

**INIAP**

**INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES  
AGROPECUARIAS**

**ESTACIÓN EXPERIMENTAL PORTOVIEJO**

**NÚCLEO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO  
(NDT)**

**INFORME TÉCNICO ANUAL**

**2018**

## INFORME ANUAL 2018

- 1 **Departamento / Programa :** Núcleo de Desarrollo Tecnológico
- 2 **Director de la Estación Experimental Portoviejo:** Ing. Eddie Zambrano
- 3 **Coordinador Nacional Transferencia de Tecnología:** Ing. María Isabel Gavilanes  
(Director Nacional de Transferencia de Tecnología)
- 4 **Responsable del Departamento / Programa en la Estación Experimental:**  
Ing. Benny Avellán Cedeño
- 5 **Equipo técnico NDT:**  
Ing. Pedro Moreira García  
Ing. Benny Avellán Cedeño
- 6 **Equipo técnico multidisciplinario:**  
Programas: Agroenergía, Café y Cacao, Yuca y camote, Maíz, Fruticultura  
Departamentos: Protección Vegetal (Entomología y Fitopatología), Producción,  
Laboratorio Bromatología
- 7 **Socios estratégicos:** Ministerio de Agricultura y Ganadería, GAD cantón Santa Ana, GAD cantón Portoviejo
- 8 **Publicaciones:** (Incluir la información de todas las publicaciones realizadas por el personal del programa o departamento)
- 9 **Participación en eventos de difusión científica, técnica o de difusión:**

NOMBRE DEL PROGRAMA, DEPARTAMENTO, ORGANIZACIÓN QUE ORGANIZA EL EVENTO	NOMBRE DEL EVENTO	FECHA DEL EVENTO	LUGAR DEL EVENTO	TIPO DE PARTICIPANTES	NUMERO DE ASISTENTES AL EVENTO
NDT- MAG.	Taller de capacitación manejo técnico del plátano	17 de Enero	Lote de producción de plátano dominico establecido en el sitio El Cardón de Rocafuerte	Agricultores plataneros de Tosagua, Rocafuerte	41
ENTOMOLOGIA.	Charla técnica MIP en maíz.	06 de Febrero	Estación Experimental Portoviejo	Estudiantes de la Extensión de Chone de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí.	21

NDT ENTOMOLOG IA FITOPATOLO GIA.	Taller de capacitación en manejo técnico del cultivo de maracuyá.	07 de Febrero	Lote de producción de maracuyá en Santo Domingo Valle Hermoso	Técnicos del MAG y Agricultores Maracuyeros de Santo Domingo.	33
NDT PRODUCCION Y SERVICIOS.	Participación en feria de oferta tecnológica en La Parroquia Plan Piloto del cantón La Concordia	22 de Febrero	Parroquia Plan Piloto del cantón La Concordia	Técnicos, estudiantes, profesores autoridades y productores.	900
INIAP-EEP	Rendición de cuentas	23 de Febrero	Estación Experimental Portoviejo	Técnicos, estudiantes, profesores autoridades y productores agropecuarios.	70
NDT ENTOMOLOG IA, AGROENERGI A GAD PORTOVIEJO.	Taller Manejo de Integrado de plagas MIP en los cultivos de maíz y maní.	06 de Marzo	Comunidad El Florón perteneciente al cantón Portoviejo.	Agricultores de la Asociación La Sabana	16
CACAO (JAMES QUIROZ).	Taller Selección de material vegetativo y reproducción de planta de cacao.	28 de Marzo	E.E.Portoviejo	Productores de cacao de Sucre y Portoviejo; técnicos del MAG, pasantes de la UTM.	12
NDT, PROTECCION VEGETAL.	Curso de capacitación : Identificación y manejo de plagas y enfermedades en cítricos	18 De Abril, 19 de septiembre	Estación Experimental Portoviejo Granja La Teodomira	31 técnicos del MAG un técnico del GAD cantón Santa Ana, un técnico del GAD Portoviejo 8 productores de organizaciones de productores de cítricos	41
NDT FRUTICULTU RA	Taller Manejo técnico de los cultivos de cítricos en	25 de Abril	Estación Experimental Portoviejo Granja La	Técnicos y extensionistas de Manabí, Cotopaxi y Los Ríos.	34

PROTECCION VEGETAL.	Manabí		Teodomira		
NDT, AGROENERGIA.	Evaluación participativa y difusión de la tecnología higerilla en asocio con maní.	29 de Mayo	Cantón Tosagua, parroquia Bachillero, localidad Monteoscuro	agricultores representantes de organizaciones, productoras de higerilla, técnicos extensionistas del MAG, técnicos de las industrias procesadoras de higerilla	12
NDT, AGROENERGIA.	Evaluación participativa y difusión de la tecnología higerilla en asocio con maní	30 de Mayo	Cantón Sucre, parroquia Charapotó, localidad San José de las Coronas	Agricultores representantes de organizaciones, productoras de higerilla, técnicos extensionistas del MAG, técnicos de las industrias procesadoras de higerilla	13
NDT, AGROENERGIA	Evaluación participativa y difusión de la tecnología higerilla con maní	06 de Junio	Cantón Rocafuerte, parroquia Rocafuerte, localidad La Primavera.	Técnicos extensionistas del MAG del Cantón Rocafuerte, productores, industriales procesadores de higerilla. Se expusieron las siguientes temáticas:	13
NDT, YUCA.	Evaluación participativa de ensayo de validación de un material promisorio de yuca	07 de Junio	Cantón Olmedo, localidad Calvo grande.	productores, técnicos extensionistas del Ministerio de Agricultura y ganadería.	8
ENTOMOLOGIA, NDT GAD SANTA ANA.	Taller Identificación y manejo de plagas en maíz	15 de Junio	El Desquite de santa Ana	Agricultores maiceros de la organización El desquite de Santa	22

				Ana	
NDT GAD PORTOVIEJO	Gira de observación	13 de Junio	Zapotillo Loja	Agricultores de organizaciones de productores de maní La Sabana y Abdón Calderón de Portoviejo y técnicos de fundación AVSI y GAD Portoviejo	16
NDT, YUCA- CAMOTE.	Evaluación participativa de ensayo de validación de un material promisorio de yuca	20 de Junio	Sitio el Chial cantón 24 de Mayo	El evento conto la presencia de productores, técnicos extensionistas del Ministerio de Agricultura y ganadería.	9
NDT, YUCA- CAMOTE.	Evaluación participativa de ensayo de validación de un material promisorio de yuca	22 de Junio	Sitio Cajones de Portoviejo	productores, técnicos extensionistas del Ministerio de Agricultura y ganadería.	13
NDT YUCA- CAMOTE	Evaluación participativa de ensayo de validación de un material promisorio de yuca	26 de Junio	sitio La Angélica de pichincha	productores, técnicos extensionistas del Ministerio de Agricultura y ganadería.	12
NDT YUCA- CAMOTE.	Evaluación participativa de ensayo de validación de un material promisorio de yuca	27 de Junio	Los Casados del cantón Junín	productores, técnicos extensionistas del Ministerio de Agricultura y ganadería.	11



INIAP, UNESUM, SENESCYT, MAG	Curso formación de productores de semilla certificada de híbridos de maíz	01, 02 de Agosto, 5 y 6 de septiembre, 02 de octubre, 5 y 6 de diciembre	Sala de sesiones de la EEP	Técnicos, productores.	24
UNESUM	Presentación de Stand en Primera Feria Agrícola Organizada por la Universidad Estatal del Sur de Manabí UNESUM	27 de Agosto	Explanada de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.	Técnicos, estudiantes, agricultores, autoridades locales, provinciales y nacionales.	1500
Seguro Social Campesino, MAG.	Encuentro Nacional por los 50 años de existencia del Seguro Social Campesino.	28 de Agosto	Estadio de la parroquia La Pila, del cantón Montecristi (provincia de Manabí).	Técnicos, estudiantes, agricultores, autoridades locales, provinciales y nacionales.	9500.
INIAP EEP NDT	Curso producción de semilla de híbridos de maíz	11 de Septiembre, 3 de octubre, 7 de diciembre	Sala de sesiones de la EEP, Campo de producción de semilla certificada	Técnicos del MAG, INIAP	27
INIAP EEP NDT	Curso manejo de cítricos y maracuyá	12 y 13 de Septiembre	Sala de sesiones de la EEP, Campo de producción de plantas de cítricos, colección de cítricos y producción de maracuyá	Técnicos de Producción y Servicios del INIAP.	8
GOBIERNO PARROQUIAL DE CHARAPOTÓ,	XII Expo-Feria Agraria y Emprendimientos Charapotó 2018,	15 de Septiembre	Parque central de la Parroquia Charapotó.	Agricultores, estudiantes, autoridades, técnicos, amas de casa.	1300

INIAP -EEP - EETP -NDT	Gira de observación de Federación de Organización Agropecuarias Maiceras El Empalme (FOAME),	20 de Septiembre	Campo de producción de semilla certificada de híbrido de maíz de la EEP, parcelas de difusión de maíz en Rocafuerte, Parcelas de capacitación de maní en Calderón	Agricultores pertenecientes a la Federación de Organización Agropecuarias Maiceras El Empalme (FOAME),	40
INIAP EEP - MAG	Gira de observación con representantes de productores de la organización Danzarín	25 de Septiembre	Campo de producción de semilla certificada de híbrido de maíz de la EEP	Agricultores representantes de productores de la organización Danzarín	4
ENTOMOLOG IA, PRODUCCION Y SERVICIOS, FITOPATOLO GIA, NDT.	Curso Manejo técnico y fitosanitario de los cultivos de los cítricos.	17 de Octubre	Sala de sesiones de la EEP, Campo de producción de semilla certificada	Técnicos del MAG.	29
INIAP/GAD PORTOVIEJO/ AVSI	Gira de observación e intercambio experiencias con productores de maní en campo y en micro emprendimiento de elaborados con maní en Calderón	23 de Octubre	Parcela de capacitación de cuatro variedades de maní y emprendimiento de elaborados con este rubro. En la Parroquia Calderón del Cantón Portoviejo	Agricultores de la Organización La Sabana de Portoviejo	10

INIAP/GAD PORTOVIEJO	Evaluación participativa de variedades de maní	25 de Octubre	Parcela de capacitación de cuatro variedades de maní. En la Parroquia Calderón del Cantón Portoviejo	Agricultores de la Organización Abdón Calderón	20
INIAP-EEP-NDT	Curso Manejo técnico y fitosanitario de los cultivos de los cítricos.	07 de Noviembre	Sala de sesiones de la EEP, Campo de producción de semilla certificada	Técnicos del MAG.	30
MUNICIPIO DE GUAYAQUIL - CAMARA DE AGRICULTURA DE LA ZONA II.	Participación en feria AGRO FEST 2018, Realizado en Guayaquil	del 09 al 11 Noviembre	Palacio del Cristal malecón 2000 Guayaquil	Agricultores, estudiantes, autoridades, técnicos.	10000
INIAP GAD DE PORTOVIEJO	Evaluación participativa de parcela de aprendizaje de cuatro variedades de maní	14 de Noviembre	El Florón del cantón Portoviejo Organización La Sabana	Organización La Sabana.	10
INIAP-NDT-ENTOMOLOGIA.	Evaluación participativa de parcela de difusión de Híbrido de maíz H-603	15 de Noviembre	El Horcón del cantón Rocafuerte, representantes de maiceros del cantón.	Técnicos, agricultores.	6
INIAP- NDT-MAG	Día de campo difusión de híbridos de maíz INIAP H-603,	22 de Noviembre	La Segua del Cantón Chone	Técnicos, estudiantes, productores, autoridades.	92

GAD CHARAPOTO	Participación en feria Agraria y festival del arroz como expositores de las tecnologías generadas en los rubros maíz, maracuyá, maní, caupí, higuera, cacao, frutales, piñón.	30 de Noviembre	Parroquia Charapoto perteneciente al cantón San Vicente	Técnicos, estudiantes, productores, autoridades.	1500
INIAP-EEP	Visita del ministro con representante de organizaciones campesinas	13 de diciembre	Sala de sesiones de la EEP	Autoridades del MAG, representantes de productores y del INIAP:	18
MAG	Participación en Feria agropecuaria por visita del ministro de agricultura	13 de diciembre	Portoviejo, coliseo la california	Técnicos, estudiantes, productores, autoridades.	3500

## 10 Coordinación de eventos

NOMBRE DEL PROGRAMA, DEPARTAMENTO, ORGANIZACIÓN QUE ORGANIZA EL EVENTO	NOMBRE DEL EVENTO	FECHA DEL EVENTO	LUGAR DEL EVENTO	TIPO DE PARTICIPANTES	NUMERO DE ASISTENTES AL EVENTO
PRODUCCION Y SERVICIOS.	Charla técnica en Producción de semilla certificada de híbridos de maíz.	09 de Enero	Estación Experimental Portoviejo	Estudiantes de la Extensión de Chone de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí.	15
ENTOMOLOGIA.	Charla técnica MIP en maíz.	06 de Febrero	Estación Experimental Portoviejo	Estudiantes de la Extensión de Chone de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí.	21

FORESTERIA.	Charla técnica colección de especies forestales.	09 de febrero	de Estación Experimental Portoviejo	Estudiantes de la extensión de Chone de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí.	23
INIAP-EEP,-FAO, MAG.	Reunión de trabajo con la misión de implementación Proyecto +Algodón Ecuador Brasil	05 de Febrero	de Estación Experimental Portoviejo	Técnicos de MAG; FAO; INIAP-EEP-Entomología.	11
INIAP, INER, AECID, IICA.	Visita planta piloto de pirolisis	09 de Marzo	E.E.Portoviejo	Directivos INIAP, INER, AECID, IICA.	15
CACAO (JAMES QUIROZ).	Taller Selección de material vegetativo y reproducción de planta de cacao.	28 de Marzo	E.E.Portoviejo	Productores de cacao de Sucre y Portoviejo; técnicos del MAG, pasantes de la UTM.	12
IICA	Taller para Formulación del programa " Investigación y desarrollo de piñón para abastecer la demanda de biocombustible para la Isla Isabela"	21 y 22 de Mayo	Sala de grado de la Facultad de Agronomía de La Universidad Técnica de Manabí.	IICA, Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias INIAP, el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable MEER, y la Cooperativa de agricultores	21
AGROENERGIA	Charla técnica sobre textura y estructura de suelos, horizontes, análisis de suelo y calicata, dirigida a estudiantes de la Facultad de Ingeniería	30 de Mayo	Estación Experimental Portoviejo	Estudiantes de la Facultad de Ingeniería Agronómica de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí.	26

	Agropecuaria de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí ULEAM				
ENTOMOLOGIA.	Taller Reconocimiento y alternativas de manejo de plagas en cultivos de importancia económica del Litoral ecuatoriano	04 de Junio	E.E. Portoviejo	Estudiantes de carrera de Ingeniería Agropecuaria de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí Extensión Chone	32
ENTOMOLOGIA	Charla magistral	08 de Junio	EE Portoviejo	Técnicos de UTM, FAO, IICA, MAG.	35
CACAO, YUCA-CAMOTE, NDT.	Visita	19 de junio	EE Portoviejo	estudiantes de Ingeniería Geográfica y Medio Ambiente de la ESPE	29
INIAP-EEP-UATH.	Taller Institucional de Servicio al Cliente,	18 de junio	EE Portoviejo	Personal de campo, técnicas y personal administrativo.	40
MAIZ	Charla magistral el Proceso de mejoramiento genético en maíz y valoración del mejoramiento participativo	22 de Junio	EE Portoviejo	Técnicos de UTM, FAO, IICA, MAG.	20
INIAP-EEP-UATH.	Alimentación saludable	29 de junio	EE Portoviejo	Personal de campo, técnicos y personal administrativo de la EEP.	41
INIAP- EEP.	Trabajos realizados en el laboratorio de Bromatología y calidad con los rubros higuierilla y piñón.	20 de Agosto	Laboratorio de Bromatología y Calidad	Periodistas de radio de Galápagos.	3

MAG AGROCALIDAD NDT- QUEVEDO, EEP- ENTOMOLOGIA Y FITOPATOLOGIA.	Identificación y manejo de enfermedades en café.	24 de Agosto	Instalaciones de la ESPAM.	Técnicos del MAG y AGROCALIDAD.	70
DR. LENIN PAZ CARRASCO; INVESTIGADOR DEL DNPV- FITOPATOLOGÍA DE LA EELS	Replica de conocimiento tesis de Doctorado Genética de Poblaciones Evolución de los Geminivirus",	31 de Agosto	Auditorio de la EEP	Técnicos de la EEP	11
INIAP -UTM - ESCUELA DE INGENIERIA QUIMICA	Visita al laboratorio de Calidad	21 de Septiembre	Laboratorio de Bromatología y calidad	Técnicos de Ingeniería Química de la UTM.	7
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ	Presentación de poster con la temática Aprovechamiento de la biomasa (paja de arroz - cáscara de piñón ) como biocombustible solido en la elaboración de pellets en la II Convención científica de la UTM	17 de Octubre	Universidad Técnica de Manabí	Técnicos, estudiantes de la UTM.	50
NDT, MAIZ, ULEAM	Evaluación participativa de variedad de maíz para Choclo	31 de Octubre	Lodana Granja de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí.	Técnicos, Estudiantes de la ULEAM, productores de choclo.	15
INIAP-ULEAM	Evaluación participativa de árboles Forestales	15 de Noviembre	Lotes de colección de árboles forestales	estudiantes de la ULEAM	22
INIAP-ULEAM	Polinización asistida en cacao	16 de Noviembre	Sala de sesiones de la EEP, lotes de cacao	Estudiantes de la ULEAM	38

INIAP-UTM	Practica sobre poda en Frutales	19 de Noviembre	Lote de frutales establecidos en La Teodomira.	Estudiantes de la UTM	39
INIAP-EESANTODOMINGO	Replica de conocimientos. Estudio de diversidad genética y selección de palma aceitera. Introducción y manejo amigable del Software. GENESIS	19 de Noviembre	Auditorio de la EEP.	Técnicos de la EEP, estudiantes, profesionales.	29
INIAP - ULEAM	Charla Técnica de Suelos: textura, estructura de suelos, horizontes, análisis y calicata.	28 de Noviembre	Sala de sesiones de la EEP, lotes de cacao	Estudiantes ULEM	28

- Integrante Comité de Publicaciones de la EE Portoviejo Ing. Benny Avellán.
- Elaboración, revisión y corrección de Protocolos de validación de un material promisorio de maracuyá, difusión del híbrido de maíz INIAP H 603.
- Elaboración de boletines informativos de eventos en la EEP para INFOINIAP.

**11 Hitos/Actividades por proyecto del programa o departamento:** (Describir los hitos o actividades que se han ejecutado en el año por el programa o departamento)

**Actividad 1. Validación de un material promisorio de yuca *Manihot sculenta* Crantz en cinco zonas productoras de Manabí.**

**Matriz de actividades**

Actividades Planificadas	
Actividad	Indicador de la actividad
Validación de un material promisorio de yuca <i>Manihot sculenta</i> Crantz en cinco zonas productoras de Manabí.	Número de informes de validación
<b>Responsable:</b>	Benny Avellán
<b>Colaboradores:</b>	Ing. Pedro Moreira (NDT), Ing. Gloria Cobeña (Yuca- camote)

## Antecedentes

La yuca *Manihot esculenta* Crantz es un cultivo de importancia en las zonas tropicales, se adapta a varios ecosistemas y condiciones adversas (CIAT. 1982). Es producida en su mayor parte por pequeños y medianos agricultores, se produce desde cerca del nivel del mar hasta los 1620 msnm en las regiones: Costa, Sierra, Amazonia y Galápagos, (Hinostroza, 2014.)

El 85 % de los agricultores de Manabí siembran las variedades liberadas por el INIAP adoptando las tecnologías transferidas por el Instituto, actualmente vigentes y ocupando un importante segmento de la producción en esta provincia (Nevárez 2010). El Programa de Horticultura durante los años 2010 al 2015 selecciono un material promisorio, el Clon CM-3306-19 que luego de pasar pruebas de observación en el campo con otros 14 genotipos resulto ser el mejor en base a características demandadas por los productores de yuca para consumo en fresco en la provincia de Manabí. (Informe Anual Técnico 2015 Programa Horticultura-Yuca).

## Objetivos

### General

- Validar el comportamiento productivo de un material promisorio de yuca en cinco ambientes de la provincia de Manabí.

### Específicos

- Determinar el rendimiento del material promisorio en las localidades en estudio.
- Evaluar de forma participativa el comportamiento agronómico y calidad culinaria del material promisorio.
- Realizar el análisis beneficio costo de los tratamientos en estudio.

## Metodología

### Cuadro 1. Datos ubicación de ensayo (localidades).

CANTÓN	PARROQUIA	LOCALIDAD	PRODUCTOR	COORDENADAS
Olmedo	Olmedo	Calvo Grande	Virgilio Pico	17 m 0581397 Utm 9854070
Pichincha	San Sebastián	La Angélica	José Rengifo	17m 0609329 Utm 9883560
Junín	Junín	Los Casados	Johnny Bravo	17m 0581565 Utm 9899745
Portoviejo	Calderón	Bijahual	Efrén Ibarra	17 m 0574936 Utm 9881577
24 de mayo	24 de mayo	El Chial	Stalin Arévalo	17 m 0560233 Utm 9860557

## Factores en estudio

Un material promisorio de yuca CM-3306-19, evaluado en etapa de investigación, el cual presentó características de alto rendimiento, materia seca y calidad culinaria para ser usado como variedad para consumo en fresco, el cual será evaluado con dos testigos: la variedad INIAP 650 y la variedad local Cascaruda, en cinco localidades durante dos ciclos de siembra.

## Tratamientos

1. CM-3306-19 (Promisorio)
2. INIAP 650 (Testigo 1)
3. Cascaruda (Testigo 2)

## Unidad experimental:

Diseño experimental: Bloques Completos al Azar

Número de repeticiones: Tres por localidad

Número de tratamientos: 3

Número de Parcelas: 9

Distancia entre hileras: 1,0 metros

Distancia entre plantas: 1,20

Longitud de hileras: 9.60 m

Número de surcos: 5

Número de plantas/ hilera: 8

Área de la parcela: 48 m<sup>2</sup>

Área útil de la parcela: 28.80 m<sup>2</sup>

Área del ensayo: 495 m<sup>2</sup>

## Diseño experimental

Diseño experimental de bloques completos al azar.

## Cuadro 2. Análisis de varianza ADEVA (para localidades)

Fuente de Variación	Grados de Libertad
Total	8
Repeticiones	2
Tratamientos (Variedades)	2
Error	4

**ADEVA (entre localidades)**

Fuente de Variación	Fuente de Variación	Fuente de Variación	Grados de libertad
Localidades	(1-1)	(5-1)	4
Repetición x localidad	L (r-1)	5 (3-2)	10
Tratamientos	T -1	3 -1	2
Localidad x tratamiento	x (1-1) (t-1)	(5-1) (3-1)	8
Error	L ( r-1) (t-1)	5 (3-1) (3-1)	20
<b>Total</b>			<b>44</b>

**ADEVA (combinado entre localidades)**

Fuente de Variación	Fuente de Variación	Fuente de Variación	Grados de libertad
Años	(A-1)	2- 1	1
Localidad	(L-1)	5-1	4
Años x localidad	x (A-1) (L-1)	(2-1) (5-1)	4
Repetición x año x localidad	x (R-1) (A) (L-1)	(3-1) (2) (5-1)	20
Tratamiento	(T-1)	3-1	2
Tratamiento x año	(T-1) (A-1)	(3-1) (2-1)	2
Tratamiento x localidad	(T-1) (L-1)	(3-1) (5-1)	8
Tratamiento x año x localidad	(T-1) (A-1) (L-1)	(3-1) (2-1) (5-1)	8
<b>ERROR</b>	(R-1) (T -1) (A) (L)	(3-1) (3-1) (2) (5)	40
<b>Total</b>	(A) (L) (T) (R) - 1	(2) (5) (3) (3) -1	<b>89</b>

## Manejo específico del ensayo y datos a tomarse

### Establecimiento ensayo.

El ensayo en su primer año se estableció a inicios del periodo de lluvias (mes de febrero) del 2018 en las cinco localidades. Para prevenir daños por *Phyllophaga* y otras plagas, las estacas fueron sumergidas en una solución de Clorpirifos 1ml/litro de agua durante 5 minutos Para el control de malezas en pre siembra se realizó una aplicación en mezcla de los herbicidas Pendimetalin 150 ml, Terbutrina 150 ml y Glifosato 150 ml, dosis por bomba de 20 litros, posteriormente se realizaron deshierbas manuales de acuerdo a la presencia de las malezas en las parcelas.

### Datos a tomar

**Porcentaje de prendimiento.** Se contó el número total de estaquillas brotadas de la parcela útil a los 15 días después de la siembra

**Índice de cosecha.** Se dividirá el peso de raíces para el peso total de plantas, en la parcela útil.

**Número de raíces comerciales.** Se contará el número total de raíces cosechadas en la parcela útil que tengan de 35 cm de largo y 8 cm de diámetro.

**Número de raíces no comerciales.** Se contará el número de raíces enfermas, con ataques de insectos e incluyendo “rabos” y “bijamas” dentro de la parcela útil.

**Peso de raíces (kg/ha).** Se pesará el total de las raíces comerciales de la parcela útil y mediante regla de tres este valor será llevado a la hectárea.

**Contenido de Materia Seca.** Usando tres kilos como muestra se determinará el contenido de materia seca y almidón de raíces por el sistema de gravedad específica empleando la siguiente formula: (Ceballos y otros 2002).

### Resultados

#### Porcentaje de prendimiento

El porcentaje de prendimiento de estacas consolidado de las cinco localidades determinó valores de prendimiento similares entre los tres materiales sembrados, con porcentajes entre el 94 y 95 %. Es importante señalar que las localidades con el menor prendimiento fueron El Chial y Junín, con el 90 y 93 % respectivamente, debido a la ausencia prolongada de precipitaciones en los 30 días posteriores a la siembra de ensayo, determinando además que la variedad promisoría presentó un 93,89% siendo ligeramente inferior a los porcentajes presentados por los materiales Cascaruda e INIAP 650 con 95,83 y 95,28%.

## Evaluación participativa fase vegetativa del cultivo

Se realizó la evaluación participativa en la fase vegetativa del cultivo en las cinco localidades con la presencia de productores de yuca, con el objetivo de establecer sus preferencias mediante la observación del comportamiento de los materiales en campo, tanto en precocidad, desarrollo, tipo de crecimiento y tolerancia a plagas y enfermedades. Los análisis consolidados de las localidades determinaron los siguientes resultados para las preguntas realizadas:

### 1. Resultados pregunta 1: De acuerdo a lo observado en campo, cuál de las variedades le parece más vigorosa?

CASCARUDA	650	PROMISORIA
6	3	30

#### ¿Por qué?

De acuerdo a lo observado en campo el 76.92 % de los encuestados manifestaron que la variedad promisoría les parece ser la más vigorosa por presentar mejor follaje, mayor número de ramas gruesas, es más vigorosa, color más acentuado en las hojas, mayor número de raíces, mejor aspecto en cuanto a su frondosidad.

Para el 15.38 % manifestó que la variedad 650 es la mejor, ya que la han sembrado y saben de su potencial productivo y adaptabilidad a las zonas.

La variedad criolla conocida como Cascaruda el 7.69 % indican que presenta buen desarrollo vegetativo, mejor tronco y ramas y es más frondosa.

### 2. Resultados pregunta 2: Cuál de las variedades de acuerdo a su criterio tiene la mejor ramificación?

CASCARUDA	650	PROMISORIA
4	3	32

#### ¿Por qué?

El 85.05 % de los entrevistados mencionó que la variedad que presentó mejor ramificación es el material promisorio por poseer mejor aspecto respecto a su arquitectura y distribución de ramas, su crecimiento y cierre de calle es más rápido comparado con los materiales anteriores controlando de forma eficiente la presencia de malezas, además la raíces de este material presenta mayor número de raíces y las mismas sobresalen alzando el suelo de manera considerable. El 10.25 % menciona que el material que presenta una mejor ramificación es la

variedad cascaruda por ser más alta, recta, tener mejor número, forma de ramas y su estructura permite ser asociada con otros cultivos de ciclo corto como maíz, maní y frejol. El 4.70 % indico que la variedad 650 tiene mejor ramificación.

**3. Resultados pregunta 3: Cuál de las variedades de acuerdo a su criterio tiene la altura adecuada?**

CASCARUDA	650	PROMISORIA
31	0	8

**¿Por qué?**

El 79.48 % indicó que la altura adecuada y el crecimiento lo presenta el material Cascaruda, además la arquitectura de esta variedad es ideal para el asocio con otros cultivos mencionan los entrevistados, pues el nivel de sombreado generado es mínimo por lo que no afectaría el desarrollo de un cultivo acompañante. El 20.52 % señala que el material promisorio tiene altura adecuada, por ser de crecimiento rápido y de porte mediano, cierra calles en poco tiempo y realiza un control eficiente de malezas, además de ser fácil manejo a la hora de utilizar las ramas en la alimentación animal.

**4. Resultados pregunta 4: Cuál de las variedades de acuerdo a su criterio tiene menor ataque de plagas?**

CASCARUDA	650	PROMISORIA
0	0	39

**¿Por qué?**

De acuerdo a las evaluaciones visuales de los entrevistados y a su experiencia en campo el 100 % señala que el material que presenta menos ataque de plagas es la variedad promisorio.

**5. Resultados pregunta 5: Cuál de las variedades de acuerdo a su criterio tiene menor incidencia de enfermedades?**

CASCARUDA	650	PROMISORIA
0	0	39

### ¿Por qué?

El 100 % de los encuestados indico que el material promisorio presentó menos incidencia en la presencia de enfermedades foliares.

### 6. Resultados pregunta 6: ¿Cuál variedad le gustó más y por qué?

CASCARUDA	650	PROMISORIA
6	2	31

### ¿Por qué?

El 79.48 % de los entrevistados indicó que el material que le gustó es el promisorio por poseer más y mejores ramas, buen follaje, vigor, mayor número de raíces levantando el suelo, buena sanidad. El 15.38 % seleccionó al material cascaruda como el mejor, porque su estructura permite el asocio con otros cultivos de esta manera tienen dos fuentes de producción e ingresos, aprovechan de mejor manera el suelo, reducen el riesgo económico al tener dos cultivos. El 2.12 % dice conocer el comportamiento y el potencial productivo del material INIAP 650 por lo que señalaron que es el mejor.

### Variables productivas

Los datos de las variables productivas serán tomados durante la cosecha, prevista para finales de enero del 2019, debido al retraso en el desarrollo y engrose de raíces por la prolongada sequía en las localidades.

### Conclusiones

- La época de cosecha del cultivo se retrasó por efectos de la prolongada sequía en todas las localidades, por lo que el comportamiento productivo, calidad culinaria y análisis económico serán evaluados en los primeros meses del año 2019.
- El análisis preliminar de las evaluaciones participativas en la fase vegetativa del ensayo determinó una mayor preferencia de los productores por la vigorosidad, tipo de crecimiento y sanidad del material promisorio.

### Recomendaciones

- Continuar con el segundo año del proceso de validación de la tecnología seleccionada en las localidades, en base a la metodología determinada por la Dirección de Transferencia de Tecnología.

### Referencias

Ceballos, H; Morante, N; Calle, F; Lenis, J.I; Jaramillo, G; Pérez, J. (2002). Mejoramiento Genético de la Yuca. En La Yuca en el Tercer Milenio: Sistemas

Modernos de Producción, Procesamiento, Utilización y Comercialización, de B Ospina y H Ceballos, 295. Cali: CIAT.

Hinostroza, F; Cárdenas, F; Álvarez, H; Cobeña, G. (2012). INIAP Portoviejo 650 una variedad de yuca para el procesamiento. Portoviejo. Plegable Divulgativo.

Hinostroza, F; Mendoza, M; Navarrete, M y Muñoz, X. (2014). “Cultivo de yuca en el Ecuador.” INIAP, Portoviejo. Boletín divulgativo N° 436.

INIAP (Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, EC). (2014). Informe Anual de actividades. Programa: Horticultura-Yuca. Estación Experimental Portoviejo. 2014.

INIAP (Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, EC). (2015). Informe Anual de actividades. Programa: Horticultura-Yuca. Estación Experimental Portoviejo. 2015.

INIAP (Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, EC). (2016). Informe técnico Anual del Proyecto Plan de Investigaciones para la seguridad Alimentaria. rubro-yuca Programa: Horticultura-Yuca. Estación Experimental Portoviejo. 2016.

PNUD - CIAT. (1982). Yuca: Investigación, producción y utilización. Programa de yuca, Colombia.

Nevárez A, V. (2011). Impacto de variedades de yuca INIAP – Portoviejo 650 e INIAP Portoviejo 651 en el desarrollo agroindustrial de cuatro cantones de Manabí. Tesis de grado. Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López. Calceta, Manabí.

## Anexos

### Cuadro 3. Datos Porcentaje prendimiento estacas consolidado.

VALIDACIÓN MATERIAL PROMISORIO DE YUCA 2018 EEP			
VARIABLE PORCENTAJE DE PRENDIMIENTO			
REP	MATERIAL	LOCALIDAD	PORC. PREND
1	PROM	OLMEDO	100.0
1	650	OLMEDO	95.8
1	CASC	OLMEDO	100.0
2	PROM	OLMEDO	100.0
2	650	OLMEDO	100.0
2	CASC	OLMEDO	100.0
3	PROM	OLMEDO	100.0
3	650	OLMEDO	95.8
3	CASC	OLMEDO	100.0
1	PROM	PICHINCHA	100.0
1	650	PICHINCHA	100.0



1	CASC	PICHINCHA	95.8
2	PROM	PICHINCHA	95.8
2	650	PICHINCHA	100.0
2	CASC	PICHINCHA	100.0
3	PROM	PICHINCHA	100.0
3	650	PICHINCHA	95.8
3	CASC	PICHINCHA	100.0
1	PROM	JUNÍN	91.7
1	650	JUNÍN	95.8
1	CASC	JUNÍN	91.7
2	PROM	JUNÍN	95.8
2	650	JUNÍN	95.8
2	CASC	JUNÍN	95.8
3	PROM	JUNÍN	87.5
3	650	JUNÍN	91.7
3	CASC	JUNÍN	91.7
1	PROM	BIJAHUAL	95.8
1	650	BIJAHUAL	95.8
1	CASC	BIJAHUAL	91.7
2	PROM	BIJAHUAL	91.7
2	650	BIJAHUAL	95.8
2	CASC	BIJAHUAL	95.8
3	PROM	BIJAHUAL	91.7
3	650	BIJAHUAL	95.8
3	CASC	BIJAHUAL	91.7
1	PROM	CHIAL	83.3
1	650	CHIAL	91.7
1	CASC	CHIAL	87.5
2	PROM	CHIAL	87.5
2	650	CHIAL	91.7
2	CASC	CHIAL	91.7
3	PROM	CHIAL	87.5
3	650	CHIAL	95.8
3	CASC	CHIAL	95.8

## Actividad 2. Validación de los clones de cacao EET- 450 y EET- 454 en varios ambientes en Manabí

### Matriz de actividades

Actividades Planificadas	
Actividad	Indicador de la actividad
Ensayo de validación de clones de cacao 450 y 454	Número de informes de validación
<b>Responsable:</b>	Benny Avellán
<b>Colaboradores:</b>	Ing. Pedro Moreira (NDT), Ing. Geover Peña, Johan Párraga (Café y cacao)

### Antecedentes

El cacao es un cultivo tradicional en algunos cantones de Manabí y en los últimos años se ha expandido, alentado por el precio, especialmente para aquellos agricultores asociados y que se benefician de mercados especiales. La problemática de bajos rendimientos es común en las fincas de los productores, con rendimientos promedio de 268kg/ha de cacao seco por año. Entre las causas de esta baja productividad se pueden mencionar la edad avanzada de las plantaciones, presencia de plantas poco productivas a nivel de finca, incidencia de plagas y enfermedades, inadecuadas labores culturales en el cultivo (podas de formación, de mantenimiento, fitosanitarias, riego, fertilización y deficiente manejo pos cosecha). Para estas problemáticas el INIAP-Portoviejo dispone de clones promisorios de excelentes características agronómicas y de rendimiento que es necesario validar previo a la liberación para siembras en campo de productores.

### Objetivos

#### General:

- Validar dos clones de cacao EET-450 y EET-454 con características fino y de aroma y de alto rendimiento en fincas de agricultores y de áreas agroecológicas diferentes.

#### Específicos:

- Medir la productividad de los clones EET-450 y EET-454 en fincas de agricultores.
- Comprobar su adaptación, comportamiento y tolerancia a enfermedades

## Metodología

### Cuadro 4. Ubicación de ensayo

RUBRO	CANTÓN	PARROQUIA	LOCALIDAD	CÓDIGO	ALTURA	LATITUD	LONGITUD	PRODUCTOR COLABORADOR
CACAO 450 - 454	PORTOVIEJO	RIOCHICO	RIOCHICO	pot2-002-2014	52	-1,008181	-80,39845	ING. NÉXAR VÉLEZ
	SANTA ANA	SANTA ANA	EL MATE	pot2-003-2014	68	-1,242773	-80,32974	ING. RICHARD GARCÍA
	TOSAGUA	LA ESTANCILLA	LA CAÑITA	pot2-007-2014	29	-0,807111	-80,19372	SR. DAVID SABANDO

### Cuadro 5. Características climáticas de localidades

CANTONES	TEMPERATURA (Grados centígrados)	PRECIPITACIONES (mm anuales)	HUMEDAD RELATIVA (%)	HELIOFANIA (Horas sol anual)
Tosagua	25,7	825	77,0	1.064,4
Santa Ana	25,2	1041	80,3	1053,2
Portoviejo	24,7	507	77,4	1457,1

### Factores en estudio

Dos clones promisorios de cacao EET 450 y EET 454 en tres localidades de la provincia de Manabí.

### Tratamientos

- Clon EET 450
- Clon EET 454
- Clon EET 103 (testigo)
- Clon EET 96 (testigo)

### Unidad experimental:

Área de parcela: 240 m<sup>2</sup>  
Área total del ensayo: 3600m<sup>2</sup>

### Diseño experimental

Diseño experimental complejo dispuesto en bloques completos al azar.

**Cuadro 6.** Análisis de varianza

<b>Fuente de variación</b>	<b>Grados de libertad</b>
Total	11
Tratamientos	3
Repeticiones	2
Error Experimental	6

## Resultados

### Análisis de número de mazorcas/hectárea

De acuerdo al ADEVA (Cuadro 1 del Anexo) los resultados obtenidos para número de mazorcas por hectárea en las cuatro localidades estudiadas presentan valor de  $p$  menor a 0,0001 para tratamientos y localidades, lo que indica que hay diferencias altamente significativas con niveles de confianza del 99,99% respectivamente. El  $R^2$  cuadrado (Coeficiente de determinación) indica que el 93% de los datos se ajustan al modelo mientras que el coeficiente de variación (CV) es de 15,67.

### Número de mazorcas/ha entre tratamientos

La prueba de Tukey aplicada a las medias indica tres rangos (Cuadro 2 del Anexo) en donde se observa que el clon EET 103 (A) con 16488 mazorcas/ha, supera a los tratamientos del segundo rango (B) EET 95 (12770) y EET 454 (12108) sin diferencias estadísticas entre ellos, mientras que el tratamiento EET 450 se ubica en un tercer rango (C), con 9643 mazorcas/ha. La media general es de 12752 mazorcas/ha.

### Número de mazorcas/ha entre localidades

Al evaluar el número de mazorcas entre localidades (Cuadro 3 del Anexo), se registraron diferencias altamente significativas ( $P < 0,001$ ), observándose tres rangos. El primer rango (A) para la localidad Riochico con una media de 18757 mazorcas/ha; el segundo rango corresponde a la localidad Tosagua (B) con 13625 mazorcas/ha y un tercer rango (C) para la localidad Santa Ana con 5874 mazorcas/ha. El promedio en la localidad Santa Ana, al igual que el año 2017 se vio fuertemente afectado por la extensa época de sequía y falta de riego que no ha sido aplicado por el dueño del predio, agravado por la condición de suelo compactado y baja fertilidad que se asume presenta el lote, debido a su uso anterior como potrero con un excesivo uso de herbicidas.

### Análisis de rendimiento kg/hectárea

De acuerdo al ADEVA (Cuadro 4 del Anexo) los resultados obtenidos para rendimiento kg por hectárea en las cuatro localidades estudiadas presentan valor de  $p$  menor a 0,0001 únicamente para localidades, mientras que para los tratamientos no existen diferencias altamente significativas. El  $R^2$  cuadrado (Coeficiente de determinación) indica que el 75% de los datos se ajustan al modelo mientras que el coeficiente de variación (CV) es de 28,21.

### **Rendimiento kg/ha entre tratamientos**

La prueba de Tukey aplicada a las medias indica que no existen diferencias estadísticas entre los tratamientos, determinando únicamente diferencias numéricas entre los clones estudiados, con el clon EET 103 con la mayor media de 785 kg/ha, y el clon EET 454 con 576 kg/ha con el menor promedio. Los valores de rendimiento de los clones EET 450 y 454 respecto a los rendimientos obtenidos en el año 2017 presentan un notable incremento, lo cual indica que la etapa productiva es tardía en estos clones. La media general es de 654 kg/ha.

### **Rendimiento kg/ha entre localidades**

Al evaluar el rendimiento kg entre localidades (Cuadro 6 del Anexo), se registraron diferencias altamente significativas ( $P < 0,001$ ), observándose dos rangos. El primer rango (A) para las localidades Riochico y Tosagua, las cuales no presentan diferencias estadísticas entre sí, con medias de 893 y 706 kg/ha respectivamente; el segundo rango (B) corresponde a la localidad Santa Ana con 364 kg/ha. Al igual que la variable número de mazorcas, se indica que el rendimiento en la localidad Santa Ana se vio fuertemente afectado por la falta de humedad debido a la sequía y ausencia de riego, además de los factores ya citados de condiciones adversas del suelo en el lote.

### **Conclusiones**

- El clon EET 103 presentó los mayores promedios para las variables número de mazorcas y rendimiento en kg/ha.
- Los clones EET 450 y 454 incrementaron sus promedios en rendimiento y número de mazorcas en todas las localidades, determinando poca precocidad como característica de los materiales.
- Los mayores rendimientos y número de mazorcas fueron obtenidos en la localidad Riochico.
- La localidad Santa Ana presentó problemas de baja productividad en general, debido a la falta de aplicación de riego en época seca y a un suelo que denota serios problemas de fertilidad y desbalances.

### **Recomendaciones**

- Culminar con las actividades del ensayo de validación en el año 2018, debido a resultados de comportamiento poco favorables en cuanto a precocidad de los materiales EET 450 y 454 en las localidades, además de presentar rendimientos que no superan a los tratamientos testigo EET 103 y EET 95.

### **Referencias**

Enríquez, G. (2004). Cacao orgánico: Guía para productores ecuatorianos. Quito, INIAP, 360p.

Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (2002). III Censo Nacional Agropecuario. En línea. <http://www.inec.gob.ec> (consultado 2/02/13)

Solórzano, G y Mendoza, A. (2010). Clasificación botánica y cultivares recomendados para Manabí. In Manejo técnico del cultivo de cacao en Manabí. Portoviejo, Grupo Neo Grafik, pp. 90-107

## Anexos

### Cuadro 7. Análisis de varianza número de mazorcas/hectárea

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
NÚMERO MAZORCAS	36	0.93	0.90	15.67

#### Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo I)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	1375881469.32	11	125080133.57	31.31	<0.0001
TRAT	216338104.00	3	72112701.33	18.05	<0.0001
LOC.	1009514786.05	2	504757393.03	126.34	<0.0001
TRAT*LOC.	150028579.27	6	25004763.21	6.26	0.0005
Error	95886048.18	24	3995252.01		
Total	1471767517.50	35			

### Cuadro 8. Número de mazorcas/ha entre tratamientos

**Test: Tukey Alfa=0.05 DMS=2599.29725**

Error: 3995252.0075 gl: 24

TRAT	Medias	n	E.E.		
EET 103	16488.55	9	666.27	A	
EET 95	12770.10	9	666.27	B	
EET 454	12108.26	9	666.27	B	C
EET 450	9643.78	9	666.27	C	

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0.05$ )

### Cuadro 3. Número de mazorcas/ha entre localidades

**Test: Tukey Alfa=0.05 DMS=2037.81588**

Error: 3995252.0075 gl: 24

LOC.	Medias	n	E.E.	
RIOCHICO	18757.65	12	577.01	A
TOSAGUA	13625.53	12	577.01	B
SANTA ANA	5874.84	12	577.01	C

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0.05$ )

### Cuadro 9. Análisis de varianza rendimiento kg/hectárea

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
RENDIMIENTO kg/ha	36	0.75	0.63	28.21

#### Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo I)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	2429797.71	11	220890.70	6.48	0.0001
TRAT	222123.40	3	74041.13	2.17	0.1177
LOC.	1727174.04	2	863587.02	25.32	<0.0001
TRAT*LOC.	480500.27	6	80083.38	2.35	0.0631
Error	818552.36	24	34106.35		
Total	3248350.07	35			

**Test: Tukey Alfa=0.05 DMS=127.60348**

### Cuadro 10. Rendimiento kg/ha entre tratamientos

**Test: Tukey Alfa=0.05 DMS=240.16044**

Error: 34106.3483 gl: 24

TRAT	Medias	n	E.E.	
EET 103	785.17	9	61.56	A
EET 95	637.60	9	61.56	A
EET 450	619.14	9	61.56	A
EET 454	576.59	9	61.56	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0.05$ )

### Cuadro 11. Rendimiento kg/ha entre localidades

**Test: Tukey Alfa=0.05 DMS=188.28272**

Error: 34106.3483 gl: 24

LOC.	Medias	n	E.E.	
RIOCHICO	893.22	12	53.31	A
TOSAGUA	706.41	12	53.31	A
SANTA ANA	364.24	12	53.31	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0.05$ )

### Actividad 3. Validación de clones promisorios de cacao en finca de productores

#### Matriz de actividades

Actividades Planificadas	
Actividad	Indicador de la actividad
Validación de clones promisorios de cacao en finca de productores	Número de estudios realizados
<b>Responsable:</b>	Benny Avellán
<b>Colaboradores:</b>	Ing. Pedro Moreira (NDT), Ing. Geover Peña, Johan Párraga (Café y cacao)

#### Antecedentes

El cultivo de cacao tradicionalmente ha contribuido al erario nacional y tiene importancia económica por tratarse de un producto de exportación y materia prima para industrias locales de chocolates y sus derivados; haciendo que la cadena de valor genere fuentes de trabajo para alrededor de 500.000 empleos de las áreas urbanas y rurales.

En el país la superficie sembrada es de 491.221 hectáreas y cosechadas 415.615 con una producción nacional de 212.249 toneladas y rendimiento promedio de 0,51 toneladas métricas por hectárea (MAGAP/ III CNA/ SIGAGRO; INEC/ ESPAC 2011), el 80 % de la producción corresponden al complejo Nacional Trinitario, permitiendo al Ecuador constituirse en el primer productor mundial de cacao “fino y de aroma” con 70 % de este

producto, altamente preferido por los industriales chocolateros, especialmente Europeos. Tiene un crecimiento sostenido del 11%, lo que significó una exportación de 205.000 toneladas y un ingreso al país de 500 millones de dólares (ANECACAO 2013). En Manabí la superficie sembrada es de 108.649 hectáreas tanto en monocultivo como asociado.

La producción del cacao en el país se encuentra muy ligada a las condiciones agroecológicas diferentes, siendo causas de bajos los rendimientos; la irregular distribución de las lluvias, escasas horas luz, presencias de enfermedades difíciles de manejar, sistemas tradicionales de manejo del cultivo, edad avanzada de las plantaciones, pérdida de fertilidad de los suelos, falta de zonificación de los cultivos entre otros problemas. A pesar de éstas limitantes las perspectivas de la actividad cacaotera en Manabí y el país son halagadoras. El INIAP actualmente dispone de clones de alto rendimiento, y de amplia adaptación y comportamiento por lo que es necesario validar estos materiales para posteriores recomendaciones

## Objetivos

### General:

- Disponer de nuevos clones de cacao nacional fino y de aroma altamente productivos para Manabí.

### Específicos:

- Validar el comportamiento de clones promisorios de cacao para identificar los genotipos de mayor rango de adaptación, productividad y calidad
- Seleccionar los mejores clones de cacao altamente productivos con tolerancia a las enfermedades más comunes del cultivo.
- Difundir y entregar a los productores nuevos materiales con alta calidad y productividad que les permita mejorar su nivel de vida.

## Metodología

### Cuadro 12. Ubicación de ensayo

CANTÓN	PARROQUIA	LOCALIDAD	CÓDIGO	ALTURA	LATITUD	LONGITUD	PRODUCTOR COLABORADOR
TOSAGUA	LA ESTANCILLA	LA CAÑITA	pot4-005-2015	29	-0,80702	-80,191903	SR. DAVID SABANDO

**Cuadro 13.** Características climáticas de localidades

CANTONES	TEMPERATURA °C	PRECIPITACIÓN mm/año	HUMEDAD RELATIVA %	HELIOFANÍA Horas sol/año
Tosagua	25,7	825	77,0	1.064,4

**Factores en estudio**

Cinco clones provenientes del Programa de cacao de la Estación Experimental Tropical Pichilingue; y como testigos los clones EET 103, 575, 576 y CCN – 51.

**Tratamientos**

1. 1.-T 1
- 2.- T 8
- 3.- T 23
- 4.- T 24
- 5.- INIAP 484
- 6.- EET 575
- 7.- EET 576
- 8.- EET 103
- 8.-CCN – 51

**Unidad experimental:**

Área de parcela: 189 m<sup>2</sup>  
Área total del ensayo: 7938m<sup>2</sup>

**Diseño experimental**

Diseño experimental en bloques completos al azar.

**Cuadro 14.** Análisis de varianza

Fuente de variación	Grados de libertad
Total	35
Tratamientos	8
Repeticiones	3
Error Experimental	24

**Datos a tomarse**

- Precocidad (Número de días hasta que se formen las primeras mazorcas en el 30% de las plantas de la parcela)
- Número de mazorcas sanas
- Número de frutos con marchitez fisiológica
- Índice de mazorca

- Número de almendras vanas por mazorca
- Vigor de las plantas de acuerdo a escala visual de 1 a 5 (1= muy raquítica; 2= medianamente raquítica; 3= medianamente vigorosa; 4= vigorosa y 5= muy vigorosa)
- Brotación y floración (según escala visual de 1 a 5\*\*)
- Número de mazorcas enfermas y presencia de “escoba de bruja” vegetativas y de cojinetes mediante escala visual de 1 a 5 (1= 20% de escobas; 2= 40% de escobas; 3= 60% de escobas; 4= 80% de escobas y 5= más de 80%) éstos datos se registrarán semestralmente.
- Producción de frutos, con el registro del número de mazorcas sanas y el peso húmedo de almendras, en cada uno de los tratamientos que serán estudiados, para luego transformarlo en peso seco por hectárea; hasta los cuatro años de producción efectiva.
- El índice de mazorca y semilla se tomará a partir del tercer y cuarto año en el primer y segundo semestre igual el número de almendras vanas.

### **Manejo del ensayo**

Se realizaron labores de rehabilitación y mantenimiento del ensayo durante el año 2018, consistentes en control de malezas manuales, una fertilización NPK a entrada de época de lluvias, deschuponamientos y podas fitosanitarias, realizados parcialmente por personal del Programa de Cacao y NDT de la EE Portoviejo, debido a que el lote estuvo más de 8 meses en estado de abandono por el productor colaborador, quien se encontraba fuera de la provincia. Es importante mencionar que por el hecho de no contar con aplicación de riego durante la extensa época de sequía y labores oportunas la parcela reportó una mínima producción de mazorcas, ya que las plantas presentaban fuertes afectaciones por punta desnuda y aborto de chereles y flores. Se observa una recuperación del estado vegetativo y productivo de las plantas en el último trimestre del año, estimándose realizar cosechas en el primer trimestre del año 2019.

### **Conclusiones**

- Existe un retraso en la fase productiva debido al stress fisiológico provocado por la sequía y falta de provisión de riego que impide se muestre el potencial productivo de los materiales evaluados.
- Se estima la regularización de la cosecha a partir del primer trimestre del año 2019 por la aplicación de prácticas de podas y rehabilitación del lote.

### **Recomendaciones**

- Continuar con la aplicación oportuna de prácticas agronómicas correspondientes para la obtención de datos de los materiales evaluados.

## Actividad 4. Validación de genotipos de café arábigo

### Matriz de actividades

Actividades Planificadas	
Actividad	Indicador de la actividad
Validación de genotipos de café arábigo	Número de estudios realizados
<b>Responsable:</b>	Benny Avellán
<b>Colaboradores:</b>	Ing. Pedro Moreira (INIAP NDT), Ing. Johan Párraga (Prog. café y cacao EEP)

### Antecedentes

La baja producción y deficiente calidad del grano de café es el tema central en nuestro país, este déficit es en buena medida fomentado por la interacción de varios factores, entre los que se pueden citar: falta de disponibilidad de materiales mejorados; avanzada edad de las plantaciones tradicionales; problemas fitosanitarios; baja producción por hectárea, abandono de las plantaciones debido a los bajos precios y sustitución de plantaciones por otros cultivos como palma aceitera, maracuyá, cacao, piña, plátano y pastos, entre otros.

El Ecuador como país productor de *Coffea arábica*, necesita reactivar la producción, mejorar la calidad de este tipo de café en grano, para suplir la creciente demanda por parte de la industria Nacional, lo que a su vez puede promover la competitividad del país en el mercado internacional. Se vuelve necesario entonces, disponer de materiales de alto rendimiento y con calidad, capaces de suplir este déficit de producción y las necesidades del mercado Industrial.

### Objetivos

#### General

- Validar el comportamiento multilocal de variedades de café arábigo para identificar los genotipos que mejor se adapten a cada localidad.

#### Específicos

- Evaluar agronómicamente los materiales de café arábigo en diferentes localidades del Ecuador:
- Determinar la producción de materiales de café arábigo seleccionados.

- Realizar el análisis económico de la implementación del paquete tecnológico.

## Metodología

### Cuadro 15. Ubicación de ensayo

CANTÓN	PARROQUIA	LOCALIDAD	CÓDIGO	ALTURA	LATITUD	LONGITUD	PRODUCTOR COLABORADOR
JIPIJAPA	EL ANEGADO	COMUNA SUCRE	pot4-008-2014	444	-1,474969	-80,492933	SR. CARLOS QUIMÍS
PAJÁN	PAJÁN	COLIMES	pot4-009-2014	215	-1,591175	-80,50096	SR. BOLÍVAR MIRANDA
24 DE MAYO	SUCRE	EL CHIAL	pot4-010-2014	161	-1,262115	-80,464483	SR. STALIN ARÉVALO

## Factores en estudio

18 clones promisorios de café arábigo en tres localidades de la provincia de Manabí.

## Tratamientos

- T1 MB1
- T2 MB2
- T3 MB3
- T4 MB4
- T5 MB5
- T6 MB6
- T7 MB7
- T8 MB8
- T9 MB9
- T10 MB10
- T11 MB11
- T12 MB12
- T13 MB13
- T14 COFENAC
- T15 INIAP
- T16 INIAP
- T17 INIAP
- T18 INIAP

### Unidad experimental:

Área de parcela: 75 m<sup>2</sup>  
Área total del ensayo: 4050m<sup>2</sup>

### Diseño experimental

Diseño experimental en bloques completos al azar.

### Cuadro 16. Análisis de varianza

Fuente de variación	Grados de libertad	de
Total	53	
Tratamientos	17	
Repeticiones	2	
Error Experimental	19	

### Manejo específico del ensayo y datos a tomarse

El ensayo se estableció entre los meses de noviembre de 2014 a abril del 2015 en las tres localidades. En el tercer año de actividades se realizaron evaluaciones agronómicas de los materiales estudiados, así como la cosecha y toma de datos productivos en las localidades. Además, se coordinó con el DNPV de la EE Portoviejo, para las evaluaciones de incidencia y severidad de plagas y enfermedades en el ensayo.

### Metodología de evaluación

#### Características agronómicas

- a.- Altura de planta (cm): Esta variable se mide desde el nivel del suelo hasta el ápice de la planta, empleando una regleta graduada en centímetros.
- b.- Diámetro del tallo (cm): Esta variable se registra en el tallo de los cafetos, a 5 cm sobre del nivel del suelo, empleando un calibrador tipo “Vernier ”graduado en milímetros.
- c.- Total de ramas por árbol: Se contabiliza el número total de ramas presentes por planta de cafeto.
- d.- Total de ramas productivas: Para esta variable se contabiliza en cada planta solamente el número de ramas en producción.
- e.- Longitud de ramas productivas (cm): Esta variable se registra tomando al azar una rama productiva del tercio medio, por cada planta, lo cual se midió con una regleta graduada en centímetros.

f.- Número de nudos por rama: Se registra en la misma rama de la variable anterior, contabilizando la cantidad de entrenudos presentes en la rama.

g.- Distancia entrenudos: Esta variable se la obtiene mediante la división de la longitud de la rama productiva por el número de nudos de la misma rama.

h.- Grado de compactación: Esta variable es la relación existente entre altura de planta y número de ramas; se la obtuvo mediante la división de la altura de planta por el número total de ramas de cada árbol.

i.- Resistencia al acame: Esta variable se la evalúa visualmente en función del grado de inclinación del tallo principal, para determinar la forma de crecimiento del cafeto, para lo cual se utilizó una escala arbitraria que se detalla a continuación.

1 Vertical

2 Ligeramente inclinada (< de 20°)

3 Medianamente inclinada (hasta 45°)

4 Muy inclinada (> a 45°)

### Características productivas

a.- Rendimiento de café cereza: Se registra el peso de la cosecha en cada una de las plantas de cada progenie de la parcela útil. La producción se determina en kg de cereza/planta/año, y luego se estimó el rendimiento en kilogramos por hectárea, en base a la siguiente fórmula:

$$\text{Kilo/café cereza/planta} \times 1333 \text{ plantas/ha} = \text{kilos café cereza/ha}$$

b.- Porcentaje de granos vanos: De cada planta se toman al azar 100 cerezas maduras, sanas y bien formadas al momento de la cosecha. Luego se colocan en un recipiente con agua, para luego contar el número de cerezas que flotaron, tomando esa cifra como base para estimar el porcentaje de granos vanos.

c.- Diámetro del grano (cm): Para esta variable se toma una sub-muestra de 10 cerezas por planta y se mide el diámetro de una cereza en la parte media con un calibrador. El resultado se obtiene en mm y se expresó en centímetros.

### Características fitosanitarias

a.- Presencia de plagas (insectos y enfermedades): Para esta variable se tomará una rama del tercio medio de cada planta, la cual se evalúa a partir de los últimos cinco nudos de la rama (10 hojas), en las que se identifica el número de hojas afectadas ya sea por insectos o enfermedades que afectan al cultivo.

Se evaluará la presencia de los siguientes problemas fitosanitarios: Minador de la hoja (*Perileucoptera coffeella*), Escamas (*Coccus hesperidum*), Mal de Hilachas (*Pellicularia koleroga*) y Mancha de Hierro (*Cercospora coffeicola*). El porcentaje de incidencia de cada uno de estos problemas se estimará aplicando la siguiente fórmula:

Para determinar la presencia de broca (*Hypothenemus hampei*) se tomará una muestra de 100 cerezas y se observará la presencia de la plaga, determinándose el porcentaje de granos afectados.

### Manejo agronómico del ensayo

a) Control de malezas: El control de malezas se realizó de forma manual con machete (en dos ocasiones una en época lluviosa y la otra en época seca). Luego se realizaron controles químicos aplicando paraquat en dosis de 150 cc en 20 litros de agua (dos veces en época lluviosa).

b) Fertilización: La fertilización se realizó al inicio y final de la época lluviosa. La aplicación fue en forma de corona en la base de la planta, utilizando una mezcla de 150 g de mezcla de fertilizantes: urea, 11 – 52 – 0 y muriato de potasio.

c) Poda: La poda consistió en la eliminación periódica de aquellas partes del cafeto como ramas o brotes improductivos o con ciertos problemas fitosanitarios (después de su evaluación).

d) Cosecha: La cosecha se realizó progresivamente en los meses de fructificación, recolectando solamente las cerezas que habían cumplido su madurez fisiológica.

### Resultados

Los resultados de las evaluaciones agronómicas y productivas son presentados por el Programa de café y cacao en el informe anual. El NDT colabora en la toma de datos agronómicos y productivos, así como en el manejo del cultivo y seguimiento de las diversas actividades ejecutadas durante el año.

### Recomendaciones

- Mantener la coordinación entre programas y departamentos de la EEP para el seguimiento y evaluación del ensayo de validación de café en las localidades.
- Garantizar la logística correspondiente para el cumplimiento oportuno de las labores y evaluaciones de acuerdo al ciclo del ensayo.

### Actividad 5. Difusión de la tecnología de asocio higerilla - maní en tres localidades de la provincia de Manabí

#### Matriz de actividades

Actividades Planificadas	
Actividad	Indicador de la actividad
Difusión de la tecnología de asocio higerilla - maní en tres localidades de la provincia de Manabí	Número de informes de parcelas establecidas

<b>Responsable:</b>	Benny Avellán
<b>Colaboradores:</b>	Ing. Pedro Moreira (NDT), Ing. Joffre Pincay (Agroenergía) Ing. Wilmer Ponce (Lab. Bromatología)

## Antecedentes

En la provincia de Manabí los sistemas de producción de cultivos simultáneos o asociados es una práctica ancestral que permite un mejor aprovechamiento de los suelos, sembrando rubros de la seguridad alimentaria en forma simultánea con otros cultivos que permitan obtener ingresos en épocas de escasas precipitaciones. Uno de los sistemas más utilizados en las zonas secas marginales es el higuierilla con cultivos como el maní, complementándose entre sí, ya que, entre otras ventajas, la cosecha de la higuierilla se realiza en una época diferente del año, en relación con los demás cultivos asociados (Carrillo, 1984), ofreciendo de tal manera un ingreso líquido en los meses considerados poco rentables y sin actividad agrícola.

En los años 70, la Estación Experimental Portoviejo realizó trabajos de investigación en higuierilla por medio del Programa Oleaginosas, entregando las variedades Portoviejo 67 e INIAP 401. Desde el 2008 se retomaron las investigaciones, colectando y caracterizando 160 accesiones, y después de varios trabajos de investigación se seleccionó la línea SM1, que tiene características deseables para el agricultor y la agroindustria, con hábito de crecimiento semi cerrado y altura media, semi dehiscente y apropiada para sistemas asociados, y rendimientos de 1800 kilos por hectárea (INIAP 2015). Trabajos de validación en sistemas con cultivos alimenticios determinaron que la asociación de higuierilla - maní presentó la mejor utilidad neta, con USD 847,48 por hectárea (Informe Anual INIAP EEP 2017).

## Objetivos

### General

- Difundir la tecnología seleccionada de asocio higuierilla - maní en tres localidades de la provincia de Manabí.

### Específicos

- Realizar reuniones participativas para la difusión de prácticas agronómicas y las ventajas del asocio higuierilla - maní.
- Realizar el análisis económico del asocio higuierilla – maní

## Metodología

### Cuadro 17. Características de las localidades

DATOS GEOGRÁFICOS PARCELAS DIFUSIÓN NDT EE PORTOVIEJO							PRODUCTOR COLABORADOR	TELÉFONO
RUBRO	CANTÓN	PARROQUIA	LOCALIDAD	ALTURA	LATITUD	LONGITUD		
HIGUERILLA	TOSAGUA	BACHILLERO	MONTEOSCURO	37	-0,762756	-80,19142	SR. VICENTE BARRE	997153643
	SUCRE	CHARAPOTÓ	LAS CORONAS	300	-0,743893	-80,40767	SR. ERASMO PACHAY	980277229
	ROCAFUERTE	ROCAFUERTE	LA PRIMAVERA	105	-0,88503	-80,34157	SR. BERCELIO IBARRA	986700001

## Material de siembra

Higuerilla:

1. Línea seleccionada SM1
2. Variedad local (negrita)

Maní:

1. Variedad INIAP 380

### Características de las parcelas

#### a. Sub parcela higuerilla INIAP

Distancia entre hileras de higuerilla: 5.00 m

Longitud de hileras: 24 m

Distancia entre plantas de higuerilla: 2.00 m

Ancho de parcela: 20 m

Distancia de siembra del maní: 0.50 x 0,25 m

Área sub parcela: 480 m<sup>2</sup>

#### b. Sub parcela higuerilla local

Distancia entre hileras de higuerilla: 5.00 m

Longitud de hileras: 24 m

Distancia entre plantas de higuerilla: 2.00 m

Ancho de parcela: 20 m

Distancia de siembra del maní: 0.50 x 0,25 m

Área sub parcela: 480 m<sup>2</sup>

Área total de parcela: 960m<sup>2</sup>

## Datos a tomar

Rendimiento: Se cosechará la higuierilla y el maní, se secarán y pesarán, para expresar el resultado en kg/parcela y kg/ha.

## Manejo del ensayo

Establecimiento: El establecimiento del ensayo se realizó en el mes de febrero del 2018 con las primeras precipitaciones.

Tratamiento semilla: Se utilizó thiodicarb + thiamethoxan en dosis de 15 ml y 3 ml por kilo de semilla.

Control malezas: Para el control de malezas en pre siembra se realizó una aplicación utilizando una mezcla con los herbicidas Pendimetalin 150 ml, terbutrina 200 ml, más paraquat 150 ml, dosis por bomba de 20 litros, posteriormente se realizaron deshieras manuales de acuerdo a la presencia de las malezas en las parcelas.

Control plagas: Para el control de insectos en maní como gusano cogollero en estado temprano se utilizó el insecticida Clorpirifos en dosis de 50 ml por bomba de 20 litros. Para el control de insectos defoliadores y chupadores se aplicó thiamethoxan en dosis de un gramo por litro de agua.

La transferencia y difusión de la tecnología validada se realizó mediante reuniones de evaluación participativa con productores de las localidades seleccionadas y la entrega de material divulgativo sobre las tecnologías recomendadas.

## Resultados

### Evaluación participativa

Se realizó la evaluación participativa en la fase de cosecha del cultivo maní en las tres localidades con la presencia de productores, técnicos extensionistas y Representantes de Empresas que comparan y procesan higuierilla, con el objetivo de establecer sus preferencias mediante la observación del comportamiento de la variedad de higuierilla en asocio, en aspectos como desarrollo y precocidad, tipo de crecimiento y tolerancia a plagas y enfermedades. Los análisis consolidados de las localidades determinaron los siguientes resultados para las siguientes preguntas realizadas:

#### **1. CONSIDERA UD QUE LA SIEMBRA EN ASOCIO DE HIGUERILLA CON MANÍ AFECTA EL CRECIMIENTO DE LOS CULTIVOS EN FORMA NEGATIVA?**

El 100 % de los encuestados considera que la siembra en asocio de la tecnología higuierilla con maní, no afecta el crecimiento de ambos cultivos, por ser especies que tienen hábitos de crecimiento diferentes, además señalan que la separación entre las hileras de higuierilla de 0.50 m respecto a las hileras del maní y la siembra con anticipación de 30 días del maní respecto a la de higuierilla, contribuyó positivamente al normal desarrollo del maní lo que permitió que no exista competencia en esta etapa por luz, agua y nutrientes, por esta razón la floración, desarrollo y rendimiento no se vio

afectado. Señalan además los entrevistados que existe un aporte de nutrientes en el suelo con la incorporación de esta leguminosa.

**1. CONSIDERA UD. QUE LA SIEMBRA EN ASOCIO DE HIGUERILLA CON EL MANÍ DEMANDA UNA MAYOR CANTIDAD DE MANO DE OBRA?**

El 78 % de los entrevistados señala que en el asoció de higuierilla con maní no demandan de una mayor cantidad de mano de obra en el manejo de los cultivos asociados, pues manifiestan que están sembrado en el mismo terreno y que se utiliza la misma cantidad de jornales que usa la higuierilla como monocultivo, el 22 % indica que se aumenta la cantidad de mano de obra ya que el cultivo de maní demanda de mayor cantidad de jornales en actividades de siembra y cosecha.

**2. CONSIDERA UD. QUE LA SIEMBRA EN ASOCIO DE HIGUERILLA CON EL MANÍ INCREMENTA LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN?**

71 % indico que con la siembra de este asocio no se incrementan los costos, más bien señalan, que los dos cultivos se benefician de las misma labores y del manejo, en la relación de ingresos obtenidos es mayor la utilidad en estos sistemas, el 29 % señala que hay un aumento en la inversión, pues, se incremente la cantidad de mano de obra y uso de insumos en el manejo del maní.

**3. HA SEMBRADO UD. HIGUERILLA ASOCIADA CON MANÍ?**

Solo el 35 % de los entrevistados ha sembrado esta tecnología de asocio por ser rentable, la misma, fue adoptada desde que el del NDT estableció parcelas de validación en Rocafuerte y Tosagua, demostrando a los productores de higuierilla los beneficios económicos y ambientales que dan los cultivos asociados respecto al monocultivo. El 65 % no ha sembrado la higuierilla asociada con maní, han establecido la higuierilla como monocultivo y asociado con maíz por costumbre, indican además que no han sembrado la higuierilla con maní, porque la inversión de este sistema de siembra es alto.

**4. QUE VENTAJAS OBSERVA UD. EN ESTE SISTEMA DE SIEMBRA**

El 100 % de los entrevistados señala que el asocio higuierilla con maní tiene ventajas entre las que se mencionan las siguientes: generación de dos fuentes de ingresos, protección y conservación de los recursos suelo y agua, mejor aprovechamiento del terreno, reducción del riesgo económico, se obtienen mayores ingresos, aprovechamiento de mano de obra, mayor producción en una misma área de terreno.

**5. QUE DESVENTAJAS OBSERVA UD. EN ESTE SISTEMA DE SIEMBRA**

Solo el 7 % manifestó que la desventaja de este sistema es el alto uso de mano de obra en maní, el 93 % restante señaló que no existen desventajas en este sistema de siembra.

**6. DE ACUERDO A SU CRITERIO QUE CARACTERÍSTICAS DEBE TENER UNA PLANTA DE HIGUERILLA APROPIADAS A SU REQUERIMIENTO COMO PRODUCTOR.**

Respecto al tamaño de planta el 84.21 % indicaron que la planta ideal es la de tamaño mediana, 10.50 % considera que debe ser de tamaño grande y 5.26 % de manifestó que de tamaño pequeño.

El 52.63 % de los entrevistados señalaron que el tamaño de la semilla adecuado debe ser grande, el 47.36 % restante manifiesta que la semilla de tamaño pequeño son las indicadas.

El 100 % indicó que prefiere capsulas indehiscentes (que no se vuelen).

El 89.47 señaló que en cuanto a la precocidad de cosecha prefieren materiales de cosecha temprana o precoces, el 10.52 % prefiere materiales de cosecha tardía.

El 100 % manifestó que el tempo de vida de higuierilla debe ser largo.

**Cuadro 18. Valoración económica de la parcela**

VALORACION ECONOMICA 1 HECTÁREA CULTIVO HIGUERILLA ASOCIADA CON MANI					
ZONA: Monteoscuro, Tosagua					
DISTANCIAMIENTO HIGUERILLA : 5,00 X 2,00 Epoca lluviosa 2018 Variedad: Promisoria INIAP SM1					
DISTANCIAMIENTO MANI : 0,50 X 0,25 Epoca lluviosa 2018 Variedad: INIAP 380					
LABOR O ACTIVIDAD	TECNOLOGIA USADA	VALORACION ECONOMICA			
		Unidades	Cantidad	Costo	
<b>A.- COSTOS DIRECTOS</b>					<b>2005,70</b>
Preparación del suelo	Roza, amontonada y limpia	jornal	10,00	12,00	120,00
Semilla higuierilla	Variedad promisoria SM1	kilos	2,00	5,00	10,00
	Preparacion de semilla	jorna	1,00	12,00	12,00
	Siembra	jornales	4,00	12,00	48,00
Siembra mani	Siembra	jornales	10,00	12,00	120,00
Semilla/Variedad	Semilla var. INIAP 380	kilos	150,00	3,00	450,00
Tratamiento de semilla	Semevin	litros	1,35	35,00	47,25
	Tiametoxan	litros	0,27	25,00	6,75
	Siembra	jornales	10,00	12,00	120,00
Control químico de malezas	Gramoxone	litro	4,00	8,70	34,80
	Igran	litro	1,00	16,00	16,00
	Pendimetalin	litro	2,00	9,40	18,80
	Aplicación	jornales	2,00	12,00	24,00
	Deshierba manuales (2)	jornales	12,00	12,00	144,00
Control fitosanitario	Clorpirifos	litro	0,80	10,00	8,00
	Engeo (Tiametoxan + lambda cihalotrina)	litro	0,20	88,00	17,60
	Aplicación	jornales	1,00	12,00	12,00
Fertilizacion	18-46-0	sacos	3,00	25,00	75,00
	Fertilizacion edafica	jornales	3,00	12,00	36,00
	Cytoquin	litro	1,00	11,00	11,00
	aplicación	jornales	1,00	12,00	12,00
	Green master	litro	1,00	10,50	10,50
	Aplicación	jornales	1,00	12,00	12,00
	Evergreen	litro	1,00	20,00	20,00
	Aplicación	jornales	1,00	12,00	12,00
Cosecha mani	arrancado	jornales	10,00	12,00	120,00
	depicado	contrato/qq	46,00	8,00	368,00
Cosecha higuierilla	Cosecha, secado	jornales	10,00	12,00	120,00
<b>B. COSTOS INDIRECTOS</b>					<b>567,23</b>
Motofumigadora	Unidad	1,00	120,00	120,00	24,00
Tanque Plástico	Unidad	2,00	45,10	90,20	6,01
Balde	Unidad	2,00	5,00	10,00	5,00
Arrendamiento de Tierra	Ha	1,00	120,00	120,00	120,00
Transporte mani	quintales	46,00	0,50	23,00	23,00
Sacas mani	sacas	46,00	0,50	23,00	23,00
Transporte higuierilla	Unidad	27,00	0,50	13,50	13,50
Sacos higuierilla	Unidad	27,00	0,25	6,75	6,75
Piolas	unidad	1,00	5,00	5,00	5,00
Administración (5% *Costos Directos)					100,29
Intereses/capital (12%)					240,68
<b>C.- COSTO TOTAL (A+B)</b>					<b>2572,93</b>
<b>ESTIMACIÓN DE LA RENTABILIDAD</b>					
Ingresos higuierilla (27 qq a x \$21,50)				<b>580,50</b>	
Ingreso mani (46 qq x 80)				<b>3680,00</b>	
Ingresos totales higuierilla + mani				<b>4260,50</b>	
Egresos totales				<b>2572,93</b>	
<b>Utilidad</b>				<b>1687,57</b>	

**Cuadro 19.** Rendimiento cultivos sistema higerilla maní

LOCALIDAD	HIG. VAR. SM1 + MANÍ 380		HIG. VAR. LOCAL + MANÍ 380	
	HIG. SM1 kg/ha	MANÍ kg/ha	HIG. LOCAL kg/ha	MANÍ kg/ha
CORONAS	997	1880,00	545,00	1880,00
BACH	1245	2080,00	800,00	2100,00
PRIMAVERA	1080	1920,00	850,00	1900,00

### Conclusiones

- La variedad promisoría de higerilla SM1 en el sistema de cultivo con maní presentó mayor rendimiento superando al material local La negrita en las tres localidades.
- Los productores encontraron como una alternativa favorable el uso de sistemas higerilla maní, y determinaron que la nueva variedad de higerilla presenta características acordes a sus requerimientos como son variedades de tamaño mediano, grano grande, precoces, indehiscentes y de larga vida productiva.

### Recomendaciones

- Establecer convenios de actividades con empresas e instituciones para la difusión, entrega de semilla a productores y articulación de comercialización de la variedad de higerilla en el sistema de cultivo recomendado.

### Referencias

- Mendoza, H; Reyes, S. (1985). Guía del cultivo de higerilla. INIAP E.E. Portoviejo Ec Boletín Divulgativo No. 177.
- IICA (2010). América Latina y El Caribe: Mapeo político institucional y análisis de la competencia entre producción de alimentos y bioenergía.
- Carrillo, R.; Hinostraza F. (1984). Sistema de cultivo maíz – higerilla – zapallo en zonas marginales. INIAP EE Portoviejo. Boletín divulgativo No. 150.
- Mejía N. (2015). Análisis de la asociación de la higerilla (*Ricinus communis* L.) con cultivos alimenticios en el Cantón Portoviejo, Provincia de Manabí. Tesis de Maestría. Sistema de Postgrado Universidad Agraria del Ecuador. Guayaquil Ecuador p. 2-6.

## Actividad 6. Difusión del híbrido de maíz duro INIAP H-603 en dos localidades de la provincia de Manabí

### Matriz de actividades

Actividades Planificadas	
Actividad	Indicador de la actividad
Difusión del híbrido de maíz duro INIAP H-603 en dos localidades de la provincia de Manabí	Número de informes de parcelas establecidas
<b>Responsable:</b>	Benny Avellán, Pedro Moreira (NDT), Jim Ochoa, Holger Vivas (Producción)
<b>Colaboradores:</b>	Daniel Alarcón Cobeña (Prog de Maíz) Alma Mendoza, Ernesto Cañarte (DNPV)

### Antecedentes

En los últimos años el cultivo de maíz ha adquirido mayor importancia en la provincia de Manabí, constituyéndose en el principal rubro cosechado por parte de pequeños y medianos productores de diversas condiciones socioeconómicas de las zonas con aptitud para su siembra.

En el año 2016 la Estación Experimental Portoviejo del INIAP liberó el híbrido de maíz duro INIAP H-603, como una alternativa tecnológica de bajo costo, misma que fue generada y adaptada a diversas zonas agroecológicas del Litoral Ecuatoriano, con un rendimiento que va desde las 6 T/ha hasta las 12 T/ha de grano comercial, dependiendo de la tecnología usada por el agricultor.

INIAP a través del Programa de Maíz, el Núcleo de Desarrollo Tecnológico de la Estación Experimental Portoviejo han desarrollado trabajos de Validación del Híbrido de maíz duro H-603 en varios cantones de Manabí y en provincias como Loja y Los Ríos; sin embargo sus ventajas como rendimiento, resistencia a enfermedades y al acame, requieren de estrategias para ser mayormente difundidas y adoptadas por los agricultores de las zonas consideradas de producción maicera en la provincia de Manabí. En este sentido, se plantea la implementación de Parcelas de difusión con los siguientes objetivos:

### Objetivos

#### General

- Difundir las tecnologías de manejo del híbrido de maíz duro INIAP H-603 en dos localidades de la provincia de Manabí.

#### Específicos:

- Ejecutar reuniones técnicas y difusión de prácticas agronómicas y fitosanitarias para el buen manejo del cultivo.
- Realizar un análisis económico del cultivo.

- Realizar un evento de difusión en las localidades

## Metodología

### Localidades Ubicación.

Localidad 1. Parroquia San Antonio, sitio La Segua cantón Chone (época seca 2018)

Localidad 2. Sitio El Cardón Parroquia Rocafuerte, cantón Rocafuerte (época seca -2018)

### Cuadro 20. Características climáticas de localidades

CANTONES	TEMPERATURA °C	PRECIPITACIÓN mm/año	HUMEDAD RELATIVA %	HELIOFANÍA Horas sol/año
Chone	25,5	1188	81,0	1038,0
Rocafuerte	25,9	443	77,9	1402

Fuente: Núcleo de Desarrollo Tecnológico E.E. Portoviejo

### Material de siembra

Híbrido INIAP H-603: semilla Certificada

### Características de las parcelas

Distancia entre hileras de maíz: 0,80 m

Distancia entre plantas maíz: 0,20

Semillas Por sitio: 1

Área de la parcela: 1000 m<sup>2</sup>

### Datos a tomar

6.1. Rendimiento: Se cosechará el maíz, se pesará y se expresará el resultado en kg/parcela y kg/ha.

6.2. Día de campo: Se realizar un día de campo en uno de los lotes implementados para difundir el híbrido.

### Manejo del ensayo

Establecimiento del ensayo: Se realizó en el mes de julio del 2018 en las dos localidades, las cuales poseen sistemas de riego respectivos.

Tratamiento de la semilla: se realizó aplicando 15 ml de Thiodicarb+3 ml de Cruiser por kilo de semilla.

Control de malezas en pre siembra se realizó una aplicación utilizando una mezcla de los herbicidas Pendimetalin 2 litros/ha + 1, 1, de Terbutrina + paraquat 2 l/ha, posteriormente se realizaron deshierbas manuales de acuerdo a la presencia de las malezas en las parcelas.

Control de plagas: Para el control de insectos vectores de virosis se aplicó en drench el insecticida Actara (Thiamethoxam) dosis 1 g/litro de agua, posteriormente para cogollero y vectores el insecticida Engeo (thiamethoxan + lambda cihalotrina) dosis 1 ml/litro de agua y el insecticida Radiant en dosis de 1 ml por litro.

La fertilización se realizó aplicando una mezcla de Yaramila, 8 – 20- 20 y muriato de potasio, a los 15 dds; complementado posteriormente con aplicaciones de urea a los 25 y 35 días después de la siembra.

La transferencia y difusión de las tecnologías se realizó mediante reuniones con productores de las localidades seleccionadas, evento de difusión y la entrega de material divulgativo sobre las bondades del híbrido INIAP H-603.

## Resultados

Se realizó una reunión de evaluación de comportamiento productivo del híbrido de maíz duro INIAP H 603 en la localidad El Cardón, con la participación de productores de la Asociación Danzarín, en donde mediante metodología participativa se determinaron los rendimientos de la parcela con humedad del 13 % del grano, calculándose en 140 qq por hectárea, debido principalmente a la fuerte incidencia de virosis en la zona. Se contó con el acompañamiento de la Ing. Alma Mendoza del DNPV Fitopatología de la EE Portoviejo, quien realizó una inducción sobre las enfermedades virales en maíz, diseminación, vectores, síntomas y medidas de control.

En la localidad La Segua del cantón Chone se desarrolló un Día de campo en la parcela de maíz establecida para el efecto, en coordinación con el MAG distrital de Chone, en el cual se contó con la presencia de 100 productores de maíz, los cuales participaron de charlas en campo sobre características del híbrido INIAP H 603, ventajas, manejo agronómico y fitosanitario, con el acompañamiento del personal técnico multidisciplinario de la EE Portoviejo presente en el evento. Los rendimientos obtenidos en esta parcela son de 190 qq/ha. Se anexan fotografías de evento.

Anexos  
Cuadro 21. Valoración económica

COSTO DE PRODUCCIÓN DE UNA HECTÁREA DE MAÍZ				
HÍBRIDO INIAP H603 LOCALIDAD LA SEGUA CANTÓN CHONE				
DENSIDAD: 57.000 PLANTAS/HA ÉPOCA SECA 2018				
Actividades	Unidad medida	Cantidad	Costo unitario Dólares	Total Dólares
<b>COSTO TOTAL (A + B)</b>				<b>1994,67</b>
<b>A. COSTOS VARIABLES:</b>				<b>1645,35</b>
<b>1. Preparación suelo</b>				<b>100,00</b>
Limpieza	Contrato	1,00	100,00	100,00
<b>2. Siembra</b>				<b>238,20</b>
Semilla	Kilo	21,24	4,80	101,95
Thiodicarb	Litro	0,32	35,00	11,15
Thiametoxam	Litro	0,03	160,00	5,10
Siembra	Jornal	8,00	15,00	120,00
<b>3. Combate de malezas</b>				<b>233,25</b>
Pendimetalín	Litro	2,00	9,40	18,80
Terbutrina	Litro	1,00	16,40	16,40
Armina	Litro	1,00	5,00	5,00
Paraquat	Litro	1,50	8,70	13,05
Aplicación	Jornal	4,00	15,00	60,00
Deshierba manual	Jornal	8,00	15,00	120,00
<b>4. Control de insectos</b>				<b>299,40</b>
Radiant (Spinetoram)	Litro	0,20	163,00	32,60
Aplicación	Jornal	8,00	15,00	120,00
Thiametoxan (Actara)	Sobre 100 g	1,00	18,00	18,00
Aplicación	Jornal	4,00	15,00	60,00
Engeo(Thiametoxam +lambda cihalotrina)	litro	0,10	88,00	8,80
Aplicación	Jornal	4,00	15,00	60,00
<b>5. Fertilización</b>				<b>394,50</b>
Yaramila	kilo	50,00	1,20	60,00
Urea	kilo	300,00	0,40	120,00
8 -20-20	kilo	50,00	0,46	23,00
Muriato de potasio	kilo	75,00	0,42	31,50
Evergreen	litro	0,50	20,00	10,00
Aplicación	Jornal	10,00	15,00	150,00
<b>6. Riego</b>				<b>135,00</b>
Operador	Jornal	9,00	15,00	135,00
<b>7. Cosecha</b>				<b>245,00</b>
Cosecha	Jornal	10,00	15,00	150,00
Desgranado	Quintal	190,00	0,50	95,00

  

Actividades	Unidad Medida	Cantidad	Costo Unitario USD	Total USD
<b>B. COSTOS FIJOS:</b>				<b>349,32</b>
<b>Depreciación de equipos y herramientas</b>				
Bomba motor (10 años - 3 has)	Bomba	1	490,00	16,33
Bomba riego	Bomba	1	500,00	50,00
Tanque de plástico ( 3 años - 5 has.)	Tanque	1	30,00	2,00
Administración 5%				82,27
Intereses/capital (12% ) 6 meses				98,72
Arrendamiento tierra	Hectárea	1	100,00	100,00

  

ESTIMACIÓN DE LA RENTABILIDAD				
<b>INGRESOS</b>	190 qq x USD 15.75		2992,5	
<b>EGRESOS</b>	(A+B)		1994,67	
<b>UTILIDAD</b>			<b>997,83</b>	
<b>RENTABILIDAD</b>			<b>50,02</b>	
<b>COSTO MEDIO</b>	(Egresos/qq)		<b>8,49</b>	
<b>COSTO/ DÓLAR</b>			<b>0,67</b>	

## Fotografías de eventos



Día de campo híbrido de maíz INIAP H 603 – Chone



## Referencias

INIAP (2016). Informe técnico. INIAP H 603. Híbrido simple de alto rendimiento para las provincias de Manabí y Los Ríos, Ecuador. Estación Experimental Portoviejo.

Castro M. (2017). Rendimientos de maíz duro seco en invierno 2017. MAGAP SINAGAP. Ecuador.

## Actividad 7. Curso Identificación y manejo de plagas y enfermedades en cítricos

### Matriz de actividades

Actividades Planificadas	
Actividad	Indicador de la actividad
Curso Identificación y manejo de plagas y enfermedades en cítricos	Número de técnicos extensionistas capacitados
<b>Responsable:</b>	Benny Avellán
<b>Colaboradores:</b>	Ing. Pedro Moreira (NDT), Dr. Ernesto Cañarte, Ing. Alma Mendoza, Ing. Bernardo Navarrete, Ing. Ramón Solórzano

### Antecedentes

En el Ecuador el desarrollo de los cultivos de cítricos a pesar de su gran importancia para la seguridad alimentaria y el potencial de producción que se tiene gracias a las condiciones favorables de clima y suelo, no ha alcanzado niveles de tecnificación requeridos para satisfacer demandas de la agroindustria, ya que la explotación de cultivos como naranja, limón, mandarina y otros se lo realiza de forma tradicional. En este sentido, es necesaria la aplicación de tecnologías que permitan incrementar los rendimientos y la calidad de las frutas con un enfoque de sostenibilidad, en base a las características particulares de las diferentes zonas de producción del país.

El INIAP, por medio del Departamento Nacional de Protección Vegetal de la Estación Experimental Portoviejo genera, conocimientos científicos y tecnológicos para resolver problemas de plagas y enfermedades en rubros de importancia económica del Litoral ecuatoriano, entre ellos los cultivos de cítricos. Estas tecnologías sostenibles, comprenden la integración de prácticas para Programas de Manejo Integrado de Plagas (MIP) que buscan contribuir a la reducción del uso indiscriminado de plaguicidas, disminuir costos, reducir contaminación ambiental, acceso a mercados, así como al manejo eficiente de las principales plagas y organismos benéficos. Además, se complementa con la capacitación a productores en prácticas para el manejo del riesgo en el uso de plaguicidas agrícolas.

Con estos antecedentes, se planteó el Curso **Identificación y manejo de plagas y enfermedades en cítricos**, dirigido a técnicos del MAG y otras instituciones con los siguientes objetivos:

### Objetivos

- Al finalizar el curso, los técnicos extensionistas del MAG y de las otras instituciones de desarrollo agropecuario participantes estarán capacitados para

difundir tecnologías eficientes para la identificación y manejo de plagas y enfermedades en el cultivo de cítricos.

- Aportar de manera significativa a la conservación del medio ambiente en las zonas de producción mediante la aplicación de prácticas de manejo integrado de plagas y enfermedades.

## Metodología

El curso de capacitación se realizó en la Estación Experimental efectuándose dos llamados o módulos, los cuales se desarrollaron con metodología teórico –práctico, mediante conferencias complementadas con prácticas de observación en campo y laboratorio, con el apoyo de los técnicos especialistas del Departamento de Protección Vegetal de la EE Portoviejo. Se contó con la participación de 34 técnicos del MAG y otras instituciones de desarrollo.

## Temáticas desarrolladas en curso de capacitación

### Cuadro 22. Agenda miércoles 18 de Abril del 2018

Reconocimiento y manejo integrado de las principales enfermedades del cultivo de cítricos

Hora	Tema	Lugar	Responsable
08h00 – 08h30	Inscripción de participantes	Auditorio-EEP	Ings. Pedro Moreira, Benny Avellán
08h30 – 08h45	Bienvenida, presentación de participantes	Auditorio-EEP	Ings. Pedro Moreira, Benny Avellán
08h45 – 09h00	Evaluación inicial de conocimientos	Auditorio-EEP	Ings. Pedro Moreira, Benny Avellán
09H00-10H00	Reconocimiento y manejo integrado de las principales enfermedades de los cultivos de cítricos	Auditorio-EEP	Ing. Alma Mendoza
10H00-10H15	Receso	EEP	
10H15-12H30	Reconocimiento de las principales enfermedades de cítricos en campo	Teodomira-Lodana	Ing. Alma Mendoza
13H00-14H00	Almuerzo		
14H15-16H00	Observación en laboratorio de estructuras fungosas hongos de cítricos	Laboratorio de Fitopatología-EEP	Ing. Alma Mendoza

16H00-16H30	Evaluación del curso	Auditorio-EEP	Ings. Pedro Moreira, Benny Avellán
-------------	----------------------	---------------	---------------------------------------

**Cuadro 23.** Agenda miércoles 19 de septiembre del 2018.

Conceptualización, reconocimiento y manejo integrado de los principales artrópodos-plaga en los cultivos de cítricos

<b>Hora</b>	<b>Tema</b>	<b>Lugar</b>	<b>Responsable</b>
08h00 - 08h30	Inscripción de participantes	Auditorio-EEP	Ings. Pedro Moreira, Benny Avellán
08h45 - 09h00	Evaluación inicial de conocimientos	Auditorio-EEP	Ings. Pedro Moreira, Benny Avellán
09h00 - 10h00	Reconocimiento y alternativas de manejo de los principales artrópodos-plaga de cítricos	Auditorio-EEP	Dr. Ernesto Cañarte- Ing. Bernardo Navarrete
10h00 - 10h15	Receso	EEP	
10h15 - 11h30	Conceptualización del Manejo Integrado de Plagas	Auditorio-EEP	Dr. Ernesto Cañarte- Ing. Bernardo Navarrete
11h45 - 12h45	Observación en laboratorio de estados biológicos de artrópodos asociados a cítricos	Laboratorio de Entomología-EEP	Dr. Ernesto Cañarte- Ing. Bernardo Navarrete
12h45 - 13h30	Almuerzo	EEP	
14h00 - 16h00	Reconocimiento y monitoreo de plagas de cítricos en campo	Teodomira-Lodana	Dr. Ernesto Cañarte- Ing. Bernardo Navarrete, Ing. Ramón Solórzano
16h00 - 16H30	Evaluación final del curso	Auditorio-EEP	Ings. Pedro Moreira, Benny Avellán

**Cuadro 24.** Resultados evaluación participantes Curso capacitación plagas y enfermedades en cítricos EEP 2018.

CURSO DE CAPACITACIÓN IDENTIFICACIÓN Y MANEJO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES EN CÍTRICOS, PARA LOS TECNICOS DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA (MAG)			LLAMADOS		TOTAL ASISTENCIA	% DE ASISTENCIA	CALIFICACIONES		APROBADO O REPROBADO	OBSER VACIONES DE LA ACTIVI DAD REALIZ ADA
			18/04/2018	19/09/2018			INICIAL	FINAL		
			ASISTENCIA							
Nº	NOMBRES	INSTITUCIÓN	ASISTENCIA		TOTAL ASISTENCIA	% DE ASISTENCIA	INICIAL	FINAL	APROBADO O REPROBADO	OBSER VACIONES DE LA ACTIVI DAD REALIZ ADA
1	Jaime Vicente Indacochea García	MAGAP MANABÍ	1	1	2	100	5	9	APROBADO	
2	Marcia Inés Cevallos Navarro	MAGAP MANABÍ	1	1	2	100	4	9	APROBADO	
3	Ligia Mariana Pincay Anchundia	MAGAP MANABÍ	1	1	2	100	5	7	APROBADO	
4	Jorge Narciso Cedeño López	MAGAP MANABÍ	1	0	1	50	4	8	APROBADO	PRESENT Ó JUSTIFIC ATIVO
5	Vladimir Lenin Lagos Vera	MAGAP MANABÍ	1	1	2	100	5	9	APROBADO	
6	Luis Rosendo Parrales Pincay	MAGAP MANABÍ	1	1	2	100	3	10	APROBADO	
7	Diego José Cevallos Navarro	MAGAP MANABÍ	1	1	2	100	4	9	APROBADO	
8	José Gregorio Loor Álava	MAGAP MANABÍ	1	1	2	100	5	9	APROBADO	
9	Aparicio Geremías Rezabala Loor	MAGAP MANABÍ	1	1	2	100	3	9	APROBADO	
10	Juan Carlos Zambrano Molina	MAGAP MANABÍ	1	1	2	100	7	9	APROBADO	
11	Jorge Luis Chávez Molina	MAGAP MANABÍ	1	1	2	100	4	10	APROBADO	



12	Cuzme Burgos Robert Stip	MAGAP MANABÍ	1	0	1	50	6	8	APROBADO	PRESENT Ó JUSTIFIC ATIVO
13	César Armando Sinchire	MAGAP MANABÍ	1	1	2	100	5	9	APROBADO	
14	Pedro Daniel López Parrales	MAGAP MANABÍ	1	1	2	100	4	9	APROBADO	
15	Aurelio Eusebio Baque Madrid	MAGAP MANABÍ	1	1	2	100	5	7	APROBADO	
16	Ramón Ildaura Giler Meza	MAGAP MANABÍ	1	1	2	100	3	10	APROBADO	
17	Nexar Alfredo Zambrano Macías	MAGAP MANABÍ	1	0	1	50	6	8	APROBADO	PRESENT Ó JUSTIFIC ATIVO
18	María Alejandra Morales Arteaga	MAGAP MANABÍ	1	0	1	50	6	7	APROBADO	PRESENT Ó JUSTIFIC ATIVO
19	Paula Magaly Santana Mendoza	MAGAP MANABÍ	1	1	2	100	5	9	APROBADO	
20	Luis Fernando Fernández	MAGAP MANABÍ	1	1	2	100	5	9	APROBADO	
21	Rodríguez Mejía Luis Edgardo	MAGAP MANABÍ	1	1	2	100	2	9	APROBADO	
22	Menéndez Álava Ángel Vicente	MAGAP MANABÍ	1	0	1	50	2	10	APROBADO	PRESENT Ó JUSTIFIC ATIVO
23	Pinargote Palacios Francisco Iván	MAGAP MANABÍ	1	1	2	100	4	9	APROBADO	
24	Mendoza Marcello Bolívar Fabián	MAGAP MANABÍ	1	1	2	100	4	9	APROBADO	
25	Giler Palma Luis Alfonso	MAGAP MANABÍ	1	1	2	100	3	9	APROBADO	
26	Espinoza Vera Édixon Agustín	MAGAP MANABÍ	1	1	2	100	3	9	APROBADO	

27	Chávez Vergara Jorge Antonio	MAGAP MANABÍ	1	1	2	100	7	9	APROBADO
28	Andaluz Granda Evelyn Cristina	MAGAP MANABÍ	1	1	2	100	3	9	APROBADO
29	Emperador Delgado Javier Abel	MAGAP MANABÍ	1	1	2	100	3	9	APROBADO
30	Cedeño García Fabricio Reinaldo	MAGAP MANABÍ	1	1	2	100	2	9	APROBADO
31	Augusto Loor	Productor	1	1	2	100	5	9	APROBADO
32	Leonardo Linzán	GAD PORTOVIEJO	1	1	2	100	3	10	APROBADO
33	Oswaldo Pico	GAD STA. ANA	1	1	2	100	7	9	APROBADO
34	José Chiriboga	MAGAP MANABÍ	1	1	2	100	4	9	APROBADO

### Recomendaciones

- Continuar con la realización de eventos de capacitación para los técnicos extensionistas del MAG y otras instituciones, a fin de difundir las tecnologías generadas por el INIAP en los rubros de importancia de la provincia y el país.

### Actividad 8. Curso formación de productores de semilla certificada de híbridos de maíz

#### Matriz de actividades

Actividades Planificadas	
Actividad	Indicador de la actividad
Curso formación de productores de semilla certificada de híbridos de maíz	Número de emprendedores y técnicos capacitados
<b>Responsable:</b>	Benny Avellán
<b>Colaboradores:</b>	NDT, Departamento de Producción y Servicios, Programa de Maíz, DNPV EEP, EESC, EETP, EELS, EESD, UNESUM, EPSU, MAG, SENESCYT, UTM

## Antecedentes

La semilla es el insumo más importante en el proceso productivo para obtener buenos rendimientos, tolerancia a enfermedades y condiciones adversas; esta situación se complica por el alto costo de este insumo para agricultores de escasos recursos, bajo este concepto el objetivo principal del INIAP Estación Experimental Portoviejo y su Departamento de Producción y Servicios, es producir y difundir el uso de semillas de maíz de alta calidad y bajo costo, que permita contribuir al desarrollo de una producción agrícola sostenible, y que los productores de esta gramínea puedan elevar la productividad, calidad de sus cosechas y al mismo tiempo puedan vincularse al mercado, garantizando mejoras en sus ingresos.

Por esta razón la Estación Experimental Portoviejo del INIAP propuso el curso teórico y práctico de “Formación de Productores de Semilla Certificada de Híbridos de Maíz” dirigido principalmente a emprendedores (productores, técnicos y estudiantes) vinculados a la producción de semilla de maíz en el litoral ecuatoriano, como aporte al desarrollo agro productivo en territorio y que se enmarca a los objetivos de la Gran Minga Agropecuaria, y que permitirá incrementar de una manera sostenible los niveles de producción de maíz por hectárea y por ende los ingresos y calidad de vida en zonas productoras de maíz, mediante la creación de emprendimientos y el autoabastecimiento de semilla de calidad de bajo costo.

## Objetivos

### General

- Capacitar y formar a 30 emprendedores agrícolas en los procesos legales y técnicos de producción de semilla certificada de híbridos de maíz.

### Específicos

- Desarrollar en el grupo de capacitados habilidades y destrezas en producción, manejo agronómico, fitosanitario y post cosecha de lotes para semilla certificada de híbridos de maíz.
- Ampliar conocimientos en normativas y trámites que direccionen la gestión a la certificación como productores semilleros ante las instituciones pertinentes.

## Metodología

### Componente teórico

Se desarrolló con medios audiovisuales y recorridos, orientados a fortalecer el conocimiento teórico sobre temas como aspectos legales, técnicos, agronómicos, fitosanitarios y post cosecha de la producción de semilla certificada de híbridos de maíz

en la provincia de Manabí. Esta fase se realizó en las instalaciones del Auditorio de la Estación Experimental Portoviejo.

### Componente práctico

Se implementó una parcela de aprendizaje en la Granja La Teodomira, en la cual se desarrollaron todas las actividades prácticas de capacitación con especialistas del INIAP y otras entidades, enfocados de acuerdo a la temática y ciclo del cultivo. Se realizaron prácticas de siembra, manejo y cosecha, culminando en planta de semillas con beneficio, almacenamiento y pruebas de calidad.

Se contó con la participación de 24 emprendedores y técnicos de varias provincias del país.

### Temáticas desarrolladas en curso de capacitación

**Cuadro 25.** Agenda miércoles 01 de agosto del 2018

<b>Hora</b>	<b>Tema</b>	<b>Lugar</b>	<b>Expositor/ Responsable</b>
08h30 – 09h00	<b>Acto de Inauguración</b> Bienvenida Ing. Eddie Zambrano Dir. INIAP EEP Inauguración del Curso: Ing. Sandro Vera Director MAG Palabras Ing. Xavier Valencia Dir. SENESCYT Palabras Dr. Omelio Borroto Rector UNESUM	Auditorio EE Portoviejo	Coordinación del evento
09h00 – 09h30	Inducción a actividades del curso y Dinámica Presentación de participantes, evaluación inicial	Auditorio EE Portoviejo	Ings. Benny Avellán/Pedro Moreira INIAP
09h30-10h30	Presentación teórica: Fisiología y fenologías del maíz Aspectos agronómicos relacionado con estadios del cultivo V1 a Vt	Auditorio EE Portoviejo	Ing. Daniel Alarcón INIAP
10h30-11h00	Coffee break	Auditorio EE Portoviejo	Coordinación del evento
11h00-11h45	Aspectos agronómicos relacionados a los estados de maduración R1 a R7	Auditorio EE Portoviejo	Ing. Paúl Villavicencio INIAP
11h45- 12H30	Formación de híbridos (simples, triples y dobles)	Auditorio EE Portoviejo	Ing. Eddie Zambrano INIAP
12h30 – 13h30	Almuerzo	Auditorio EE Portoviejo	Coordinación del evento

13h30 – 14h30	Ley de semillas, requisitos, tramites, inspecciones técnicas y normas	Auditorio EE Portoviejo	Ing. Pedro Moreira MAG
14h30- 15h15	Normativa fitosanitaria para producción de semilla	Auditorio EE Portoviejo	Ing. César Chérrez AGROCALIDAD
15H15 – 15H30	Coffee break	Auditorio EE Portoviejo	Coordinación del evento
15h30 – 16h15	Experiencias en la producción de semilla de híbridos de maíz en otros países	Auditorio EE Portoviejo	Dr. Manuel Andrés UNESUM
16h00- 16h30	Evaluación de expositores	Auditorio EE Portoviejo	Ings. Benny Avellán/Pedro Moreira INIAP

**Cuadro 26.** Agenda jueves 02 de agosto del 2018

<b>Hora</b>	<b>Tema</b>	<b>Lugar</b>	<b>Expositor/ Responsable</b>
08h30 – 10h00	<b>Presentación teórica:</b> Características principales de los parentales, Selección de híbridos, Épocas y selección área de siembra/ Diseño del lote de multiplicación de semilla	Auditorio EE Portoviejo	Dr. José Velásquez INIAP EESC
10h00 – 10h30	Coffee break	Auditorio EE Portoviejo	Coordinación del evento
10h30 – 15h30	<b>Práctica de campo:</b> Preparación del suelo y tratamiento a la semilla Densidad de siembra; distanciamiento y distribución de parentales Siembra de lote de producción Control premergente de malezas	Granja La Teodomira EE Portoviejo	Dr. José Velásquez, Ings. Jim Ochoa, Holger Vivas, Bernardo Navarrete, Benny Avellán/Pedro Moreira INIAP
16h00-16h30	Evaluación de expositores Evaluación final	Auditorio EE Portoviejo	Ings. Benny Avellán/Pedro Moreira INIAP

**Cuadro 27.** Agenda miércoles 05 de septiembre del 2018

<b>Hora</b>	<b>Tema</b>	<b>Lugar</b>	<b>Expositor/ Responsable</b>
08h30 – 08h45	Registro de participantes y evaluación inicial	Auditorio EE Portoviejo	Coordinación del evento
08h45-10h30	Plagas que atacan el cultivo de maíz, daño y control: Insectos del suelo Insectos defoliadores y barrenadores Insectos de la mazorca Insectos vectores de virus	Auditorio EE Portoviejo	Dr. Ernesto Cañarte (EEP) Ing. Bernardo Navarrete (EEP)
10h30 – 11h00	Coffee break	Auditorio EE Portoviejo	Coordinación del evento
11h00- 11h45	Manejo integrado de plagas Uso racional de plaguicidas Control biológico	Auditorio EE Portoviejo	Dr. Ernesto Cañarte (EEP) Ing. Bernardo Navarrete (EEP)
11h45- 12h45	Importancia del riego, sistemas de riego, cálculo de dosis de agua	Auditorio EE Portoviejo	Dr. Rolando León (UTM)
12h45 – 13h45	Almuerzo	EE Portoviejo	Coordinación del evento
13h45 – 16h00	Práctica grupal de identificación en campo de artrópodos y daños de plagas en maíz, determinación de umbrales, Manejo integrado. Práctica de cálculo de eficiencia de sistema de riego, dosis de riego, Retroalimentación	Granja La Teodomira EE Portoviejo	Ing. Bernardo Navarrete, Dr. Ernesto Cañarte, Ing. Ramón Solórzano, Dr. Rolando León, Jim Ochoa, Holger Vivas, Benny Avellán, Pedro Moreira,
16h00-16h30	Evaluación de expositores	Auditorio EE Portoviejo	Ings. Benny Avellán/Pedro Moreira INIAP

**Cuadro 28.** Agenda jueves 06 de septiembre del 2018

<b>Hora</b>	<b>Tema</b>	<b>Lugar</b>	<b>Expositor/ Responsable</b>
08h15 - 08h30	Registro de participantes	Auditorio EE Portoviejo	Coordinación del evento

08h30 – 10h00	ENFERMEDADES EN CULTIVO DE MAÍZ: Enfermedades foliares por hongos Enfermedades de la mazorca por hongo Enfermedades causadas por bacterias Enfermedades causadas por virus Manejo integrado de enfermedades	Auditorio EE Portoviejo	Ing. Alma Mendoza (EEP)
10h00-10h30	Coffee break	Auditorio EE Portoviejo	Coordinación del evento
10h30-11h30	Toma de muestras, análisis de suelo y foliares e interpretación de resultados Fertilización (determinación de dosis NPK) Práctica de cálculos	Auditorio EE Portoviejo	Ing. Braulio Lahuathe(EESD)
11h30-12h30	Síntomas de deficiencias y nutrición del cultivo de maíz Esquema de fertilización y su aplicación en relación a los estadíos del cultivo del maíz	Auditorio EE Portoviejo	Ing. Braulio Lahuathe(EESD)
12h30 – 13h30	Almuerzo	EE Portoviejo	Coordinación del evento
13h30 – 16h00	Práctica grupal de toma de muestra de suelo y foliar, cálculos de cantidad de fertilizantes, identificación de deficiencias de nutrientes, aplicación de fertilizantes, Trabajo grupal colecta de muestras de plantas enfermas para identificación de patógeno, prácticas de manejo integrado. Retroalimentación	Granja La Teodomira EE Portoviejo	Ing. Braulio Lahuathe, Ings. Jim Ochoa, Holger Vivas Alma Mendoza, Benny Avellán/Pedro Moreira INIAP
15h45-16h30	Evaluación de expositores y evaluación final	Auditorio EE Portoviejo	Ings. Benny Avellán/Pedro Moreira INIAP

**Cuadro 29.** Agenda martes 02 de octubre del 2018

<b>Hora</b>	<b>Tema</b>	<b>Lugar</b>	<b>Expositor/ Responsable</b>
-------------	-------------	--------------	-----------------------------------

08h30 – 08h45	Registro de participantes y evaluación inicial	Auditorio EE Portoviejo	Coordinación del evento
08h45-10h30	Eliminación de plantas atípicas, raquílicas, enfermas y mal formadas Sicronización floral Aspectos técnicos de la emasculación, importancia y época	Auditorio EE Portoviejo	Ing. Jim Ochoa, Ing. Holger Vivas (EEP)
10h30-11h00	Coffee break	Auditorio EE Portoviejo	Coordinación del evento
11h00-12h30	Método de control de una maleza Como se clasifican los herbicidas utilizados en el cultivo Factores importantes a considerar previo al uso de herbicida Esquema de aplicación de herbicida	Auditorio EE Portoviejo	Dr. Luis Peñaherrera (EETP)
12h30 – 13h30	Almuerzo	EE Portoviejo	Coordinación del evento
13h30 – 16h00	Trabajo grupal eliminación manual de inflorescencia masculina y plantas atípicas, análisis de la importancia de la actividad; Práctica grupal reconocimiento y control de malezas	Auditorio EE Portoviejo	Dr. Luis Peñaherrera, Jim Ochoa, Holger Vivas, Benny Avellán, Pedro Moreira
16h00-16h30	Evaluación de expositores y final	Auditorio EE Portoviejo	Ings. Benny Avellán/Pedro Moreira INIAP

**Cuadro 30.** Agenda miércoles 05 de diciembre del 2018.

<b>Hora</b>	<b>Tema</b>	<b>Lugar</b>	<b>Responsable</b>
08h30 - 09h00	Evaluación inicial de conocimientos	Auditorio-EEP	Ings. Pedro Moreira, Benny Avellán
09h00 – 10h30	Manejo de registros para cálculo de costos de producción, conceptos y ejercicios prácticos	Auditorio-EEP	Ings. Pedro Moreira, Benny Avellán
10h30- 11h00	Receso	Auditorio-EEP	
11h00 - 12h30	El Agronegocio del maíz: comercialización, mercados,	Auditorio-EEP	Especialista SENESCYT

	producción de semilla		
12h30 – 13h30	Almuerzo	Comedor EEP	
13h30 -16h00	Práctica sobre cosecha y selección de mazorcas, desgrane Beneficio de la semilla, tratamiento, Almacenamiento/conservación	Planta beneficio semillas EEP	Ing. Jim Ochoa, Ing. Holger Vivas (EEP)
16h00 - 16H30	Evaluación de expositores	Auditorio-EEP	Comisión organizadora

**Cuadro 31.** Agenda jueves 06 de diciembre del 2018

<b>Hora</b>	<b>Tema</b>	<b>Lugar</b>	<b>Responsable</b>
09h00 – 10h30	Beneficio de la semilla; calidad de la semilla, normas y procesos, almacenamiento y conservación, pruebas de calidad: pureza genética	Auditorio-EEP	Dr. José Velásquez (EESC)
10h30- 11h00	Receso	Auditorio-EEP	
11h00 - 12h00	Práctica de pruebas de calidad y visita a planta de beneficio	Planta beneficio semillas EEP	Dr. José Velásquez (EESC), Ing. Jim Ochoa, Ing. Holger Vivas (EEP)
12h00 -12h30	Evaluación de expositores y final del curso		Ings. Pedro Moreira, Benny Avellán
12h30 - 13H00	Clausura del evento y entrega de certificados	Auditorio-EEP	Comisión organizadora
13h00 – 13h30	Almuerzo	Comedor EEP	

**Cuadro 32.** Resultados evaluación participantes

Curso “Formación de productores de semilla certificada de híbridos de maíz”.	LLAMADOS							TOTAL ASISTENCIA	% DE ASISTENCIA	CALIFICACIONES		APROBADO O REPROBADO	OBSERVACIONES DE LA ACTIVIDAD REALIZADA	
	01/08/2018	02/08/2018	05/09/2018	06/09/2018	02/10/2018	05/12/2018	06/12/2018			INICIAL	FINAL			
	ASISTENCIA													
N°	NOMBRES													
1	ING. FRANCISCO RIVERA FERNANDEZ	1	1	1	1	1	1	1	7	100	3	7,5	APROBADO	
2	ING. LUIS ALBERTO REYNA RODÍGUEZ	1	1	1	1	0	1	1	6	86	3,5	7,7	APROBADO	
3	SR. DELCITO ORLEY CHERE TAMAYO	1	1	1	1	1	1	1	7	100	4,5	7,8	APROBADO	
4	ING. CARLOS ARTURO MENDOZA SOLÓRZANO	1	1	1	1	1	0	0	5	71	2,5	8,3	APROBADO	
5	ING. JIM RAPAHAEL OCHOA RAMOS	1	1	1	1	1	1	1	7	100	4,5	10,0	APROBADO	
6	ING. JULIO CÉSAR MACAS RAMÍREZ	1	1	1	1	1	1	1	7	100	5	8,5	APROBADO	
7	ING. JOSÉ GREGORIO INTRIAGO INTRIAGO	1	1	1	1	1	1	1	7	100	3	8,5	APROBADO	
8	ING. JOFFRE SOLÓRZANO VILLAVICENCIO	1	1	0	0	1	1	1	5	71	3	8,0	APROBADO	
9	ING. JUAN EXON CEDEÑO NAVARRETE	1	1	1	1	1	1	1	7	100	4	9,5	APROBADO	
10	ING. JUAN CARLOS VILLACÍS SILVA	1	1	1	1	1	1	1	7	100	4,5	9,3	APROBADO	



11	ING. KERLY JANINA NAVIA BARZOLA	1	1	1	1	1	1	1	7	100	4	10,0	APROBADO
12	ING. EDWIN FABIÁN FLORES MÍGUEZ	1	1	1	1	0	1	1	6	86	4	10,0	APROBADO
13	ING. JOSÉ ALFREDO CHIRIBOGA FALCONÍ	1	1	1	1	1	1	1	7	100	3,5	10,0	APROBADO
14	ING. WASHINGTON GUILLERMO VILLEGAS BAZANTES	1	1	1	1	1	1	1	7	100	4,5	9,5	APROBADO
15	ING. EDER WILSON CEPEDA LANDÍN	1	1	1	1	0	1	1	6	86	3,5	8,7	APROBADO
16	ING. JOSÉ IVÁN RUGEL CASTILLO	1	1	1	1	1	1	1	7	100	4,5	10,0	APROBADO
17	ING. LAURIANO MAURICIO BORRERO ÁLVAREZ	1	1	1	1	1	1	1	7	100	3,5	9,3	APROBADO
18	ING. MANUEL EDUARDO FERNÁNDEZ GAVILANEZ	1	1	1	1	1	1	1	7	100	5	10,0	APROBADO
19	ING. MARCO ANDRÉS ANDRADE ESPINEL	1	1	0	0	1	1	1	5	71	5	10,0	APROBADO
20	ING. ROBERTO XAVIER NAVIA BERMELLO	1	1	1	1	1	1	1	7	100	4,5	8,8	APROBADO
21	ING. JAVIER PISCO RÍOS	1	1	1	1	1	1	1	7	100	3,5	10,0	APROBADO
22	ING. BORIS DARÍO AMORES BRAVO	1	1	1	1	0	0	1	5	71	2,5	9,0	APROBADO
23	ING. HOLGER ANTONIO VIVAS CEDENO	1	1	1	1	1	1	1	7	100	3,5	9,5	APROBADO

24	ING. JOSÉ IVÁN HIDALGO VINCES	1	1	1	1	1	1	1	7	100	6,5	8,8	APROBADO
----	----------------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	-----	-----	-----	----------

### Recomendaciones

- Continuar con la realización de eventos de capacitación para emprendedores, técnicos MAG y otras instituciones, a fin de difundir las tecnologías generadas por el INIAP en los rubros de importancia de la provincia y el país.

### Actividad 9. Curso Producción de semilla de híbridos de maíz para técnicos MAG

#### Matriz de actividades

Actividades Planificadas	
Actividad	Indicador de la actividad
Curso Producción de semilla de híbridos de maíz para técnicos MAG	Número de técnicos capacitados
<b>Responsable:</b>	Benny Avellán
<b>Colaboradores:</b>	NDT, Departamento de Producción y Servicios, Programa de Maíz, DNPV EEP.

### Antecedentes

La semilla es uno de los insumos más importantes en el proceso productivo del cultivo de maíz, lo cual, acompañado de labores agronómicas eficientes, oportunos controles fitosanitarios, nutrición y riego, permite obtener rendimientos elevados que garantizan una buena rentabilidad y aportan al desarrollo de la economía y calidad de vida del agricultor. Datos de SINAGAP 2017 indican que el 88% de los productores maiceros del litoral ecuatoriano utilizaron semilla de híbridos mejorados en la época seca del 2017. Sin embargo, a pesar de la gran adopción de semilla de alto rendimiento, se constituye como limitante el alto costo de la misma y su paquete tecnológico, con una fuerte inversión en este rubro por parte de los agricultores. Bajo este contexto se plantea como alternativa la multiplicación de semillas en pequeña escala, de forma artesanal de organizaciones o microempresas rurales, para la producción de semilla de híbridos destinada al autoabastecimiento y comercialización bajo contratos con entes estatales y privados.

En este sentido, es de mucha importancia la capacitación a técnicos extensionistas del MAG en el conocimiento de los procesos y tecnologías para el establecimiento, manejo y seguimiento de lotes de producción de semilla de maíz, a fin de supervisar y promover este tipo de actividades en las zonas con aptitud y que requieran este tipo de emprendimientos. El INIAP Estación Experimental Portoviejo y su Departamento de

Producción y Servicios, aportan al desarrollo de la cadena del maíz mediante la investigación, producción y difusión de híbridos de maíz de alta calidad y bajo costo, contribuyendo al impulso de una producción agrícola sostenible, y que los productores de esta gramínea puedan elevar la productividad, calidad de sus cosechas y al mismo tiempo puedan vincularse al mercado mediante la multiplicación de esta semilla, garantizando mejoras en sus ingresos.

## Objetivos

### General

- Capacitar a técnicos extensionistas del MAG y otras instituciones en los procesos legales y técnicos de producción de semilla certificada de híbridos de maíz.

### Específicos

- Al finalizar el curso los participantes estarán capacitados para difundir tecnologías en producción, manejo agronómico, fitosanitario y post cosecha de lotes para semilla certificada de híbridos de maíz.
- Los participantes desarrollan conocimientos en normativas y trámites que direccionen la gestión para el fomento y la certificación de organizaciones de productores semilleristas ante las instituciones pertinentes.

## Metodología

El curso de capacitación se realizó en la Estación Experimental efectuándose tres llamados o módulos, los cuales se desarrollaron con metodología teórico –práctico, mediante conferencias complementadas con prácticas de observación en campo y planta de beneficio de semillas, con el apoyo de los técnicos especialistas del Departamento de Producción y Servicios y el DNPV de la EE Portoviejo. Se contó con la participación de 29 técnicos del MAG y otras instituciones de desarrollo.

## Temáticas desarrolladas en curso de capacitación

### Cuadro 33. Agenda martes 11 de septiembre del 2018

<b>Hora</b>	<b>Tema</b>	<b>Lugar</b>	<b>Responsable</b>
08h30 – 08h45	Bienvenida, inscripción y presentación de participantes	Auditorio-EEP	Ings. Pedro Moreira, Benny Avellán
08h45 – 09h00	Evaluación inicial de conocimientos	Auditorio-EEP	Ings. Pedro Moreira,

			Benny Avellán
09H00-10H00	Fisiología y fenologías del maíz	Auditorio-EEP	Ing. Daniel Alarcón (EEP)
10h00 – 10h15	Receso		
10H15-11H00	Formación de híbridos (simples, triples y dobles)	Auditorio-EEP	Ing. Ricardo Limongi (EEP)
11H00-11H45	Ley de semillas, requisitos, tramites, inspecciones técnicas y normas	Auditorio-EEP	Ing. Pedro Moreira (MAG),
11H45-12H30	Características principales de los parentales, Selección de híbridos, Épocas y selección área de siembra	Auditorio-EEP	Ings. Jim Ochoa, Holger Vivas (EEP)
12h30 – 13h30	Almuerzo		
13H45 - 16H00	Fase de campo: Lote de producción, características, reconocimiento de parentales, distribución, aislamiento.	Teodomira-Lodana	Ings. Holger Vivas, Jim Ochoa, Pedro Moreira, Benny Avellán
16h00 – 16h30	Evaluación expositores y final	Auditorio-EEP	Ings. Pedro Moreira, Benny Avellán

**Cuadro 34.** Agenda miércoles 3 de octubre del 2018.

<b>Hora</b>	<b>Tema</b>	<b>Lugar</b>	<b>Responsable</b>
08h00 - 08h30	Inscripción de participantes y evaluación inicial	Auditorio-EEP	Ings. Pedro Moreira, Benny Avellán
08h30 - 10h30	Plagas que atacan el cultivo de maíz, daño y control: Insectos del suelo Insectos defoliadores y barrenadores Insectos de la mazorca, Insectos vectores de virus, Manejo integrado de plagas, Uso racional de plaguicidas, Control biológico	Auditorio-EEP	Dr. Ernesto Cañarte Ing. Bernardo Navarrete
10h30 - 10h45	Receso		
10h45 - 11h45	<b>Enfermedades en cultivo de maíz:</b> Enfermedades foliares por hongos Enfermedades de la mazorca Enfermedades causadas por bacterias Enfermedades causadas por virus Manejo integrado de enfermedades	Auditorio-EEP	Ing. Alma Mendoza

11h45 - 12h30	<b>Fase práctica en campo:</b> Eliminación de plantas atípicas, raquílicas, enfermas y mal formadas, Sincronización floral, Aspectos técnicos de la emasculación, importancia y época	Teodomira-Lodana	Ings. Jim Ochoa, Holger Vivas (EEP)
12h30 - 13h30	Almuerzo		
13h30 - 16h00	<b>Fase práctica en campo:</b> Muestreo en plantaciones, determinación de umbrales, colecta de artrópodos, prácticas de manejo integrado; Identificación y síntomas de enfermedades en campo	Teodomira-Lodana	Dr. Ernesto Cañarte- Ing. Bernardo Navarrete, Ing. Alma Mendoza
16h00 - 16H30	Evaluación final del curso	Auditorio-EEP	Ings. Pedro Moreira, Benny Avellán

**Cuadro 35.** Agenda viernes 07 de diciembre del 2018.

<b>Hora</b>	<b>Tema</b>	<b>Lugar</b>	<b>Responsable</b>
08h00 - 09h00	Evaluación inicial de conocimientos	Auditorio-EEP	Ings. Pedro Moreira, Benny Avellán
09h00 – 10h30	Beneficio de la semilla; calidad de la semilla, normas y procesos, almacenamiento y conservación, pruebas de calidad: pureza genética	Auditorio-EEP	Ing. Jim Ochoa, Ing. Holger Vivas (EEP)
10h30 - 11h00	Receso		
11h00 – 12h30	Práctica sobre cosecha y selección de mazorcas, desgrane Beneficio de la semilla, tratamiento, Almacenamiento/conservación	Teodomira, Lodana - Planta semillas EEP	Ing. Jim Ochoa, Ing. Holger Vivas (EEP)
12h30 – 13h30	Almuerzo		
13h30 - 15h30	Costos de producción: Conceptos, cálculo de costos de producción, Uso y manejo de registros	Auditorio-EEP	Ing. Benny Avellán, Pedro Moreira (EEP)
15h30 - 16H00	Evaluación final del curso	Auditorio-EEP	Ings. Pedro Moreira, Benny Avellán

**Cuadro 36.** Resultados evaluación participantes

Curso Producción de semilla de híbridos de maíz para técnicos MAG.			LLAMADOS			TOTAL ASISTENCIA	% DE ASISTENCIA	CALIFICACIONES		APROBADO O REPROBADO	OBSERVACIONES DE LA ACTIVIDAD REALIZADA
			03/10/2018	11/09/2018	07/12/2018			INICIAL	FINAL		
Nº	NOMBRES	INSTITUCIÓN	ASISTENCIA								
1	JOFFRE MANUEL CHAVEZ	INIAP - EECA	1	1	0	2	67	8	8	APROBADO	
2	DAVID QUIROZ GARCIA	EETP- INIAP	1	1	1	3	100	7	10	APROBADO	
3	LILIAN SUAREZ RAMIREZ	INIAP- EELS	1	1	1	3	100	7	9	APROBADO	
4	JORGE PAREDES VALDIVIESO	INIAP- EELS	1	1	1	3	100	6	9	APROBADO	
5	ROLANDO GARCIA FRANCO	INIAP- EETP	1	1	1	3	100	7	7	APROBADO	
6	WENDY CASANOVA MUÑOZ	INIAP- EETP	1	1		2	67	6	9	APROBADO	
7	IVAN PINARGOTE MACIAS	MAG	1	1	1	3	100	7	10	APROBADO	
8	PEDRO DARIO PEÑAFIEL	MAG-	1	1	1	3	100	7	9	APROBADO	
9	CARLOS BOWEN BURGOS	MAG	1	1	1	3	100	5	9	APROBADO	
10	SANTIAGO AIZPRUA ZAMBRANO	MAG	1		1	2	67	2	7	APROBADO	
11	VICTOR VERA VERGARA	MAG	1	1	1	3	100	5	9	APROBADO	



12	BOLIVAR MENDOZA	MAG	1	1	1	3	100	6	9	APROBADO
13	RICARDO ALVAREZ	INIAP- EETP	1	1	1	3	100	7	10	APROBADO
14	LEONOR JUDITH ORTIZ	MAG	1	1	1	3	100	7	10	APROBADO
15	TONY YANGUEZ	MAG	1	1	1	3	100	5	9	APROBADO
16	EDISON ESPINOZA VERA	MAG	1	1	1	3	100	5	9	APROBADO
17	JENNIFER ALARCON	MAG PASANTE	1	1		2	67	6	9	APROBADO
18	AXEL CEDEÑO	INIAP PASANTE	1	1		2	67	7	9	APROBADO
19	GEMA PALMA CEVALLOS	MAG PASANTE	1	1	1	3	100	5	8	APROBADO
20	OSWALDO PICO CEDEÑO	GAD SANTA ANA	1	1	1	3	100	7	10	APROBADO
21	OLGER LOOR INTRIAGO	MAG	1	1	1	3	100	4	9	APROBADO
22	GALO DE JANON MENDOZA	MAG	1	1	1	3	100	7	8	APROBADO
23	ALEX MUÑOZ MOREIRA	MAG	1	1	1	3	100	9	10	APROBADO
24	JUAN MENDOZA CASTRO	MAG	1		1	2	67	2	9	APROBADO

25	LUIS CARVAJAL	MAG PASANTE	1	1	0	2	67	5	8	APROBADO
26	MONICA LOPEZ	MAG PASANTE		1	1	2	67	4	9	APROBADO
27	YENNY GARCIA	MAG PASANTE		1	1	2	67	5	9	APROBADO
28	JHON VERA	INIAP	1	0	1	2	67	4	10	APROBADO
29	RENATO MENDIETA	MAG	1			1	33	1	8	REPROBADO

### Recomendaciones

- Continuar con la realización de eventos de capacitación para los técnicos extensionistas del MAG y otras instituciones, a fin de difundir las tecnologías generadas por el INIAP en los rubros de importancia de la provincia y el país.

### Actividad 10. Bancos fotográficos de cultivos para web entregados

#### Matriz de actividades

Actividades Planificadas	
Actividad	Indicador de la actividad
Bancos fotográficos de cultivos para web entregados	Número de bancos fotográficos para plataforma web
<b>Responsable:</b>	Benny Avellán
<b>Colaboradores:</b>	Ing. Pedro Moreira (NDT), Ing. Holger Vivas (Producción)

#### Antecedentes

Como parte del proceso de transferencia y difusión de las tecnologías generadas por el INIAP hacia los usuarios, la Dirección de Transferencia coordina la elaboración y actualización de los bancos fotográficos de los cultivos para ser ubicados en la Plataforma EVA de la página web institucional, a fin de que sirva de guía y soporte para los agricultores, técnicos y estudiantes quienes necesitan información técnica y precisa sobre los principales cultivos de importancia económica en los cuales el INIAP realiza sus actividades de investigación y desarrollo.

## Objetivos

- Desarrollar y actualizar bancos fotográficos en los rubros de higuierilla y Producción de semillas de híbridos de maíz, en base a las tecnologías y recomendaciones generadas por el INIAP para las zonas de producción.

## Metodología

Los bancos fotográficos se elaboraron en coordinación con los técnicos responsables de los diferentes Programas y Departamentos de los rubros asignados en sus diversas etapas y fases, para su envío a la Dirección de Transferencia y posterior ubicación en la página web institucional.

## Resultados

Los bancos fotográficos elaborados y enviados a la Dirección de Transferencia de Tecnología son:

- Manejo del cultivo de higuierilla
- Producción de semilla de híbridos de maíz

## Actividad 11. Guiones y videos de cultivos entregados

### Matriz de actividades

Actividades Planificadas	
Actividad	Indicador de la actividad
Guiones de cultivos entregados	Número de guiones entregados
<b>Responsable:</b>	Benny Avellán
<b>Colaboradores:</b>	Ing. Pedro Moreira (NDT), Ing. Alma Mendoza (DNPV), Dr. Damián Carrera (Producción)

## Antecedentes

Como parte del proceso de transferencia y difusión de las tecnologías generadas por el INIAP hacia los usuarios, la Dirección de Transferencia coordina la elaboración y actualización de guiones y videos técnicos sobre el manejo de los cultivos para ser ubicados en la Plataforma EVA de la página web institucional, a fin de que sirva de guía y soporte para los agricultores, técnicos y estudiantes quienes necesitan información técnica y precisa sobre los principales cultivos de importancia económica en los cuales el INIAP realiza sus actividades de investigación y desarrollo.

## Objetivos

- Desarrollar y actualizar guiones y videos en temas Manejo de vivero de cítricos y Roya en café arábigo, en base a las tecnologías y recomendaciones generadas por el INIAP para las zonas de producción.

## Metodología

Los guiones se elaboraron en coordinación con los técnicos responsables de los diferentes Programas y Departamentos de los rubros asignados, y posteriormente revisados y aprobados por el Comité de Publicaciones de la EE Portoviejo, para su envío a la Dirección de Transferencia y posterior ubicación en la página web institucional. Los videos se realizarán en lo posterior con la coordinación de la Dirección de Transferencia de Tecnología

## Resultados

Los guiones aprobados por el Comité de Publicaciones de la EE Portoviejo y enviados a la Dirección de Transferencia de Tecnología son:

- Roya, una enfermedad de importancia en el café arábigo de Manabí.
- Producción de plantas de cítricos en viveros.

## Actividad 12. Capacitaciones, transferencia y difusión de tecnología Convenios GAD Portoviejo y Santa Ana

### Matriz de actividades

Actividades Planificadas	
Actividad	Indicador de la actividad
Capacitaciones, transferencia y difusión de tecnología Convenios GAD Portoviejo y Santa Ana	Establecimiento y manejo de parcelas, talleres de capacitación
<b>Responsable:</b>	Benny Avellán
<b>Colaboradores:</b>	Ing. Pedro Moreira (NDT), Dr Ernesto Cañarte, Ing. Bernardo Navarrete, Ing. Hugo Alvarez, Ing. Joffre Pincay.

## Antecedentes

En el marco de las actividades desarrolladas con los Convenios de Cooperación Institucional con los GADs cantonales de Santa Ana y Portoviejo, se desarrollaron eventos de diagnóstico participativo, capacitación, giras de observación, establecimiento de parcelas, talleres de capacitación y de evaluación participativa en los rubros maní,

maní y cítricos, aplicando metodologías prácticas grupales. Se contó con el apoyo del Programa de Fruticultura y el DNPV Entomología de la EEP, además del apoyo de la Fundación AVSI en la organización La Sabana de El Florón de Portoviejo.

## Objetivos

Transferir mediante eventos de capacitación las tecnologías generadas por el INIAP- EEP que permitan fortalecer las capacidades y habilidades a productores en los rubros priorizados por los convenios.

## ACTIVIDADES DESARROLLADAS CONVENIOS COOPERACIÓN INSTITUCIONAL

### Convenio GAD Cantonal Portoviejo

- Participación del DNPV Entomología y Agroenergía de la EE Portoviejo en Taller sobre manejo de plagas en maíz y maní, fertilización para productores de localidad El Florón de Portoviejo.
- Coordinación y ejecución de Gira de capacitación para productores de dos organizaciones de productores de Portoviejo en el tema sobre manejo de lotes de producción de semilla de maní en la Granja Garza Real del INIAP en Zapotillo, Loja
- Establecimiento de dos parcelas de aprendizaje de cuatro variedades del INIAP en el rubro maní ubicadas en las localidades El Florón y Calderón.
- Seguimiento y manejo agronómico de parcelas de aprendizaje en dos localidades.
- Participación del INIAP Programa de Fruticultura y NDT en reuniones con organizaciones de productores de limón de la parroquia Riochico, como aporte al Proyecto para Centro de acopio y valor agregado por implementarse.
- Realización por parte del Programa de Fruticultura y NDT del INIAP EEP de diagnóstico mediante Análisis FODA del cultivo de limón en parroquia Riochico con representantes de organizaciones de productores, GAD cantonal y Universidades.
- Participación de un técnico del GAD y productores designados en Curso de Capacitación Identificación y manejo de plagas y enfermedades de cítricos organizados por INIAP EE Portoviejo.
- Realización de gira de intercambio de experiencias a parcela y Empresa de procesamiento de maní de la Asociación Abdón Calderón, por parte de productores de Asociación La Sabana de Portoviejo.
- Realización de eventos de evaluación participativa con agricultores y técnicos en las parcelas de aprendizaje de cuatro variedades del INIAP en el rubro maní ubicadas en las localidades El Florón y Calderón

### Convenio GAD Cantonal Santa Ana

- Establecimiento de una parcela de aprendizaje de maíz híbrido INIAP H603 del INIAP en localidad El Desquite de parroquia San Pablo de Pueblo Nuevo (dada de baja por ausencia de precipitaciones y daños irreversibles en cultivo).
- Realización de Taller sobre Identificación y manejo de plagas en el cultivo de maíz en localidad El Desquite de parroquia San Pablo de Pueblo Nuevo, con apoyo del DNPV Entomología.
- Participación de un técnico del GAD y productores designados en Cursos de Capacitación Identificación y manejo de plagas y enfermedades de cítricos y producción de semillas de híbridos de maíz, organizados por INIAP EE Portoviejo

### Conclusiones

Productores de los rubros maíz, maní y cítricos de las localidades seleccionadas por el Convenio usan semilla mejorada y aplican tecnologías de manejo de los cultivos recomendadas por el INIAP.

### Recomendaciones

Continuar con la acción coordinada entre Programas y departamentos para los procesos de capacitación a las organizaciones de productores de los Convenios de cooperación con los Gads cantonales de Santa Ana y Portoviejo.

### Anexos.

Fotografías de eventos



Evaluación participativa de parcela de cuatro variedades de maní INIAP



Gira de observación productores maní Granja Garza Real INIAP Loja



Diagnóstico cultivo limón zona Riochico Convenio Gad Portoviejo



Taller Identificación y manejo de plagas en maíz Gad Santa Ana

**Actividad 13. Actividades extra POA: Cursos de capacitación a técnicos MAG, AGROCALIDAD Departamento Producción INIAP.**

**Curso Manejo técnico de los cítricos en Manabí**

Con la presencia de 34 asistentes entre técnicos del Ministerio de Agricultura de las provincias de Manabí, Cotopaxi y Los Ríos y productores de cítricos se dio la inauguración del evento por parte de la Ingeniera Alma Mendoza al taller de capacitación “**Manejo técnico de los cultivos de cítricos en Manabí**” la fase teórica se realizó en el Salón Auditorio de la Estación Experimental Portoviejo del INIAP. La fase práctica fue realizada en los predios de la Granja Experimental La Teodomira y Estación Portoviejo, visitando los lotes de producción, colección de cítricos y vivero de producción de plantas, con la colaboración de los ingenieros Hugo Álvarez, Néstor Valarezo y Dr. Damián Carrera.

**Temáticas desarrolladas**

**Cuadro 37.** Agenda miércoles 25 de Abril del 2018

<b>Hora</b>	<b>Tema</b>	<b>Lugar</b>	<b>Responsable</b>
08h00 – 08h30	Inscripción de participantes	Auditorio-EEP	Ings. Pedro Moreira, Benny Avellán
08h30 – 08h45	Bienvenida	Auditorio-EEP	Ing. Eddie Zambrano
08h45 – 09h30	Establecimiento y manejo de plantaciones de cítricos e importancia de la poda	Auditorio-EEP	Ing. Hugo Álvarez
09h30-10h15	Reconocimiento y manejo integrado de las principales enfermedades de los cultivos de cítricos	Auditorio-EEP	Ing. Alma Mendoza
10h15-10h30	Receso	Auditorio-EEP	
10h30-11h30	Reconocimiento y manejo de las principales especies de artrópodos de cítricos	Auditorio-EEP	Dr. Ernesto Cañarte/Ing. Bernardo Navarrete
11h30-12h00	Importancia de la fertilización en cítricos	Auditorio-EEP	Ing. Hugo Álvarez
12h00-13h00	Almuerzo		
13h00-14H30	Visita lote producción La Teodomira	Granja La Teodomira	Ing. Néstor Valarezo/ Hugo Álvarez
14h30 – 15h30	Visita Vivero producción plantas de cítricos	EE Portoviejo	Dr. Damián Carrera

15h30	Clausura		
-------	----------	--	--

### Curso Manejo técnico de los cultivos de cítricos y maracuyá

Se realizó el Curso: Manejo técnico de los cultivos de cítricos y maracuyá, solicitado por la Dirección de Producción y Servicios del INIAP dirigido a 7 técnicos del Departamento de Producción y servicios con el siguiente objetivo:

- Al finalizar la Capacitación los Técnicos del Departamento de Producción y Servicios de la E.E. Portoviejo conocerán y aplicarán las tecnologías y recomendaciones generadas por el INIAP en el manejo técnico del cultivo de cítricos y maracuyá, mediante metodología teórico práctica.

### Temáticas desarrolladas

**Cuadro 38.** Agenda miércoles 12 de Septiembre del 2018

Hora	Tema	Lugar	Responsable
08h00 – 08h15	Inscripción de participantes	Auditorio-EEP	Ings. Pedro Moreira, Benny Avellán
08h15 – 08h45	Bienvenida y evaluación inicial de conocimientos	Auditorio-EEP	Ing. Eddie Zambrano/Ings. Pedro Moreira, Benny Avellán
08h45 – 09h30	Establecimiento y manejo de plantaciones de cítricos e importancia de la poda	Auditorio-EEP	Ing. Hugo Alvarez
09h30-10h15	Reconocimiento y manejo integrado de las principales enfermedades de los cultivos de cítricos	Auditorio-EEP	Ing. Alma Mendoza
10h15-10h30	Receso	Auditorio-EEP	
10h30-11h30	Reconocimiento y manejo de las principales especies de artrópodos de cítricos	Auditorio-EEP	Dr. Ernesto Cañarte/Ing. Bernardo Navarrete
11h30-12h00	Importancia de la fertilización en cítricos	Auditorio-EEP	Ing. Hugo Álvarez
12h00-13h00	Almuerzo		
13h00-14H30	Visita lote producción La Teodomira	Granja La Teodomira	Ing. Néstor Valarezo/ Hugo Álvarez
14h30 – 15h30	Visita Vivero producción plantas de cítricos	EE Portoviejo	Dr. Damián Carrera

15h30 – 16h00	Evaluación de expositores	Auditorio-EEP	Ings. Pedro Moreira, Benny Avellán
------------------	---------------------------	---------------	------------------------------------------

**Cuadro 39.** Agenda jueves 13 de Septiembre del 2018

<b>Hora</b>	<b>Tema</b>	<b>Lugar</b>	<b>Responsable</b>
08h30 – 09h30	Propagación de plantas, Establecimiento y manejo de plantaciones de maracuyá e importancia de la poda	Auditorio-EEP	Ing. Hugo Alvarez
09h30-10h15	Reconocimiento y manejo integrado de las principales enfermedades del cultivo de maracuyá	Auditorio-EEP	Ing. Alma Mendoza
10h15-10h30	Receso	Auditorio-EEP	
10h30-11h30	Reconocimiento y manejo de las principales especies de artrópodos	Auditorio-EEP	Dr. Ernesto Cañarte/Ing. Bernardo Navarrete
11h30-12h00	Nutrición del cultivo de maracuyá	Auditorio-EEP	Ing. Hugo Álvarez
12h00-13h00	Almuerzo		
13h00- 15H30	Visita lote producción INIAP maracuyá	EE Portoviejo	Ing. Holger Vivas/ Hugo Alvarez
15h30	Evaluación final de conocimientos y de expositores	Auditorio-EEP	Ings. Pedro Moreira, Benny Avellán

### **Curso Manejo técnico y fitosanitario de los cultivos de cítricos**

Con la participación de 30 técnicos de AGROCALIDAD y el MAG, de las provincias de Bolívar, Esmeraldas, Santa Elena, Guayas, Santo Domingo, Los Ríos y Manabí se iniciaron las actividades programadas en el curso, con los siguientes objetivos.

- Al finalizar el curso, los técnicos extensionistas de AGROCALIDAD y MAG participantes estarán capacitados para difundir tecnologías eficientes para la identificación y manejo de plagas y enfermedades en el cultivo de cítricos.
- Aportar de manera significativa a la conservación del medio ambiente en las zonas de producción mediante la aplicación de prácticas de manejo agronómico e integrado de plagas y enfermedades.

### **Temáticas desarrolladas**

**Cuadro 40.** Agenda miércoles 17 de Octubre del 2018

<b>Hora</b>	<b>Tema</b>	<b>Lugar</b>	<b>Responsable</b>
08h00 – 08h15	Inscripción de participantes	Auditorio-EEP	Ings. Pedro Moreira, Benny Avellán
08h15 – 08h45	Bienvenida y evaluación inicial de conocimientos	Auditorio-EEP	Ing. Eddie Zambrano/Ings. Pedro Moreira, Benny Avellán
08h45 – 10h00	Reconocimiento y manejo integrado de las principales enfermedades de los cultivos de cítricos	Auditorio-EEP	Ing. Alma Mendoza
10h00-10h15	Receso	Auditorio-EEP	Ing. Alma Mendoza
10h15-11h30	Establecimiento y manejo de plantaciones de cítricos e importancia de la poda	Auditorio-EEP	Ing. Hugo Alvarez
11h30-13h00	Práctica de campo de reconocimiento de enfermedades y prácticas agronómicas		Ing. Alma Mendoza/ Ing. Hugo Alvarez
13h00 – 14h00	Almuerzo	Auditorio-EEP	Ings. Pedro Moreira, Benny Avellán
14h 00 – 14h30	Evaluación de expositores y final de conocimientos	Auditorio-EEP	Ings. Pedro Moreira, Benny Avellán

**Cuadro 41.** Agenda miércoles 7 de noviembre

<b>Hora</b>	<b>Tema</b>	<b>Lugar</b>	<b>Responsable</b>
08h30 - 09h00	Inscripción y evaluación inicial de conocimientos	Auditorio-EEP	Ings. Pedro Moreira, Benny Avellán
09h00 - 10h00	Conceptualización del Manejo Integrado de Plagas	Auditorio-EEP	Dr. Ernesto Cañarte
10h00 - 10h15	Receso	EEP	
10h15 - 11h30	Reconocimiento y alternativas de manejo de los principales artrópodos-plaga de cítricos	Auditorio-EEP	Dr. Ernesto Cañarte
11h30 - 12h30	Observación en laboratorio de	EEP	Ing. Bernardo

	estados biológicos de artrópodos asociados a cítricos		Navarrete-Ing. Ramón Solórzano
12h30 - 13h00	Evaluación de expositores y final del curso	Auditorio-EEP	Ings. Pedro Moreira, Benny Avellán

**Cuadro 42. Resultados**

N°	NOMBRES	INSTITUCIÓN	LLAMADOS		TOTAL ASISTENCIA	% DE ASISTENCIA	CALIFICACIONES		APROBADO O REPROBADO	OBSERVACIONES DE LA ACTIVIDAD REALIZADA
			17/10/2018	07/11/2018			INICIAL	FINAL		
			ASISTENCIA							
1	VALVERDE VALVERDE ROLANDO GUSTAVO	AGROCALIDAD	1	1	2	100	2.00	10.00	APROBADO	
2	CHELA CHELA MESIAS SAUL	AGROCALIDAD	1	1	2	100	2.00	10.00	APROBADO	
3	CASTILLO LOPEZ GILBERT ALBERTO	AGROCALIDAD	1	1	2	100	4.00	10.00	APROBADO	
4	PATIN CHIMBO SEGUNDO JOSE	AGROCALIDAD	1	1	2	100	2.00	10.00	APROBADO	
5	CHAVEZ ZAMBRANO HECTOR ILDEFONZO	AGROCALIDAD	1	1	2	100	2.00	10.00	APROBADO	
6	FLORES ARICHABALA JOSE STALIN	AGROCALIDAD	1	1	2	100	6.00	10.00	APROBADO	
7	PIEDRA SOXO MARLON JACKSON	AGROCALIDAD	1	1	2	100	6.00	10.00	APROBADO	



8	DOMINGUEZ RODRIGUEZ GIANI EMANUEL	AGROCALID AD	1	1	2	100	6.00	10.00	APROBADO
9	JOFFRE SANTOS MUÑOZ	AGROCALID AD	1	1	2	100	2.00	10.00	APROBADO
10	RAMOS GEOVANNY	AGROCALID AD	1	1	2	100	2.00	10.00	APROBADO
11	SORNOZA BENITEZ PAOLA MARIA	MAG	1	1	2	100	2.00	10.00	APROBADO
12	MARCILLO BAQUE JAIRO DANILO	MAG	1	1	2	100	6.00	10.00	APROBADO
13	CHIRIGUAYA RUIZ HECTOR MARTIN	MAG	1	1	2	100	2.00	10.00	APROBADO
14	MATEUS ORMAZA VICENTE ADRIAN	MAG	1	1	2	100	6.00	10.00	APROBADO
15	ARAUJO GONZALEZ LUZ JOMAHIRA	MAG	1	1	2	100	6.00	10.00	APROBADO
16	RIVERA VASQUEZ JONNY ANTONIO	MAG	1	1	2	100	4.00	10.00	APROBADO
17	GONZALEZ QUINTANILLA GABRIEL OVIDIO	MAG	1	1	2	100	4.00	10.00	APROBADO
18	VASCONEZ GALARZA GUSTAVO ADOLFO	MAG	1	1	2	100	6.00	10.00	APROBADO
19	PURCACHI RAMOS CRISTIAN MARCELO	MAG	1	1	2	100	4.00	10.00	APROBADO
20	ERAZO TORRES ROBINSON FERNANDO	MAG	1	1	2	100	2.00	8.00	APROBADO

21	MONTAÑO QUINTERO JAYSON OVERMAN	MAG	1	1	2	100	6.00	8.00	APROBADO	
22	BALLESTEROS MERA RUSBEL FABIAN	MAG	1	1	2	100	4.00	8.00	APROBADO	
23	MOSQUERA DUARTE HENRY	MAG	1	1	2	100	6.00	10.00	APROBADO	
24	ORTIZ NAVARRETE JUDITH LEONOR	MAG	1	1	2	100	6.00	10.00	APROBADO	
25	LOOR ALCIVAR LIDER OSWALDO	MAG	1	1	2	100	4.00	10.00	APROBADO	
26	VERA RODRIGUEZ DIEGO ORLANDO	MAG	1	1	2	100	6.00	10.00	APROBADO	
27	VERA FRANCISCO	MAG	1	1	2	100	6.00	10.00	APROBADO	
28	MENDOZA DAVID	MAG	1	1	2	100	4.00	10.00	APROBADO	
29	JIMENEZ HERMEL	MAG	1	1	2	100	4.00	10.00	APROBADO	
30	GONZALEZ MARIA FERNANDA	AGROCALID AD	0	1	1	50	2.00	8.00	APROBADO	asistió al segundo llamado

Los resultados de la evaluación inicial confrontados con la evaluación final indican que el proceso de transferencia de tecnología durante los cursos de capacitación hacia los participantes ha sido efectivo, debido a la notoria asimilación de los conocimientos compartidos durante los módulos desarrollados y reflejado en la evaluación final.