	3	23	700
16	CRI 47	8	5	680
17	CRI 48	15	12	760
18	CRI 49	29	29	240
19	CRI 50	5	32	167
20	CRI 51	4	10	389
21	CRI 53	0	0	528
22	CRI 54	0	0	267
23	CRI 55	0	0	173
24	CRI 56	0	0	180
25	CRI 57	0	0	53
26	CRI 58	44	0	160
27	CRI 59	100	0	0

Fecha de establecimiento: 2008



**Aroma dulce y frutos secos. Intensidad media-baja de sabores básicos, resaltando amargo. Notas frutales, nuez y dulce agradables y que se mantienen, resaltan notas de frutas cítricas. Final duradero y agradable**



# Conclusiones

- **Existe gran diversidad genética de cacao en Colombia**
- **Se deben continuar procesos de selección de genotipos con características especiales, a través de diferentes metodologías de mejoramiento genético**
- **En 2014 Fedecacao obtuvo el registro comercial ICA para 8 nuevos genotipos de cacao, obtenidos a través de SVP**
- **Nuevos genotipos con características de alto rendimiento, mayor tolerancia a monilia y calidad sensorial**
- **Continuar trabajando en la selección de genotipos de interés para el incremento de la productividad**
- **Continuar incentivando la búsqueda, conservación y salvaguardia de recursos genéticos promisorios**



**Gracias!**