

# ***FEDECACAO – Fondo Nacional del cacao***

## ***Programa de Investigación***



**“Cacao for Peace Research Meeting  
Mapping the Future of Cacao Research for the Caribbean Region of Colombia**

# Contexto



**38.000 familias**  
**cacaoteras del país**

## Áreas misionales

- **Investigación.**
- **Transferencia de tecnología.**
- **Apoyo a la Comercialización.**

- ✓ Creada en 1960,
- ✓ Personería jurídica mediante resolución No. 3975.

# Concordancia con las políticas nacionales Agenda I+D+i

Enmarcada en la agenda Nacional de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación – I+D+i ,

Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sector Agropecuario PECTIA.

No.	Áreas temáticas principales cacao
1	Socioeconomía, mercadeo y desarrollo empresarial.
2	<b><u>Material de siembra y mejoramiento genético.</u></b>
3	<b><u>Fisiología vegetal y nutrición.</u></b>
4	Manejo ambiental y sostenibilidad.
5	Calidad e inocuidad de insumos y productos.
6	Manejo de suelos y aguas.
7	<b><u>Manejo sanitario y fitosanitario.</u></b>
8	Sistemas de información, zonificación y georeferenciación.
9	Fortalecimiento de capacidades técnicas y funcionales
10	<b><u>Manejo del sistema productivo.</u></b>
11	<b><u>Manejo cosecha, poscosecha y transformación</u></b>
12	<b><u>Transferencia de tecnología, asistencia técnica e innovación.</u></b>
13	Alimentación y nutrición - humana y animal

## Equipo humano

**Unidad de fitomejoramiento Res. ICA 5547, 2013**

**Grupo de investigación e innovación en cacao – FEDECACAO (COL0181984)**

PROFESION	CARGO	NUMERO	TIEMPO %
Ing. Agr. M. Sc.	Director	1	100
Ing. Agr. M Sc. Ph D	Gestor	1	100
Ing. Agrónomo	Investigador	1	100
Prof. gestión agropecuaria	Investigador	1	100
Tecnólogos	Técnicos de Campo	2	100
Secretaria Investigación	Manejo bases de datos	1	100
<b><i>Estudiantes, Apoyo Unidades Técnicas (40 técnicos), Panel experto en análisis sensorial</i></b>			

# ESTRUCTURA FÍSICA DE APOYO

Sede	Municipios
Sedes Operativas	Bogotá.
	San Vicente.
	Unidad técnica (22) *
Laboratorios: San Vicente de Chucurí	Sanidad vegetal.
	Análisis físico y sensorial.



# Localización de ensayos

MUNICIPIO	GRANJA / FINCA
APARTADÓ	UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA (TULENAPA)
ARAUQUITA	SANTA ELENA
TAME	EL JARDIN
SAN CAYETANO	EL MISPERO
EL CARMEN	EL GUAYABAL
GRANADA	EL RECUERDO
FUENTE DE ORO	EL JARDIN
GIGANTE	ALTO MAGDALENA ALTO MAGDALENA (B)
VELEZ	LA QUINTA
MACEO	CANNES
YALÍ	MACONDO
ANDALUCIA	CAMPO ALEGRE
MIRANDA	TIERRA DURA
RIONEGRO	ALEMANIA
PLAYÓN	CENTRO AGUAS CALIENTES (SENA)
SAN VICENTE	LA REFORMA (A)
	LA REFORMA (B)
	VILLA MONICA
	CHIMITÁ
	EL <b>PORVENIR</b>
SARAVENA	VILLA ESNEDA
YACOPI	PARCELA 9

FASE III

MODELOS DE SIEMBRA

ESTABILIDAD FENOTÍPICA

PROGENIES HÍBRIDAS

MÉTODOS CONVENCIONALES Y ALTERNATIVOS PARA EL MANEJO DE MONILIA

FERTILIZACIÓN

TAPS



## Proyectos de investigación

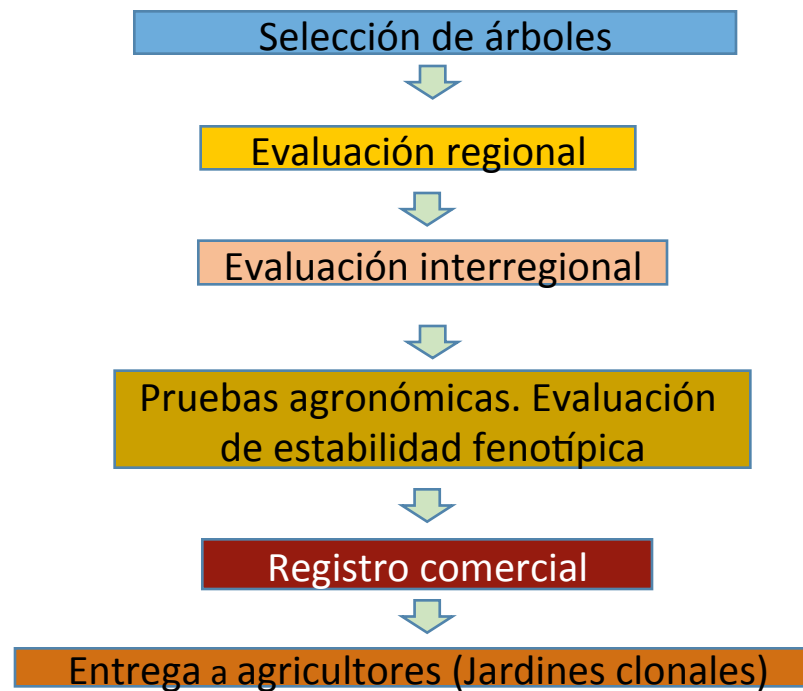
- 1. Selección, conservación y evaluación de materiales de alto rendimiento en producción y calidad (**10 sub-proyectos**).
- 2. Manejo integrado de enfermedades con énfasis en la Moniliasis del cacao (*Moniliophthora roreri*) (**5 sub-proyectos**).
- 3. Fertilización de cacao en Colombia (**4 sub-proyectos**).
- 4. Estudios sobre la calidad integral del cacao con énfasis en las propiedades sensoriales (**3 sub-proyectos**).
- 5. Validación y ajuste de tecnologías para el mejoramiento de la productividad de cacao en Colombia (**3 sub-proyectos**).

# 1. Selección, conservación y evaluación de materiales de alto rendimiento en producción y calidad



# Esquema de mejoramiento genético de cacao de Fedecacao

- **Caracterización:** morfológica, agronómica, componentes de rendimiento, compatibilidad sexual, física y química (grano), sensorial, molecular, respuesta a enfermedades principales.
- **Comportamiento** agronómico y la estabilidad fenotípica de materiales promisorios,
- **Compatibilidad** sexual para materiales regionales promisorios,
- Evaluación de **progenies híbridas**



# Registro comercial de 8 cultivares de cacao seleccionados por Fedecacao



## **2. Manejo integrado de enfermedades con énfasis en la Moniliasis del cacao (*Moniliophthora roreri*)**

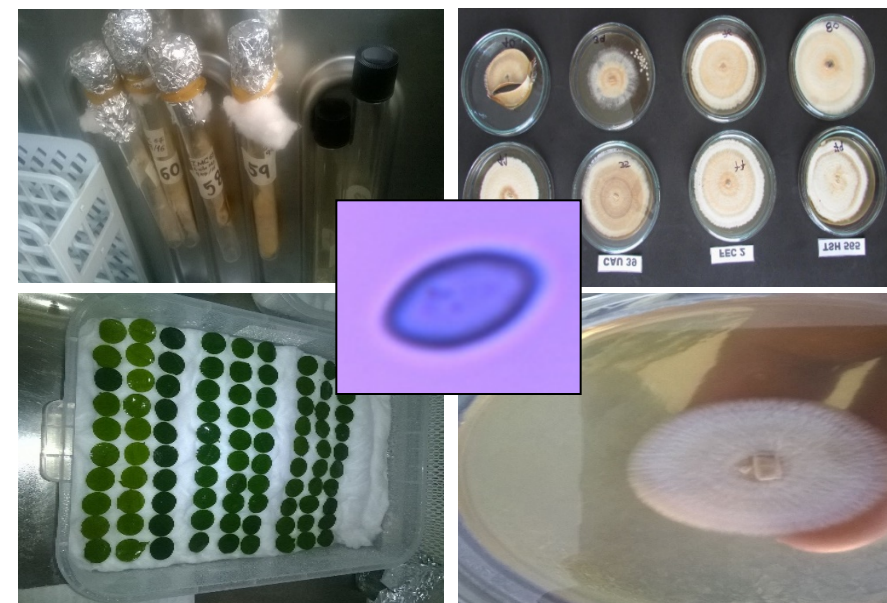
## *Moniliophthora roreri*

Variabilidad en *Moniliophthora roreri* y *Phytophthora sp* asociada al cacao en Colombia,

Evaluación de la respuesta a *Moniliophthora roreri* de clones regionales

Métodos alternativos para el manejo de Monilia

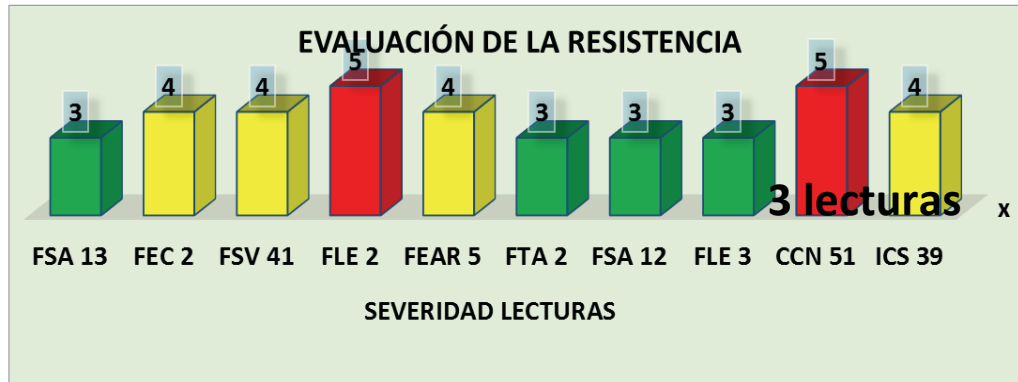
**FEC 2\***



**El cacaocultor es lo primero**

## Phytophthora sp.

Evaluación de la respuesta a *Phytophthora sp.* en materiales introducidos y regionales en condiciones de laboratorio.



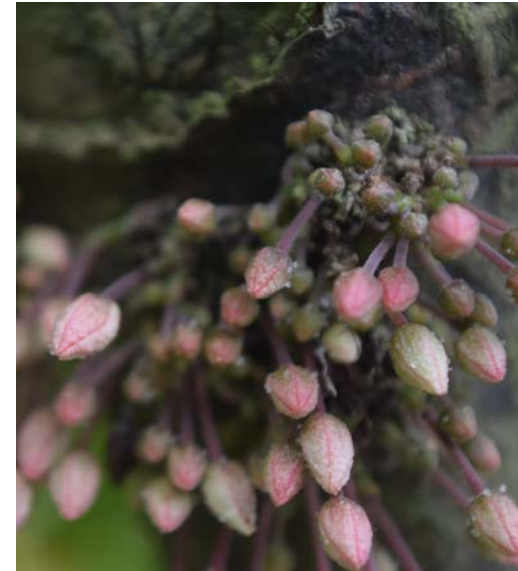
### Escala

0. Sin síntoma – resistente.
1. Puntos de penetración marrón oscuro.
2. Puntos de penetración pequeños con algunas conexiones entre ellos.
3. Manchas marrones coalescentes.
4. Lesiones grandes coalescentes con algunos puntos claros.
5. Lesión marrón oscuro extendida grande uniforme.



- **3. Fertilización de cacao en Colombia**

## Nutrición basada en fenología (TAP's)



## Manejo de Cadmio

*Actividad fitorremediadora y micorremediadora*

- *Heliconia psittacorum*
- Micorrizas

*Incidencia de genotipos de porta-injerto en la acumulación de Cd* Proyecto en asocio con UN Bogotá

*Fuentes de contaminación en regiones cacaoteras*

*Fedecacacao*

*Caracterización de 10.000 fincas aprox.*

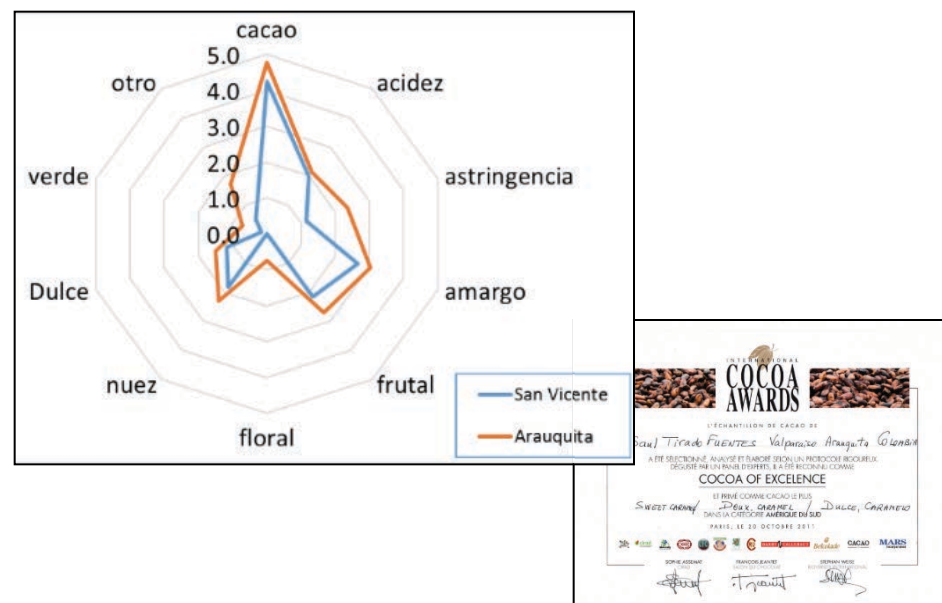
**El cacaocultor es lo primero**



## **4. Estudios sobre la calidad integral del cacao con énfasis en las propiedades sensoriales.**

## Panel de análisis sensorial

- Evaluación de muestras experimentales, agricultores, convenios, concursos regionales (San Vicente, Boyacá, Nariño, etc),
- Concursos Cacao de Oro, CoEx, muestras internacionales (Ecuador, Perú, Centroamérica),
- Fortalecido con apoyo de panelista Casa Luker, C. Nal. de Chocolates,



*El cacaocultor es lo primero*



## Evaluación sensorial de experimentos de fermentación por tamaño de grano.

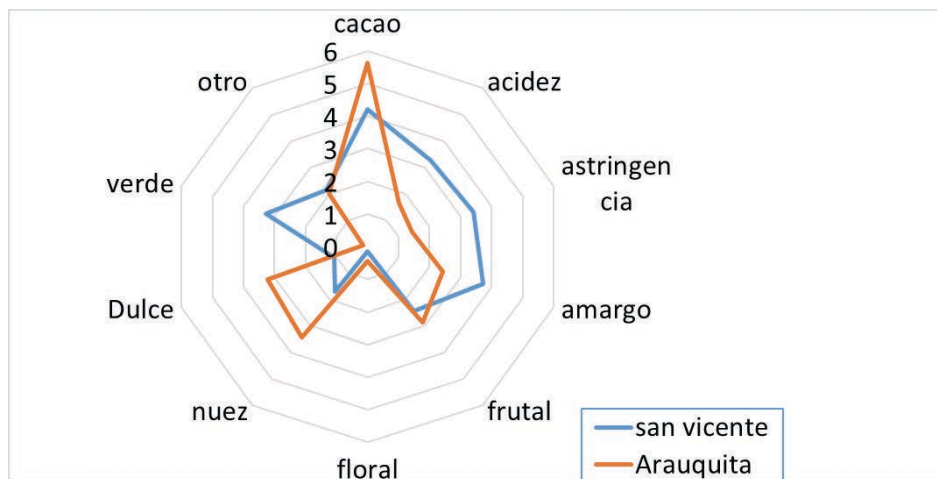
Tamaño	Sabores Basicos				Sabores Específicos					Otros			Calif. Global
	Cacao	Acidez	Astring.	Amargo	Fruta Fresca	Fruta Seca	Floral	Nuez	Dulce	Verde	Humedad	Otro	
Pequeño	2,7	2,3	2,9	3,5	0,7	0,8	0,2	1,3	0,7	1,7	1,0	1,1	4,0
Mediano	<b>4,2</b>	2,7	2,7	3,3	<b>1,6</b>	<b>1,5</b>	<b>0,7</b>	<b>1,6</b>	<b>1,2</b>	1,8	1,1	1,3	<b>5,5</b>
Grande	3,2	3,2	<b>3,3</b>	3,8	0,3	1,1	0,1	1,0	0,3	3,4	1,6	2,3	4,0
FSV 41	3,6	3,4	3,2	<b>4,1</b>	0,6	1,1	0,0	1,4	0,8	2,2	1,6	2,1	4,2
CCN 51	3,2	2,9	<b>3,4</b>	3,4	0,3	0,6	0,3	1,0	0,2	2,2	1,7	1,8	4,0
PROM.	<b>3,4</b>	<b>2,9</b>	<b>3,1</b>	<b>3,6</b>	<b>0,7</b>	<b>1,0</b>	<b>0,3</b>	<b>1,3</b>	<b>0,7</b>	<b>2,3</b>	<b>1,4</b>	<b>1,7</b>	<b>4,3</b>

Tiempo de fermentación (168 horas) para 45 kilos por cajón, **puede ser excesivo y generar notas de sobrefermentación** en las muestras, lo que confiere olores desagradables

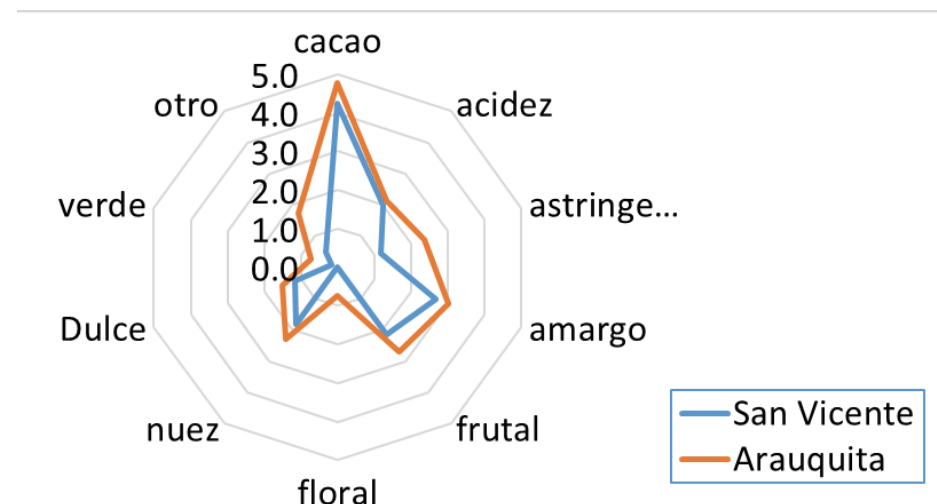
*El cacaocultor es lo primero*

# Perfiles sensoriales de modelos

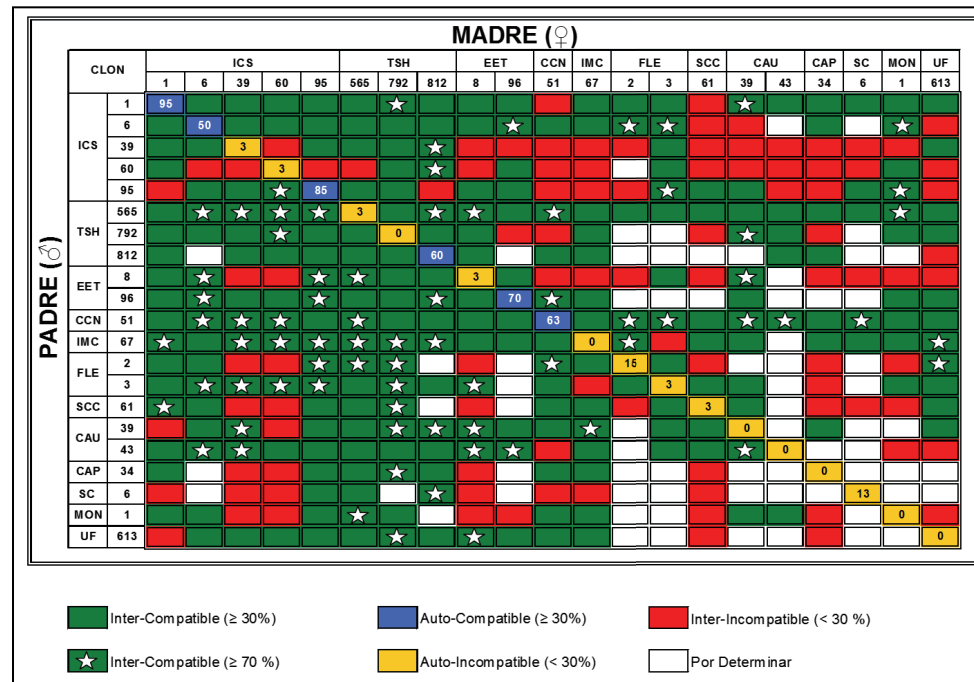
## Evaluación sensorial del M1 (FSV 41 – FTA 2 – FEAR 5)



## Evaluación sensorial del M2 (FSA 12 – FSA 13 – FLE 3 – FLE 2)



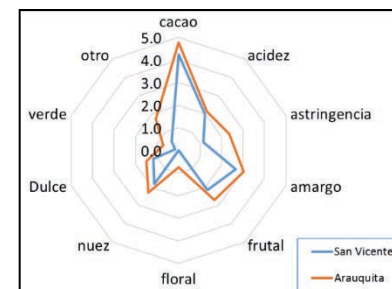
# 5. Validación y ajuste de tecnologías para el mejoramiento de la productividad de cacao



Desarrollado por FECACAO – Fondo Nacional del cacao

## Modelos de siembra

Materiales más intercompatibles	Resistencia a monilia y escoba
ICS 95 - EET 8 - TSH 565 - ICS 39	FEC 2 - CAU 39 - FLE 2
TSH 565 - FLE 3 - EET 8	FEC 2 - CAU 39 - ICS 95
FLE 3 - EET 8	FEC 2 - CAU 39 - IMC 67
FEAR 5 - FSA 13	FEC 2 - IMC 67 - FLE 2
	FEC 2 - CAU (39 - 43)
	FEC 2 - ICS 95
Perfil Sensorial especial	
FEAR 5 - FSA 13 - FTA 2 - ICS 1	
FEAR 5 - FSA 13 - FTA 2	
ICS 6 - FSV 41 - ICS 1	Autocompatibles
FSV 41 - ICS 6	
FSV 41 - ICS 60	FTA 2 - FEAR 5 - FSV 41
FSV 41 - FSV 155	ICS 6 - FSV 41 - ICS 1
Grano uniforme	Porte medio – Bajo del árbol
FSV 41 - EET8 - ICS 1 - ICS 39	TSH 565 - EET 96 - TSH 812
ICS 60 - ICS 1 - ICS 39	TSH 565 - FLE 3 - EET 96 - TSH 812
ICS 6 - FSV 41 - ICS 60	
FLE 3 - FEC 2 – FEAR 5 *	



## Enfoque actual

- ✓ Consolidar y ampliar mecanismos para visibilizar la investigación,
- ✓ Gestionar con Universidades y centros de Investigación del país y exterior,
- ✓ Gestión para la presentación conjunta de proyectos de investigación con otras entidades,
- ✓ Participación en convocatorias nacionales (Ecosistema científico),
- ✓ Interacción con productores,
- ✓ Metales pesados,
- ✓ Selección de materiales de alta calidad y producción.









***¡Muchas gracias!***

Calle 31 No. 17- 27, Bogotá D.C., Colombia

PBX: 327.3000, FAX 288.4424 - 340.1423

[www.fedecacao.com.co](http://www.fedecacao.com.co)

**“Cacao for Peace Research Meeting  
Mapping the Future of Cacao Research for the Caribbean Region of Colombia**