



XIV Taller Anual de Seguimiento Técnico de Proyectos de FONTAGRO

10 a 13 de junio de 2019
Santo Domingo
República Dominicana



Organizado por:



Con el apoyo de:



INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN CACAO ANDINO

INFORME DE AVANCE

Universidad del Tolima - Colombia
Universidad Agraria La Molina – Perú
Universidad de Ibagué - Colombia

Coordinador general del proyecto
Angélica Piedad Sandoval - Unitolima



Organizado por:



Con el apoyo de:



INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN CACAO ANDINO

INFORME DE AVANCE

OBJETIVO GENERAL

Establecer innovaciones tecnológicas para los productores de cacao del área andina que están enfocadas a la mejora de calidad del grano de cacao que incluya valor agregado por diferenciación en propiedades sensoriales y cumplimiento de restricciones para exportación de semilla como es la reducción de cadmio.

DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES Y PRODUCTOS	
COMPONENTE 1.	
Zonificación de ambientes y materiales de cacao de calidad diferenciada	Producto 1. Informe que incluya el sistema de información geográfica para dos zonas productoras por país, con identificación de zonas homologas.
	Producto 2. Informe con datos sobre caracterización e identificación de materiales de cacao de calidad diferenciada por país.
COMPONENTE 2.	
Manejo agronómico	Producto 3: Informe que relaciona las propiedades edafológicas de suelos cacaoteros para tres zonas por país
	Producto 4: Publicación con resultados sobre relaciones de absorción de cadmio y su validación en vivero.
COMPONENTE 3.	
Innovación en la fermentación y desarrollo de nuevos productos	Producto 5. Banco de aislamientos de microorganismos asociados a procesos fermentativos de cacao
	Producto 6: Prototipo de fermentador portátil ecológico, optimización del proceso de fermentación
	Producto 7: Informe con la caracterización de extractos de flavonoides y pruebas de encapsulación realizadas
COMPONENTE 4.	
Socialización	Producto 8: Informe de talleres realizados con comunidad beneficiaria y entrega de material divulgativo
	Producto 9: Informe con explicación detallada de la participación en eventos y sometimiento de artículos a publicación
	Producto 10: Desarrollo de un sitio web para acceso de la información del proyecto a la comunidad en general.

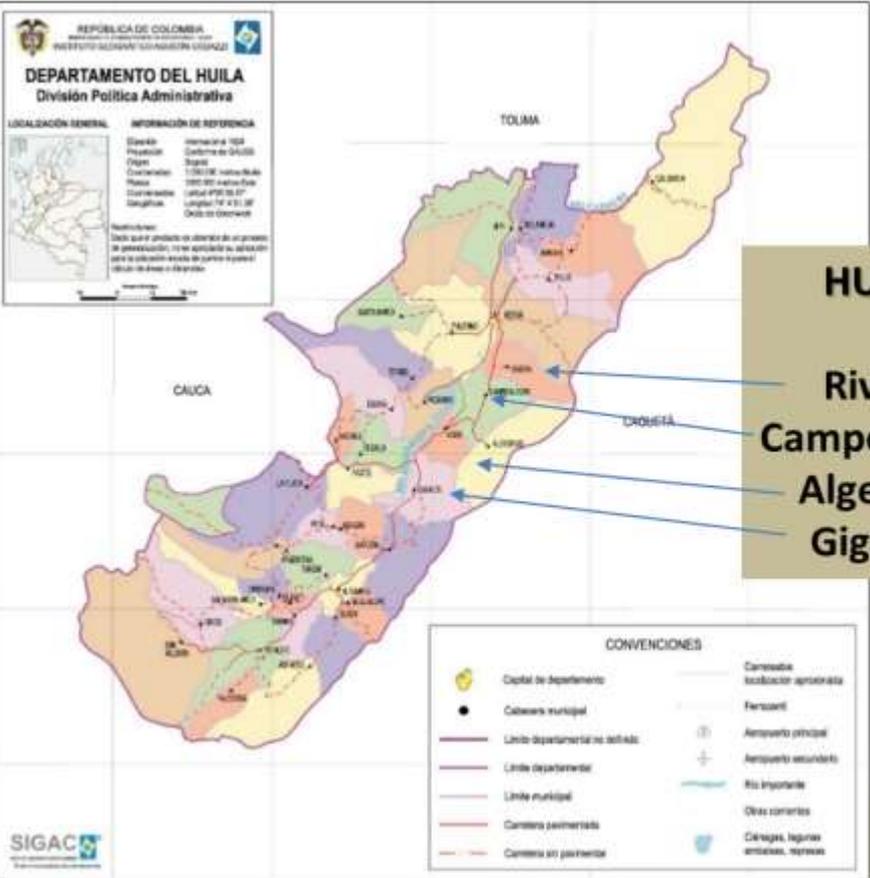
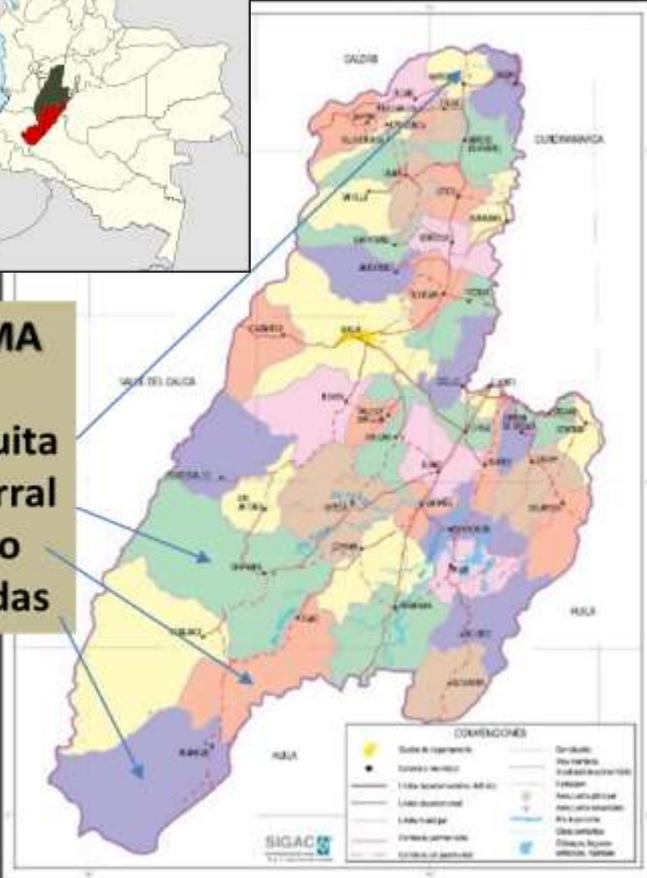
Organizado por:



Componente 1: Zonificación de ambientes y materiales de cacao de calidad diferenciada



TOLIMA
 Mariquita
 Chaparral
 Ataco
 Planadas



HUILA
 Rivera
 Campoalegre
 Algeciras
 Gigante

Organizado por:

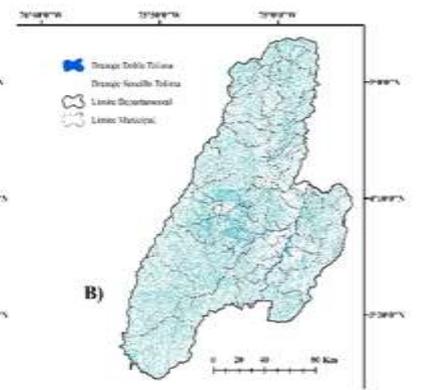
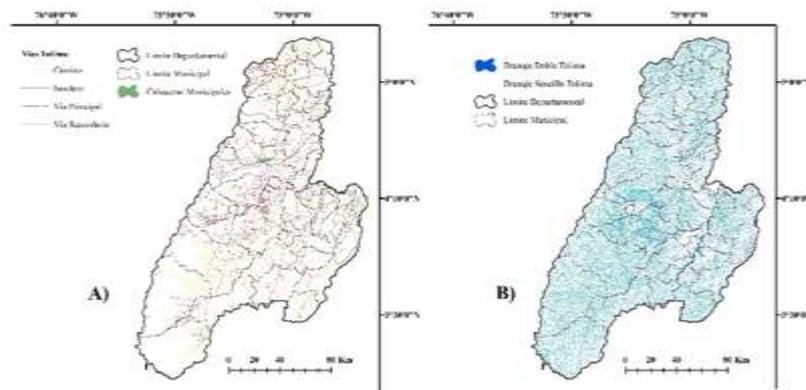
Con el apoyo de:



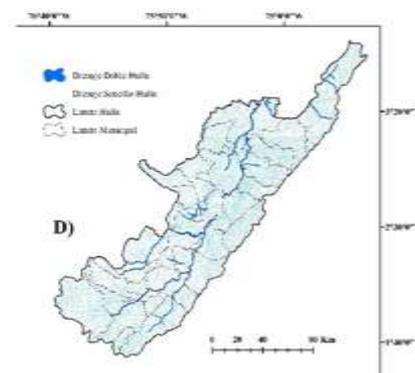
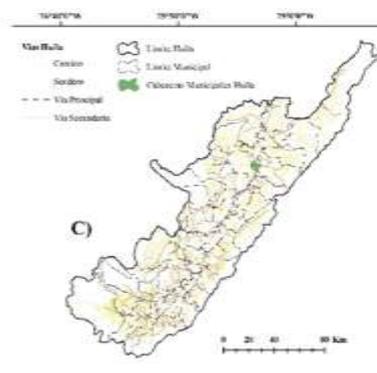
Componente 1: Zonificación de ambientes y materiales de cacao de calidad diferenciada

Actividades realizadas:
Adquisición de información georreferenciada de clima, suelo, infraestructura y coberturas naturales para dos zonas productoras de Colombia apoyado en la disponibilidad de datos proporcionados por el IDEAM, IGAC, SIAC y otros medios digitales

TOLIMA



HUILA



Organizado por:



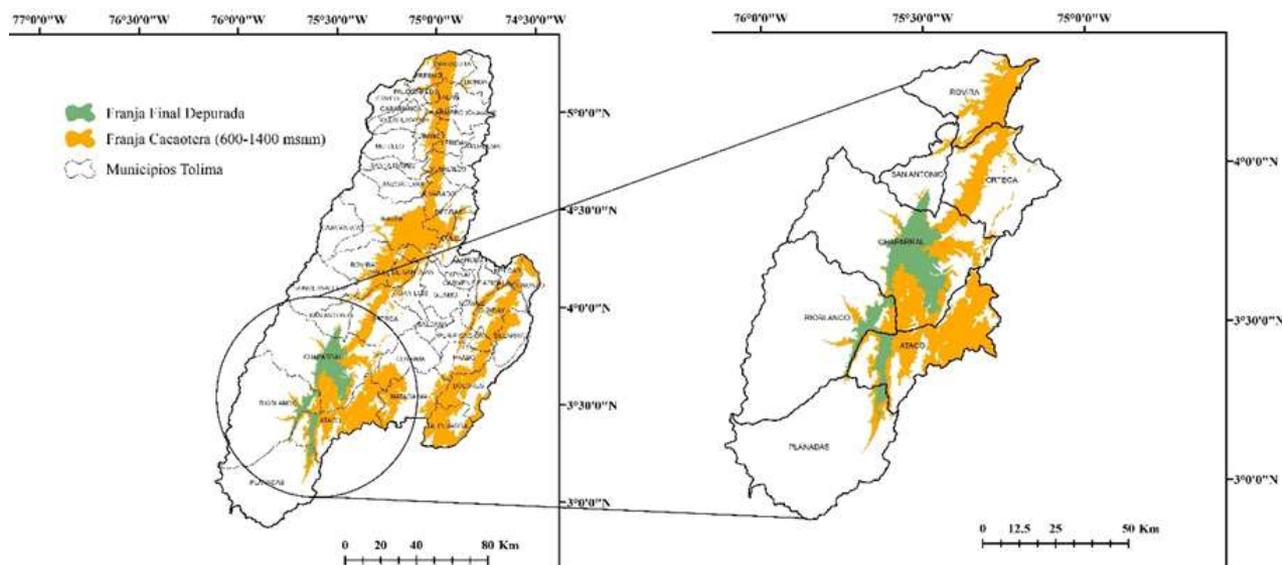
Con el apoyo de:



Componente 1: Zonificación de ambientes y materiales de cacao de calidad diferenciada

RESULTADOS:

Demarcación Franja Cacaotera Depurada a partir del taller realizado en el municipio de Chaparral en la Federación Nacional de Cacaoteros con los profesionales y técnicos de la región.

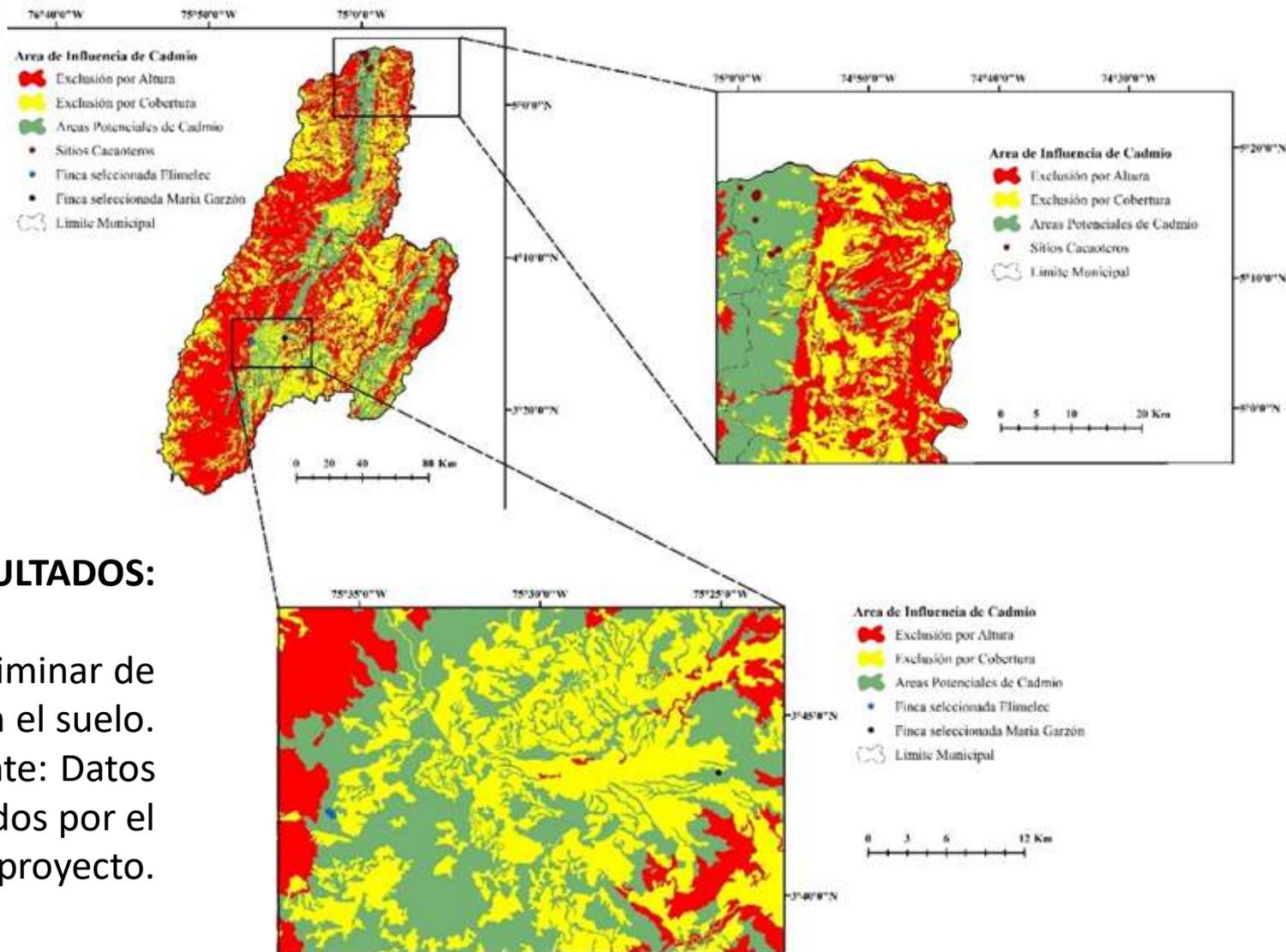


Organizado por:

Con el apoyo de:



Componente 1: Zonificación de ambientes y materiales de cacao de calidad diferenciada



RESULTADOS:

Zonificación preliminar de Cadmio en el suelo.

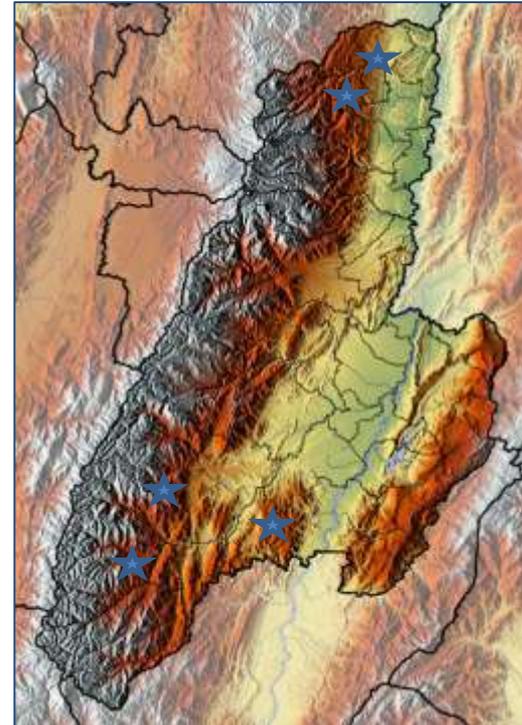
Fuente: Datos proporcionados por el proyecto.

Componente 2: Manejo Agronómico

Protocolo de muestreo de suelos:

2. En cada zona se seleccionaron un número adecuado de sitios de muestreo:

Tolima zona sur:	19
Tolima zona Norte:	21
Huila:	9



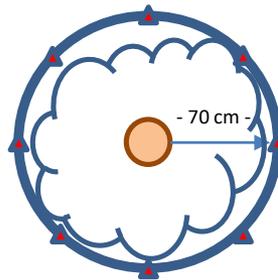
Organizado por:



Con el apoyo de:



Componente 2: Manejo Agronómico



0-20 cm

PROTOCOLOS DE MUESTREO

SUELOS

Se tomaron 8 muestras equidistantes del tronco del árbol a 70 cm, a una profundidad de 0-20 cm. Estas se mezclaron para obtener una mezcla compuesta.

TEJIDOS

Por cada sitio de muestreo (por cada árbol) se colecta al menos una mazorca madura y se guarda para su procesamiento en laboratorio. Se colectan también las cinco hojas maduras más cercanas a la mazorca cosechada dentro de la misma rama.

Organizado por:



Con el apoyo de:



Componente 2: Manejo Agronómico

Parámetros de evaluación y protocolos

Análisis químico de suelos:

Cadmio:

Cd total

Cd disponible

(espectrometría de absorción atómica)

Análisis de tejidos:

Parámetro	Método
pH	Suspensión ac. 1:1 potenciométrico
Materia orgánica	Walkley-Black
CIC	NH4OAc - pH 7,0
Conductividad eléctrica	Pasta saturación - electrométrico
Fósforo	Bray- Kurtz II - espectrofotómetro
Calcio	NH4OAc - absorción atómica
Magnesio	NH4OAc - absorción atómica
Sodio	NH4OAc - absorción atómica
Potasio	NH4OAc - absorción atómica
Hierro	Doble ácido - absorción atómica
Cobre	Doble ácido - absorción atómica
Zinc	Doble ácido - absorción atómica
Manganeso	Doble ácido - absorción atómica
Boro	Fosfato monocal - espectrofotométrico
Azufre	Fosfato monocal - turbidimétrico
Aluminio	KCl - volumétrico
Textura	Bouyoucus

Parámetro	Método
Cadmio total	Espectrofotometría de absorción atómica

Organizado por:



Con el apoyo de:



Componente 2: Manejo Agronómico

ENCUESTA Y BASE DE DATOS

UNIVERSIDAD DEL TOLIMA
FACULTAD DE INGENIERIA AGRONÓMICA

PROYECTO INNOVACIÓN EN CACAO ANDINO
FONTAGRO

CARACTERIZACIÓN DE UNIDAD PRODUCTIVA

FECHA: _____

- I. NOMBRE DE LA FINCA: _____
- II. PROPIETARIO: _____
- III. LOCALIZACIÓN:
 - 3.1 Departamento: _____
 - 3.2 Municipio: _____
 - 3.3 Vereda/comunidad: _____
 - 3.4 Coordenadas GPS: _____
- IV. ENCUESTADO:
 - 4.1 Nombre: _____
 - 4.2 Relación con la propiedad: Propietario Arrendatario Trabajador

BASE EN COORDENADAS Y PROPIETARIO (Llave - Finca)

Cód. lote ano estable n	PUNTO	N	W	MSM	MUNICIPIO	DEPARTAMENTO	PROPIETARIO	ORIENTACIÓN Y/O SITUACIÓN DE HORIZONTAL	RESULTADOS DE TEXTURA EN LABORATORIO	RESULTADOS DE TEXTURA EN LABORATORIO y CASERA	pH	Materia orgánica (%)	C.C.C.	Límite de humedad (LH) (%)
								INTERSECCIONES INTERSECCIONES FINCA	Resultado Resultado	Resultado Resultado				
1	25C	32-45,281	875-21,772	812	CAMPO ALIAGE	NEVA	JULIA SANDOVAL	MUESTRA TOMADA EN EPOCA DE LLUVIAS	FRANCO ARIELLO ARTHURO (FINCA)	NEVA	5,3	2,4	24	0
2	32C	32-38,827	875-21,769	812	CAMPO ALIAGE	NEVA	NEVA RICHARD CAMPO ALIAGE	MUESTRA TOMADA EN EPOCA DE LLUVIAS	F.A.	4,8	5,2	28	0	
3	43C	32-38,885	875-21,772	812	CAMPO ALIAGE	NEVA	JULIA SANDOVAL	MUESTRA TOMADA EN EPOCA DE LLUVIAS	F.A.	5,2	5,7	21	0	
4	45C	32-45,286	875-21,843	812	CAMPO ALIAGE	NEVA	FINCA ALTA PROBLEMA AERIAL	MUESTRA TOMADA EN EPOCA DE LLUVIAS	F.A.	5,8	1,6	24	0	
5	52C	32-38,885	875-21,772	812	CAMPO ALIAGE	NEVA	ORLANDO XELI	MUESTRA TOMADA EN EPOCA DE LLUVIAS	F.A.	6,1	2,4	21	0	
6	67C	32-24,587	875-21,813	812	NEVA	NEVA	ESTER TORRES BORBEN	MUESTRA TOMADA EN EPOCA DE LLUVIAS	F.A.	4,2	1,8	20	0	
7	78B	32-24,799	875-21,829	812	NEVA	NEVA	FINCA VIGILANTES DEL LOTE	MUESTRA TOMADA EN EPOCA DE LLUVIAS	F.A.	6,9	3	26	0	
8	87C	32-32,797	875-21,761	812	NEVA	NEVA	NEVA CAROL MARIANO E	MUESTRA TOMADA EN EPOCA DE LLUVIAS	FRANCO ARIELLO ARTHURO (FINCA)	F.A.	6,7	1,6	24	0
9	91C	32-32,797	875-21,772	812	NEVA	NEVA	NEVA CAROL MARIANO E	MUESTRA TOMADA EN EPOCA DE LLUVIAS	F.A.	6,9	2,9	24	0	
10	92B	32-14,088	875-18,522	812	MARQUETA	TOYUNA	OSIR APOSTOL RAMIREZ	MUESTRA TOMADA EN EPOCA DE LLUVIAS	F.A.	4	5,7	22	0	
11	102B	32-14,286	875-18,733	812	MARQUETA	TOYUNA	CLAUDIA PATRICIA HERRERA	MUESTRA TOMADA EN EPOCA DE LLUVIAS	F.A.	4	5,7	24	0	
12	127B	32-14,521	875-18,469	812	MARQUETA	TOYUNA	MISHEL GUZMAN MARTI	MUESTRA TOMADA EN EPOCA DE LLUVIAS	F.A.	3,5	5,5	24	0	
13	132B	32-14,671	875-18,469	812	MARQUETA	TOYUNA	RICARDO JARAMAS	MUESTRA TOMADA EN EPOCA DE LLUVIAS	F.A.	3,5	6,4	26	0	
14	142B	32-14,291	875-18,733	812	MARQUETA	TOYUNA	RICARDO PARRA	MUESTRA TOMADA EN EPOCA DE LLUVIAS	F.A.	4,5	4,9	23	0	
15	152B	32-14,291	875-18,733	812	MARQUETA	TOYUNA	OSIR TORRES	MUESTRA TOMADA EN EPOCA DE LLUVIAS	F.A.	6,1	5,7	21	0	
16	1627B	32-14,088	875-18,522	812	MARQUETA	TOYUNA	JOSE GABRIEL RAMA	MUESTRA TOMADA EN EPOCA DE LLUVIAS	F.A.	3,3	3,4	26	0	
17	172B	32-14,537	875-18,472	812	MARQUETA	TOYUNA	RAM	MUESTRA TOMADA EN EPOCA DE LLUVIAS	F.A.	5,1	10	19	0	
18	182B	32-14,088	875-18,481	812	MARQUETA	TOYUNA	PVM	MUESTRA TOMADA EN EPOCA DE LLUVIAS	FRANCO ARIELLO ARTHURO (FINCA)	F.A.	3,8	6	25	0
19	192B	32-14,286	875-18,481	812	MARQUETA	TOYUNA	PVM	MUESTRA TOMADA EN EPOCA DE LLUVIAS	F.A.	3,5	2,6	21	0	
20	2021	32-14,495	875-17,688	812	MARQUETA	TOYUNA	CARLOS RONALDO BETHANCOURT	MUESTRA TOMADA EN EPOCA DE LLUVIAS	F.A.	4,1	5,4	26	0	
21	2121	32-14,497	875-17,688	812	MARQUETA	TOYUNA	CARLOS RONALDO BETHANCOURT	MUESTRA TOMADA EN EPOCA DE LLUVIAS	F.A.	3,5	5,1	23	0	
22	2221	32-14,428	875-18,428	812	MARQUETA	TOYUNA	POS	MUESTRA TOMADA EN EPOCA DE LLUVIAS	F.A.	3,4	8	28	0	
23	232A	32-11,811	875-17,499	812	MARQUETA	TOYUNA	ROA	MUESTRA TOMADA EN EPOCA DE LLUVIAS	F.A.	5,2	5,1	20	0	
24	2421	32-11,888	875-17,499	812	MARQUETA	TOYUNA	LIBERDO ORLANDO CLAVIRO	MUESTRA TOMADA EN EPOCA DE LLUVIAS	F.A.	3,8	3,6	17	0	
25	2521	32-11,791	875-17,499	812	MARQUETA	TOYUNA	LIBERDO ORLANDO CLAVIRO	MUESTRA TOMADA EN EPOCA DE LLUVIAS	F.A.	3,4	5,1	18	0	
26	2621	32-11,791	875-17,422	812	MARQUETA	TOYUNA	LIBERDO ORLANDO CLAVIRO	MUESTRA TOMADA EN EPOCA DE LLUVIAS	F.A.	3,4	5,8	20	0	
27	2721	32-12,029	875-16,214	812	MARQUETA	TOYUNA	FRANCO LACROIX	MUESTRA TOMADA EN EPOCA DE LLUVIAS	F.A.	5,7	4,3	21	0	
28	2821	32-12,094	875-16,872	812	MARQUETA	TOYUNA	POS	MUESTRA TOMADA EN EPOCA DE LLUVIAS	F.A.	3,9	3,4	24	0	
29	2921	32-12,137	875-16,828	812	MARQUETA	TOYUNA	POS	MUESTRA TOMADA EN EPOCA DE LLUVIAS	FRANCO ARIELLO ARTHURO (FINCA)	F.A.	4	4,4	18	0
30	3021	32-12,099	875-16,439	812	MARQUETA	TOYUNA	NEI	MUESTRA TOMADA EN EPOCA DE LLUVIAS	F.A.	5,1	5,7	17	0	
31	3121	32-15,426	875-16,356	812	ATACAO	TOYUNA	NOELIA CRIVINA	MUESTRA TOMADA EN EPOCA DE LLUVIAS	F.A.	5,1	5,7	17	0	
32	3221	32-16,754	875-16,491	812	ATACAO	TOYUNA	MANUEL ANTONIO CORTEZ	MUESTRA TOMADA EN EPOCA DE LLUVIAS	F.A.	5,1	5,7	17	0	

NUEVAS OPORTUNIDADES

- Recuperación de materiales autóctonos es una necesidad urgente.
- Desarrollo de infraestructura pertinente para secado y fermentación.
- Trabajo con paquetes tecnológicos blandos que propicien un alto valor agregado (bioinsumos).
- Reconstruir la confianza en los agentes e instancias gubernamentales.

Organizado por:



Con el apoyo de:

