



# Reporte Anual 2021

*Ciencia y Tecnología para el Campo Mexicano*

CIR-PACÍFICO SUR



**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**AGRICULTURA**  
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL

**inifap**  
Instituto Nacional de Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y Pecuarias

# INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES FORESTALES, AGRÍCOLAS Y PECUARIAS

## OFICINAS CENTRALES

**DR. LUIS ÁNGEL RODRÍGUEZ DEL BOSQUE**  
Dirección General del INIFAP

**DR. ALFREDO ZAMARRIPA COLMENERO**  
Coordinador de Investigación, Innovación y Vinculación

**DR. LUIS ORTEGA REYES**  
Coordinador de Planeación y Desarrollo

**LIC. JOSÉ HUMBERTO CORONA MERCADO**  
Coordinador de Administración y Sistemas

---

## CENTRO DE INVESTIGACIÓN REGIONAL

**ING. MARCO ANTONIO CARREÓN ZÚÑIGA**  
Noroeste

**DR. JOSÉ ANTONIO CUETO WONG**  
Norte centro

**M.C. JAIME PIÑA RAZO**  
Noreste

**DRA. EDITH ROJAS ANAYA**  
Pacífico Centro

**DR. JESÚS URESTI GIL**  
Centro

**DR. JORGE MARTÍNEZ HERRERA**  
Golfo Centro

**DR. RAFAEL ARIZA FLORES**  
Pacífico Sur

**M.C. BARTOLO RODRÍGUEZ SANTIAGO**  
Sureste

---

## CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN DISCIPLINARIA

**DR. JUAN ESTRADA ÁVALOS**  
Relación Agua, Suelo, Planta, Atmósfera

**DR. MIGUEL ENRIQUE ARECHAULETA VELASCO**  
Fisiología y Mejoramiento Animal

**DR. ROGELIO FLORES VELÁZQUEZ**  
Conservación y Mejoramiento de Ecosistemas Forestales

**M.C. ENRIQUE HERRERA LÓPEZ**  
Salud Animal e Inocuidad

**DR. MIGUEL LUNA LUNA**  
Agricultura Familiar

**DR. JOSÉ FERNANDO DE LA TORRE SÁNCHEZ**  
Centro Nacional de Recursos Genéticos



Instituto Nacional de Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y Pecuarias

# Reporte Anual 2021

*Ciencia y Tecnología para el Campo Mexicano*

**CIR-PACÍFICO SUR**

# CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
1. Que és el INIFAP.....	05
2. Centro de Investigación Regional Pacífico Sur.....	05
2.1. Estado de Guerrero.....	06
3. Publicaciones científicas y tecnológicas.....	09
4. Tecnologías.....	12
5. Eventos de capacitación y difusión.....	21
6. Vinculación con el entorno.....	25
7. Directorio.....	26

## 1. QUE ES EL INIFAP

El Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), como Centro Público de Investigación (CPI), es una Institución de excelencia científica y tecnológica con liderazgo y reconocimiento nacional e internacional por su capacidad de respuesta a las demandas de conocimiento e innovaciones tecnológicas en beneficio de los productores forestales, agrícolas, pecuarios y de la sociedad en general.

### Mandato

A través de la generación de conocimientos científicos y de la innovación tecnológica agropecuaria y forestal como respuesta a las demandas y necesidades de las cadenas agroindustriales y de los diferentes tipos de productores, contribuir al desarrollo rural sustentable mejorando la competitividad y manteniendo la base de recursos naturales, mediante un trabajo participativo y corresponsable con otras instituciones y organizaciones públicas y privadas asociadas al campo mexicano.

### Misión

Desarrollar soluciones tecnológicas para el impulso de la innovación en el campo mexicano.

### Visión

Institución líder reconocida por sus soluciones tecnológicas en beneficio de las y los productores forestales, agrícolas y pecuarios.

### Estructura

El INIFAP a nivel nacional opera con ocho Centros de Investigación Regional (CIR), cinco Centros Nacionales de Investigación Disciplinaria (CENID) y un Centro Nacional de Recursos Genéticos (CNRG), 38 Campos Experimentales (CE) y 39 Sitios Experimentales (SE).

## 2. Centro de Investigación Regional Pacífico Sur

El Centro de Investigación Regional Pacífico Sur (CIRPAS) es uno de estos Centros y tiene como área de influencia los estados de Chiapas, Guerrero, Morelos y Oaxaca, esta región comprende el 12.02% del territorio nacional y tiene alta relevancia agropecuaria y forestal en el contexto nacional. Para realizar las actividades de investigación en respuesta a la problemática y demandas tecnológicas del sector agrícola, pecuario y forestal, el CIRPAS tiene cinco Campos Experimentales y cinco Sitios Experimentales donde trabajan investigadores con diferentes especialidades y disciplinas.

La Región Pacífico Sur presenta una gran biodiversidad de México, tanto biológica como cultural. En ella viven 23 de los 68 grupos étnicos de México, quienes desde tiempos remotos cultivan y conservan 40 de las 60 razas de maíz que se cultivan en México, así como un número importante de especies de frijol, chile, calabaza, cacao, sapotáceas y aguacate, entre otras. Por la importancia que esto representa para la seguridad alimentaria de México, **el CIRPAS cuenta actualmente con 13 bancos de germoplasma para conservación in situ y tres bancos para conservación ex situ**, en los cuales se realizan actividades de colecta, conservación, caracterización e Investigación. Estos

bancos de germoplasma representan un reservorio de genes muy importante para el desarrollo de nuevos materiales genéticos.

En los últimos años se generaron y pusieron a disposición de los productores y sus organizaciones, 31 nuevos materiales genéticos mejorados, con características superiores a los utilizados en forma tradicional; Maíz (H-560, H-561, H-562, H-563, H-565, VC-152, V-234, V-235, V-253, VS-558, V-559); Arroz (Kosi A-08, Morelos A-10, El Silverio, H-INIFLAR); Mango Ataulfo (Diamante, Citlali y Zafiro); Jamaica (Alma Blanca, Rosalíz, Tecoanapa, Cotzaltzin, Quinba RTC, Quinba BTC, Patriota, Estrella Costeña); Frijol (Negro Grijalva, Sangre Maya, Frailescano); Cebolla (Blanca Morelos); cacao (Regalo de Dios, CAERI 2, CAERI-2 y CAERI-3) y Cocotero (H-Donají).

Como parte importante de este documento se presenta el siguiente resumen de las actividades y resultados relevantes obtenidos.

## **2.1 Estado de Guerrero**

El estado de Guerrero representa el 3.2 % de la superficie del país, ya que tiene una extensión territorial de 63,621 km<sup>2</sup>, con 84 municipios, en los que habitan más de tres millones de personas (12<sup>a</sup> entidad más poblada de México), siendo una de las entidades más accidentadas y complejas de México. Las provincias fisiográficas del Estado de Guerrero son las siguientes: a) Las Planicies y Lomeríos Costeros del Pacífico, b) La Sierra Madre del Sur, c) La Depresión del Balsas, d) Las Sierras y Valles del Norte y e) El Sistema Volcánico Transversal. Su litoral es de 500 km de largo, aproximadamente.

El estado de Guerrero se encuentra territorialmente dividido en siete regiones, que distinguen rasgos económicos, sociales, culturales y geográficos; éstas son: Acapulco, Costa Chica, Costa Grande, Centro, Montaña, Norte y Tierra Caliente, con otra octava región en constitución que es la Sierra, que en esta última se está por definir la integración de los municipios. La pobreza en Guerrero ocupa el tercer lugar a nivel nacional, superado solamente por Chiapas y Oaxaca. En el estado de Guerrero, hay una población indígena de 456,774 personas de cinco años y más, quienes hablan una lengua indígena (Náhuatl, Mixteco, Tlapaneco, Amuzgo), misma que representa menos del 15% de la población, la cual se encuentra esencialmente en la región de la Montaña y en la Costa Chica, que son las dos zonas más marginadas del estado. El estado de Guerrero tiene el mayor número de afroamericanos en todo México (6.5% de afrodescendiente), localizados principalmente en la Costa Chica y Acapulco.

Los tipos de clima y su porcentaje en la entidad son el cálido subhúmedo 82%, seco y semiseco muy cálido y cálido 9%, templado subhúmedo 5%, cálido húmedo 3% y templado húmedo 1%. La temperatura media anual es de 25 °C, con una temperatura mínima promedio de 18 °C y máxima de 32 °C. Las lluvias se presentan en verano, en los meses de junio a septiembre, la precipitación media del estado es de 1,200 mm anuales. La vegetación del estado de Guerrero es basta y variada, producto de los gradientes altitudinales y del relieve, así como de las coordenadas geográficas en que se desenvuelven sus recursos naturales, mismos que contemplan los ecosistemas representativos, tales como son: la selva baja caducifolia, bosque mesófilo de montaña, bosque de pino encino, bosque de galería y manglares, entre otros. Aunado a ello, la diversidad biológica reportada de la fauna es de 150 especies de mamíferos, 500 especies

de aves, 150 especies de reptiles y 80 especies de anfibios, que lo sitúan a la entidad en el cuarto lugar nacional según diversas fuentes.

Las principales actividades económicas es la agropecuaria, en donde se producen importantes cantidades de alimentos y productos industriales conformados por el maíz, carne y leche de bovinos, mango, cocotero, plátano, café, limón, carne de caprinos, ajonjolí, sorgo grano, aguacate, miel de abeja, jamaica y agave mezcal. De éstos se resaltan por su aportación al valor de la producción nacional a los cultivos siguientes: mango (31%), cocotero (81%), ajonjolí (25%) jamaica (40%) y caprinos (9% y ocupa el 7° lugar). Por su importancia ambiental y conservación y aprovechamiento de los recursos destacan: café, aguacate, apicultura, pino-encino, agave mezcalero. Con relación al paisaje turístico, destacan el cocotero y aprovechamiento sustentable. No obstante, la producción por unidad de superficie de estos cultivos es baja, con baja rentabilidad, degradación y contaminación del suelo y de sus mantos acuíferos.

Para atender los problemas presentes en estas actividades, el INIFAP en Guerrero cuenta con el Campo Experimental Iguala, dependiente del Centro de Investigación Regional Pacífico Sur, ubicado en la región Norte del estado, donde se disponen de infraestructura técnica y administrativa y su personal científico, que da atención a demandas de las cadenas agroalimentarias y segeneran tecnologías mejoradas de aplicación.

La infraestructura del Campo Experimental Iguala consiste de 56 ha, destinadas a cultivos agrícolas anuales, frutales, especies forrajeras, bancos de germoplasma (maíz, algodón, jamaica, calabaza y especies forrajeras) y un área de instalaciones (planta beneficiadora y envasadora de semillas, área de laboratorio, sala de juntas, auditorio, comedor, cubículos y oficinas administrativas, principalmente; además, cuenta con maquinaria agrícola básica para facilitar las actividades sustantivas.

En el estado de Guerrero se tiene al Campo Experimental Iguala, el cual se ha caracterizado por generar tecnologías e incrementar la productividad en maíz, ajonjolí y Jamaica, así como en frutales tropicales de mango y limón mexicano. En maíz se han generado las variedades: VS-535, VC-152, V-234, V-235, V-253, VS-558, V-559, así como los híbridos HV-560, H-565 y H-568), mismos que se siembran en el trópico seco, además algunas de éstas son tolerantes a la enfermedad de mancha de asfalto. En ajonjolí se han generado las variedades de San Joaquín, Pungarabato e Igualteca de grano blanco o crema, entre otras. Las variedades de jamaica generadas son Tecoanapa, Cotzalzin, Rosaliz, Alma Blanca, Quinba BTC, Quinba RTC, Patriota y Estrella Costeña, así como las tecnologías de manejo que alcanzan rendimiento de alrededor de 1.0 t/ha. En los frutales tropicales de mango y limón mexicano se han generado tecnologías para la inducción floral con nuevos inductores hormonales y en el control de enfermedades como es la antracnosis. También, se dispone de un banco de germoplasma de algodón, de Jamaica y ajonjolí.



**AVANCES TECNOLÓGICOS  
EN EL PACÍFICO SUR**

### 3. Publicaciones científicas y tecnológicas

#### Publicaciones científicas

#### Subsector agrícola

**Cuadro 1. Publicaciones científicas subsector agrícola del Campo Experimental Iguala**

Núm.	Autores	Título	Nombre de la revista	País	Volumen	Página	Fecha de publicación	Tema o sistema producto
1	Noriega Cantú David Heriberto; Garrido Ramírez Eduardo Raymundo; Pereyda Hernández Juárez; Toledo Aguilar Rocío; Vásquez Ortiz Romualdo; Alejo Jaimes Antonino; González Mateos Ricardo	Incidencia y distribución geográfica del manchado del cáliz de jamaica en Guerrero, México	Tropical and Subtropical AgroecosysTems	México	24	1-8	Septiembre, 2021	Fitosanidad
2	Orozco-Balbuena Diego Iván; Sandoval Villa Manuel; Rodríguez-Mendoza María de las Nieves; Antúnez Ocampo Óscar Martín	Phenology of four varieties of gooseberry (Physalis peruviana L.) in greenhouses and hydroponics for its comercial production in Mexico.	Agro productividad	México	14	3-9	Marzo, 2021	Hortalizas
3	Reyes García Guadalupe;Palemón Alberto Francisco; Gómez Montiel Noel Orlando; Espinoza Calderón Alejandro; Ortega Acosta Santo Ángel; Castillo González Fernando;Gómez Vázquez Alfredo Josué; Moreno Velázquez Delia; Hernández Galeno César Del Ángel; Damián Nava Agustín	Características bioquímicas de variedades de maíz	Acta Agrícola y pecuaria	México	7	1-12	Junio, 2021	Maíz

## Publicaciones tecnológicas

### Subsector agrícola

**Cuadro 2. Publicaciones tecnológicas subsector agrícola del Campo Experimental Iguala**

Núm.	Autores	Título	Tipo de publicación	Volumen	Página	Fecha de publicación	Tema o sistema producto
1	Noriega Cantú David Heriberto; Martínez Bolaños Misael; Garrido Ramírez Eduardo Raymundo; Palacios Martínez Víctor; Pereyra Hernández Juan; González Mateo Ricardo;	Manejo integrado de mango: Antracnosis	Trabajo en extenso publicado en memoria de la Reunión Nacional de Investigación Agrícola, 2021	1	704-708	Noviembre, 2021	Fitosanidad
2	Ángel Eduardo Muñiz Villalobos; Hernández Galeno César del Ángel; Gómez; Montiel Noel Orlando; Cantú Almaguer Miguel Ángel; Teolincacihuatl Romero Rosales; Elías Hernández Castro	Resistencia a la mancha de asfalto en maíces híbridos del estado de Guerrero	Resumen publicado en memoria de acta fitogenética	7	83	Noviembre, 2021	Maíz
3	Cantú Almaguer Miguel Ángel; Gómez Montiel Noel Orlando; Hernández Galeno César del Ángel; Secundino Valladares Erick	Evaluación de diferentes genotipos de maíz en el subtrópico de Guerrero	Trabajo en extenso publicado en memoria de la Reunión Nacional de Investigación Agrícola, 2021	1	445-447	Noviembre, 2021	Maíz
4	Rendón Olivera Jennifer; Sabino López Juan Elías; Vázquez Villamar Mirna; Espinosa Rodríguez Mariana; García Escamilla Paul; Vásquez Ortiz Romualdo	Producción de jitomate (Solanum lycopersicum L.) mediante soluciones nutritivas orgánicas en invernadero	Resumen publicado en memoria La sostenibilidad de los agroecosistemas como base del bienestar humano	1	26-27	Octubre, 2021	Hortalizas
5	Quirino Huaxtlí Silvia; Toledo Aguilar Rocío; Romero Rosales Teolincacihuatl; Montoya García César Omar; Hernández Castro Elías; Hernández Polito Antonio	Diversidad morfológica de chile apaxtleco cultivado en Iguala	Resumen publicado en memoria del IX Congreso Internacional y XXIII Congreso nacional de Ciencias Agronómicas	1	653-655	Octubre, 2021	Hortalizas
6	Quirino Huaxtlí Silvia; Toledo Aguilar Rocío; Romero Rosales Teolincacihuatl; Montoya García César Omar; Hernández Castro Elías; Hernández Polito Antonio	Diversidad morfológica de chile apaxtleco	Resumen publicado en memoria de Acta Fitogenética	1	12-12	Noviembre, 2021	Hortalizas
7	Anzures Olvera Filiberto; Solís Martínez Martín; Santos Echeverría Rubén; Antúnez Ocampo Óscar Martín	Fertilidad de los suelos cultivados con gramíneas y leguminosas	Trabajo en extenso publicado en memoria de la Reunión Nacional de Investigación Agrícola, 2021	1	222-224	Noviembre, 2021	Fertilidad de suelos

Núm.	Autores	Título	Tipo de publicación	Volumen	Página	Fecha de publicación	Tema o sistema producto
8	Guzmán Olea Ismaela; Sabino López Juan elías; Herrera Castro Navidad Delfina; Antúnez Ocampo Óscar Martín; Espinoza Rodríguez Mariana; Vázquez Villamar Mirna	Adaptación y producción de chiles criollos (Capsicum ssp.) cultivados en invernadero	Resumen publicado en memorias del XVI- Simposio- internacional-Y-XI- Congreso-Nacional- de-Agricultura- Sostenible-La sostenibilidad de los agroecosistemas como base del bienestar humano	1	43-44	Octubre, 2021	Hortalizas
9	Antúnez Ocampo Óscar Martín; Sabino López Juan Elías; Mariana Espinoza Rodríguez; Sandoval Villa Manuel	Caracteres cuantitativos de plantas M1 de tres genotipos de chile apaxtleco por la irradiación gamma	Trabajo en extenso publicado en memoria de la Reunión Nacional de Investigación Agrícola, 2021	1	436- 438	Noviembre, 2021	Hortalizas
10	Guzmán Olea Ismaela; Sabino López Juan Elías; Herrera Castro Navidad Delfina; Antúnez Ocampo Óscar Martín; Espinoza Rodríguez Mariana; Vázquez Villamar Mirna	Productividad de chiles nativos (Capsicum ssp.) cultivados en invernadero	Trabajo en extenso publicado en memoria de la Reunión Nacional de Investigación Agrícola, 2021	1	304- 306	Noviembre, 2021	Hortalizas
11	Gómez Montiel Noel Orlando; Hernández Galeno César del Ángel; Cantú Almaguer Miguel Ángel; Ramírez Casimiro Luis A.; Tadeo Robles Margarita, Canales Islas Enrique Inocencio	Mejoramiento convergente masivo en líneas tropicales y subtropicales de maíz	Trabajo en extenso publicado en memoria de la Reunión Nacional de Investigación Agrícola, 2021	1	442- 444	Noviembre, 2021	Maíz
12	De la Cruz Díaz Juárez Roberto; Santacruz Varela Amalio; Castillo González Fernando; Gómez Montiel Noel Orlando; García Zavala José de Jesús Muñoz Orozco Abel	Rendimiento, componentes del rendimiento y características agronómicas en cruza intervarietales de maíz amarillo en valles altos de México	Resumen publicado en memoria de Acta Fitogenética	7	86	Noviembre, 2021	Maíz

**Subsector pecuario**
**Cuadro 3. Publicaciones tecnológicas subsector pecuario del Campo Experimental Iguala**

Núm.	Autores	Título	Tipo de publicación	Volumen	Página	Fecha de publicación	Tema o sistema producto
1	Sandoval Cerón Apolinar Nicolás; Santos Echeverría Rubén; Calderón Robles René Carlos; Ríos Utrera Ángel; Mendoza Medel Gabriel; Hernandez Morales Jahdai; Bottini Luzardo María Benedicta; Mayrén Mendoza Félix de Jesús; Perera Marín Gerardo	Relación entre medidas hormonales, ováricas y corporales con edad a la pubertad en becerras Brahman nacidas en verano.	Trabajo en extenso publicado en memoria de la Reunión Nacional de Investigación Pecuaria, 2021	1	124-126	Noviembre, 2021	Reproducción de bovinos
2	Anzúrez Olvera Filiberto; Temertizo Colotzin Elias; Hernández Valenzuela Daniel; Reyes Manuel J	Indicadores productivos de cerdas al parto alimentadas con follaje fresco de Clitoria ternatea L. y alimento balanceado comercial	Trabajo en extenso publicado en memoria de la Reunión Nacional de Investigación Pecuaria, 2021	1	337-338	Noviembre, 2021	Porcinos

## 4. Tecnologías (generadas, validadas, transferidas y adoptadas) del Campo Experimental Iguala.

**Cuadro 4. Tecnologías generadas, validadas, transferidas y adoptadas del Campo Experimental Iguala**

Campo Experimental	Nombre de la ficha tecnológica	Tipo de tecnología	Investigador responsable	Subsector
Iguala	Inducción de la floración mediante podas y aplicación de citocininas para producción de limón mexicano de invierno	Generada	Dr. Rafael Ariza Flores MC. Luis Antonio Gálvez Marroquin	Agrícola
Iguala	H-568 híbrido de maíz de alto potencial productivo y calidad tortillera para el trópico de México	Transferida	Dr. Noel O. Gómez Montiel, Dr. César del Ángel Hernández Galeno, Dr. Miguel Á. Cantú Alamguer	Agrícola
Iguala	Control de la escama blanca del mago en la costa del estado de Guerrero	Adoptada	Dr. David H. Noriega Cantú, Dr. Mario A. Urias López, Dr. Guillermo López Guillén	Agrícola
Iguala	Producción de limón en clima semiárido bajo riego	Validada	Dr. David H. Noriega Cantú, MC. Romualdo Vásquez Ortiz, Dr. Mariano Morales Guerra, MC. Eileen Salinas Cruz, MC. Jesús Martínez Sánchez, Dr. José Rafael Contreras Hinojosa	Multisectorial

## Inducción de la floración mediante podas y aplicación de citocininas para producción de limón mexicano de invierno.

**Palabras clave:**  
 bioestimulantes, adelanto de producción, rentabilidad.

**1. DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA.** Consiste en realizar podas de despunte de aproximadamente 30 cm, inmediatamente después de realizada la cosecha de fruta, generalmente al mes de septiembre. Después, se realizan tres aplicaciones de Citocininas (Citomax®) en dosis de 2.4 L ha<sup>-1</sup> dirigidas al follaje. La primera aplicación se debe realizar en el mes de septiembre una vez hecha la poda y se hacen posteriormente dos aplicaciones a intervalos de 15 días. La tecnología se aplica en huertos con árboles de limón mexicano mayores a cuatro años de edad. La aplicación de la tecnología permite inducir floración a partir del mes de octubre y obtener la producción de fruta a partir de los meses de enero y febrero, época que favorece la mayor demanda y mejores precios del mercado.

**2. PROBLEMA, OPORTUNIDAD, NECESIDAD A ATENDER.** La producción de temporada de limón mexicano se tiene de mayo a septiembre, época donde existe alta oferta de los frutos y bajos precios de compra. Mientras que, la época de mayor demanda del limón mexicano y precios altos ocurre de diciembre a marzo; por tal motivo, este periodo de tiempo representa una oportunidad para que los productores obtengan mayores ingresos económicos por la comercialización de la fruta. Por ello, el INIFAP ha realizado investigaciones en el cultivo de limón mexicano para inducir floración mediante podas y aplicación de bioestimulantes como son las citocininas, para obtener fruta de calidad durante el periodo de mayor demanda y altos precios de venta en el mercado.

**3. BENEFICIOS ESPERADOS.** La aplicación de ésta tecnología induce la floración e incrementa la producción de limón mexicano en 5.6 t/ha de fruta en el periodo de enero y febrero; mientras que, aplicando sólo la poda, se producen 3.5 t/ha. El uso de citocininas como inductor de floración no afecta la calidad de los frutos de limón mexicano. El consumo de la producción es de manera sustentable.

**4. ÁMBITO DE APLICACIÓN.** Esta tecnología se puede aplicar en las regiones productoras de limón mexicano del estado de Guerrero. Además, se puede usar en otras regiones productoras de los estados de la vertiente del Pacífico.

**5. USUARIOS POTENCIALES.** Productores de limón mexicano, técnicos, tomadores de decisiones y académicos, así como estudiantes interesados en la tecnología y así obtener la producción de limón mexicano en la época de mayor demanda.

**6. COSTO ESTIMADO.** El costo adicional por la aplicación de esta tecnología es de \$7,300.00 por ha, que sumados al costo anual de mantenimiento del cultivo de \$43,000.00 por ha representan un total de \$ 50,300.00 por ha. Con la tecnología descrita se obtiene una relación beneficio costo de 3:1.

**7. SOPORTE DOCUMENTAL.** Esta tecnología se encuentra documentada en: Ariza-Flores, R., Michel-Aceves, A.C, Gálvez-Marroquín, L.A., Trujillo-García, D., Avendaño-Arrazate, C.H., y Espinosa-Paz, N. 2020. Efecto de inductores en la floración y producción de limón mexicano (*Citrus aurantifolia* Swingle). *Agroproductividad*, 13(12):19-24.

**8. PROPIEDAD INTELECTUAL.** La presente tecnología no es factible de registro de propiedad intelectual.

**Mayor información:**

Dr. Rafael Ariza Flores, M.C. Luis Antonio Gálvez Marroquín.  
 Campo Experimental Iguala  
 Dirección: Km. 2.5, carretera Iguala-Tuxpan 40000, Iguala de la Independencia, Gro.  
 Teléfono: 01-8000882222 ext. 86512  
 Correo-e: ariza.rafael@inifap.gob.mx.  
 www.inifap.gob.mx, Fuente financiera: INIFAP



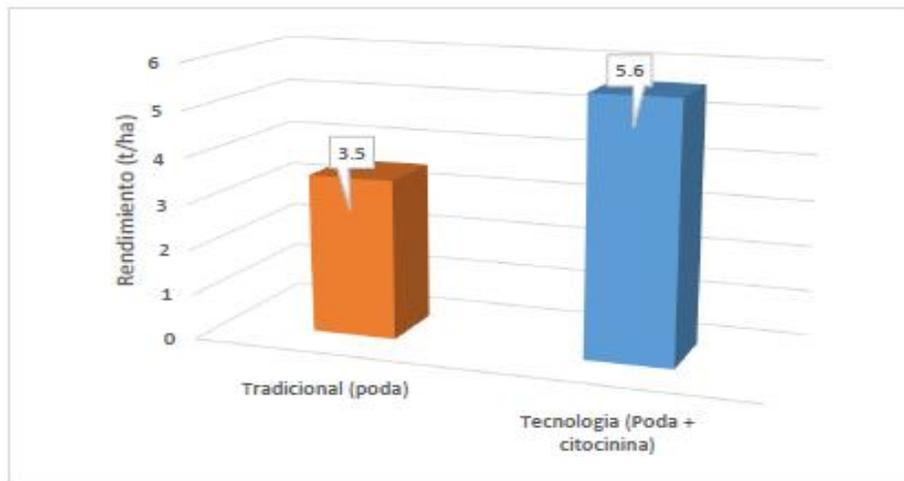


Aspecto de la producción de limón mexicano por efecto de la poda y citocininas.



Aspecto de la producción de limón mexicano por efecto de la poda sin bioestimulantes.

**Ventajas comparativas**



*Sebastián*

**ALGUNAS SUGERENCIAS PARA INCREMENTAR POSIBILIDADES DE ACEPTACIÓN**

- Densidad de plantación, 412 plantas por hectárea
- Se sugiere fertilizar con una dosis balanceada de N-P-K (p.ej. 120-60-60).
- Controlar los daños por antracnosis en floración y fructificación.
- Prevención y control de la muerte descendente de las plantas.
- Prevención de las enfermedades y vectores de VTC y HLB

## H-568 híbrido de maíz de alto potencial productivo y calidad tortillera para el trópico de México

### PALABRAS CLAVE

Híbrido trilineal, semilla mejorada, Guerrero.

**1. DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA.** Híbrido trilineal con potencial de rendimiento de grano mayor a 10.0 toneladas por hectárea en temporal, tiene un ciclo biológico de 125 días, altura de planta y de mazorca de 265 y 125 cm, respectivamente; su mazorca es cilíndrica de 17 a 20 cm de longitud, de grano dentado muy blanco con un peso específico de 76.7 kg/hL y un índice de flotación de 33 %. Los rendimientos en masa y tortilla son de 1.52 y 1.93 kg por kg de maíz, respectivamente.

**2. PROBLEMA, OPORTUNIDAD, NECESIDAD A RESOLVER.** En México el 90% de la semilla mejorada de maíz es de compañías transnacionales que la comercializan a un precio muy alto sin regulación y contrapeso; en el trópico, con una superficie sembrada de 3'750 000 hectáreas, existe una alta demanda de semillas mejoradas que tampoco es cubierta por estas compañías. Esta situación representa una oportunidad para la siembra del híbrido H-568 que es altamente competitivo y estable a las variaciones de clima y suelo; puede llegar a cubrir una superficie mayor a 100,000 hectáreas. La siembra de este maíz representa una opción que puede contribuir a incrementar la producción y disminuir los riesgos al ser un maíz que no interacciona fuertemente con el ambiente.

**3. MECANISMO DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA.** El híbrido H-568 se ha promovido en parcelas demostrativas, además se ha proporcionado muestras de semillas a técnicos y productores y a investigadores de otros campos experimentales del INIFAP y de otras instituciones para su siembra comercial. También se ha dado a conocer a través de trípticos, folletos técnicos y en un artículo de revista científica. Por otra parte, se ha dado a conocer en pláticas o cursos con productores y/o técnicos a invitación de diversas dependencias públicas.

**4. SOPORTE TÉCNICO DE TRANSFERENCIA.** Durante el proceso de transferencia de la tecnología del híbrido H-568 se publicó el folleto, Gómez M. NO; MA Cantú A, M.G Vázquez C; C del A Hernández G; A Espinoza C; M Sierra; B. Coutiño E; F Aragón C y A. Trujillo C. 2017. H-568: Nuevo híbrido de maíz para áreas de alto potencial productivo del trópico bajo de México. INIFAP-CIRPAS-CEIGUA; 34P. En 2021 se realizaron cuatro eventos demostrativos de maíz que incluyeron al H-568.

**5. RESULTADOS OBTENIDOS DE LA TRANSFERENCIA.** El híbrido H-568 ha tenido rendimientos superiores a los testigos comerciales del INIFAP en un 5 a 10 %. Este año 2021 PV se estableció en terrenos de productores en Tlapehuala, Iguala (2),

Huitzoco y Chilpancingo Guerrero, así mismo, en los estados de Campeche y Michoacán, con los resultados que variaron de 5,300 a 6,250 kg/ha.

**6. AGENTES DE CAMBIO ATENDIDOS.** Los agentes de cambios atendidos son: Reynaldo Rebolledo Brito de Coacoyula, Iguala; Rafael Galindo Olmos de Santo Niño, Tlapehuala; Francisco Jaimes Cárdenas de Tehuilotepic, Taxco; Evelio Alarcón Bello de Mochitlán, Mochitlán, del estado de Guerrero; Juan Medina Méndez de Campeche, Campeche; Juan Martínez de Ocozacoautla, Chiapas; Alma delia Guajardo de Muna, Yucatán; Humberto Leonel Vallejo Delgado de Morelia, Michoacán.

**7. SOPORTE DOCUMENTAL.** Gómez M.N.O; M.A. Cantú A, M.G. Vázquez C., C. del A. Hernández G., A. Espinosa C., M. Sierra M., B. Coutiño E., F. Aragón C. y A. Trujillo C. 2017. Híbrido H-568, nueva opción para las áreas de alta productividad del Trópico bajo de México. Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas. Vol. 8 Núm. 5. También se tiene el Folleto Técnico Núm. 25, Año 2017; H-568: Nuevo híbrido de maíz para las áreas de alto potencial productivo del Trópico bajo de México. Esta tecnología se generó del Proyecto número 13383433954 MasAgro-IMIC-2016-003 "Obtención de híbridos y variedades de maíz para áreas de temporal en el trópico de México".

**8. VINCULACIÓN ACTUAL Y REQUERIDA.** Este híbrido se promovió con el Secretario de Desarrollo Rural del estado de Guerrero y diversas microempresas productoras de semillas que comercializan este híbrido; con investigadores que ya lo han validado y transferido y ahora demandan de los progenitores, para producir semilla certificada. Se promueve la vinculación a mayor escala con los municipios y técnicos de los Programas del Bienestar.

### 9. Mayor información:

Dr. Noel O. Gómez Montiel, Dr. César del Ángel Hernández Galeno, Dr. Miguel Á. Cantú Almaguer, Ing. Alberto Trujillo Campos, M.C. Flavio Aragón Cuevas, Dr. Alejandro Espinosa Calderón, Dr. Mauro Sierra Macías, Dr. Bulmaro Coutiño Estrada.  
Campo Experimental Iguala  
Dirección: Km. 2.5 Carretera Iguala-Tuxpan  
C.P. 40000, Ciudad: Iguala, Gro.  
Tel. 8000882222 Ext. 86511  
Correo-e: gomez.noel@inifap.gob.mx  
Fuente financiera: INIFAP  
www.inifap.gob.mx



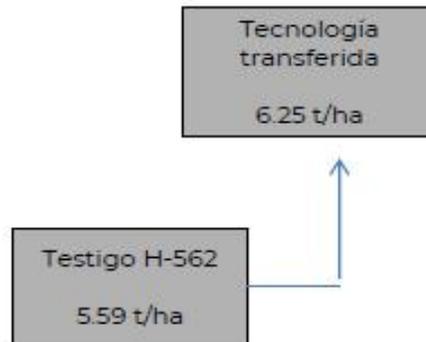


H-562. Testigo.



H-568.

**Ventajas comparativas**



**CONTROL DE LA ESCAMA BLANCA DEL MANGO EN LA COSTA DEL ESTADO DE GUERRERO**

**PALABRAS CLAVE**

*Aulacaspis tubercularis, jabón, plaga*

**1. DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA.** Se describe el control de la plaga "escama blanca" (EB) (*Aulacaspis tubercularis* Newstead) presente en el follaje y fruto de mango en la Costa del estado de Guerrero. Se asperja jabón en polvo Roma®, en dosis de 12 gramos diluidos por litro de agua, durante los meses de diciembre a febrero, antes de la etapa de floración y amarre de la fruta. También se recomienda que durante los meses de mayo a agosto se realicen aspersiones durante la etapa de fructificación para obtener frutos sin daño de EB. El control con jabón es barato y completamente inocuo para el operario y el ambiente en general, el cual es un importante componente del manejo integrado del cultivo.

**2. PROBLEMA, OPORTUNIDAD, NECESIDAD ATENDIDO.** La EB es una plaga emergente de importancia económica y cuarentenaria de reciente detección. Las colonias de la plaga causan el daño económico, debido a las manchas cloróticas que ocasionan en la superficie de la hoja y del fruto, lo que demerita la calidad de la fruta. En los empaques se reporta hasta un 50 % de frutos rechazados. La región Costa del estado de Guerrero aporta 349,262 toneladas de fruta, en una superficie de 23,031 ha y se estima que la plaga se encuentra establecida en cerca del 75 % de la superficie. Para su control los productores usan malatión, el cual aunque es efectivo, es altamente tóxico para insectos benéficos. En cambio, la aplicación de jabón controla la EB y además favorece la actividad de los enemigos naturales de esta y otras plagas, lo cual es una práctica de conservación para mejorar la actividad en campo de los agentes de control biológico.

**3. RESULTADOS OBTENIDOS POR LOS PRODUCTORES AL UTILIZAR LA TECNOLOGÍA.** El uso de jabón Roma® en polvo mostró un control de la EB en fruta de mango ataulfo de 63% y con el malatión de 70 %, estos resultados con respecto a la parcela testigo sin aplicación. Adicionalmente se disminuyen los riesgos en el ambiente, al aplicar jabón y evitar usar agroquímicos sintéticos. La tecnología contribuye a un mejor control de la plaga en el corto, mediano y largo plazo, con un bajo costo por unidad de superficie y reduce el riesgo de rechazo durante el empaque.

**4. APOYOS RECIBIDOS POR LOS PRODUCTORES PARA PROMOVER SU ADOPCIÓN.** En los ciclos 2018-2021 los productores recibieron apoyo del Sistema Producto Mango-Guerrero en asistencia técnica y capacitación, lo que influyó en la adopción de la tecnología.

**5. SOPORTE DOCUMENTAL DE LA ADOPCIÓN.** El Consejo Estatal de Mango, una organización de productores de mango en el estado de Guerrero, otorgó la constancia de adopción de la tecnología en los municipios de Tecpan de Galeana, Benito Juárez y Atoyac de Alvarez. En total 10 productores han adoptado la tecnología del control de la escama blanca.

**6. VINCULACIÓN ACTUAL Y REQUERIDA.** Durante el proceso de adopción se tuvo relación con las organizaciones del Sistema Producto Mango-Guerrero, con agentes de cambio independientes y tesisistas. Para continuar con el proceso es necesario la interacción con técnicos del proyecto de producción del bienestar, jóvenes construyendo el futuro y sembrando vida.

**7. APLICACIÓN POTENCIAL A PROGRAMAS DE DESARROLLO.** La tecnología generada es un componente del paquete del manejo integrado que puede ser utilizado por los programas de desarrollo de los Gobiernos Municipal, Estatal y Federal para aplicarse entre los pequeños y medianos productores de mango en Guerrero y producir fruta fresca sana y libre de plaguicidas tóxicos.

**Mayor información**

*Dr. David H. Noriega Cantú; Dr. Mario A. Urías López; Dr. Guillermo López Guillén.  
Campo Experimental Iguala. Km. 2.5 Carretera Iguala-Tuxpan. Iguala, Gro. C.P. 40000.  
Tel: 5538718700 Ext: 86513.  
Correo-e: [noriega.david@inifap.gob.mx](mailto:noriega.david@inifap.gob.mx)*





Fruta con daño de Escama Blanca.



Fruta sin daño de Escama Blanca. El Quemado, Mpio. de Atoyac de Álvarez



Productores en evento de difusión de tecnología en El Quemado, Mpio. Atoyac de Álvarez Gro.





## PRODUCCIÓN DE LIMÓN MEXICANO EN CLIMA SEMIÁRIDO BAJO RIEGO

### PALABRAS CLAVE

*Limón mexicano, Manejo integrado, Mayor rentabilidad*

**1. DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA.** La tecnología consiste en la aplicación integral de diferentes componentes tecnológicos: nutrición mineral (120-60-60), orgánica (25 kg/árbol de composta), biofertilizante (*Glomus intraradices* y *Azospirillum brasilensis*) 1.3 kg/ha, podas de saneamiento en junio, podas de producción en septiembre, control de plagas y enfermedades con cuatro a cinco aspersiones a dosis comerciales (cobre, azufre y mancozeb), inducción de la brotación vegetativa en el mes de septiembre a través de la aspersión foliar de urea a dosis de 4% y la floración se presenta de octubre a noviembre. Con esto se obtienen producciones desde noviembre hasta mayo, lo que permite en un clima semiárido bajo riego obtener producciones de limón mexicano con una mayor rentabilidad.

**2. PROBLEMA, OPORTUNIDAD, NECESIDAD A ATENDER.** En Guerrero se tiene una superficie de 6,723 ha de limón mexicano, con riego, en un clima cálido subhúmedo, donde se obtiene un rendimiento medio de 12 t/ha, mientras que en un clima semiárido el rendimiento medio es de 2.0 t/ha, con tecnología tradicional (deficiente distribución de nutrientes, no podan, el control de plagas y enfermedades solo aplican insecticidas) y no programan la emergencia de flores y en consecuencia la cosecha, la cual se concentra en la época de menor precio, de mayo a octubre, con \$7.1 por kg de fruta. No obstante, en el clima semiárido, con riego y aplicación de tecnología, se puede producir fruta de noviembre a abril, donde los precios pueden llegar hasta más de \$17 por kg de fruta, lo que permite mayor rentabilidad del cultivo, con ingresos económicos a las unidades de producción familiar; y, además, las probabilidades de lluvias tardías de invierno son mínimas y el rango de temperaturas de 17.5 a 37.2°C no permiten tener repercusiones en la floración y caída de frutos.

**3. BENEFICIOS ESPERADOS.** Se obtienen producciones durante siete meses del año, con frutos de buena calidad visual y organoléptica y con rendimiento de 11.6 t/ha durante noviembre a mayo. La época de baja oferta de limón es de

enero a marzo, donde se tienen los mayores precios en el mercado de \$17 por kilogramo.

**4. ÁMBITO DE APLICACIÓN.** Esta tecnología se puede usar en las áreas con clima semiárido (BSIhw) con riego, del estado de Guerrero y en otras áreas de México, que tengan disponibilidad de agua para riego.

**5. USUARIOS POTENCIALES.** Productores de zonas semiáridas, como Copalillo, Gro., que cuenten con riego y recursos económicos para su aplicación; así como técnicos interesados en la producción de limón mexicano en climas semiáridos con un manejo integrado del cultivo.

**6. COSTO ESTIMADO.** El costo estimado de esta tecnología es de \$16,927.70 por hectárea, con un rendimiento de 11.6 t/ha, a un precio promedio de \$10.5 por kg de fruta, con una relación B/C de 7.95. Mientras que la tecnología tradicional el costo es de \$3,650.00, con una producción de 2.0 t/ha, a un precio promedio de \$ 7.1 por kg de fruta y su relación B/C es de 3.91.

**7. SOPORTE DOCUMENTAL.** Noriega C.D.H., Vásquez O.R., Morales G.M., Contreras H.J.R., Salinas C.E. Martínez S.J. 2018. Rentabilidad del sistema de producción "manejo integrado de limón mexicano" en Tlalcozotitlán, Mpio. de Copalillo, Guerrero. XXXI Reunión Científica-Tecnológica Forestal y Agropecuaria. Veracruz. 1:1251-1259.

**8. PROPIEDAD INTELECTUAL.** La tecnología es un aporte del INIFAP en Guerrero y no es factible su registro.

#### Mayor información:

Dr. David H. Noriega Cantú, MC. Romualdo Vásquez Ortiz, Dr. Mariano Morales Guerra, M.C. Eileen Salinas Cruz, M.C. Jesús Martínez Sánchez, Dr. José Rafael Contreras Hinojosa  
Campo Experimental Iguala  
Dirección: Km. 2.5, carretera Iguala-Tuxpan  
40000, Iguala de la Independencia, Gro.  
Teléfono: 55 38 71 87 00 ext. 86513  
Correo-e: [noriega.david@inifap.gob.mx](mailto:noriega.david@inifap.gob.mx)  
Fuente financiera: INIFAP + Conacyt.  
[www.gob.mx/inifap](http://www.gob.mx/inifap)



Figura 1. Manejo del productor, producción de limón mexicano. Talcozotitlán Mpio. de Copalillo

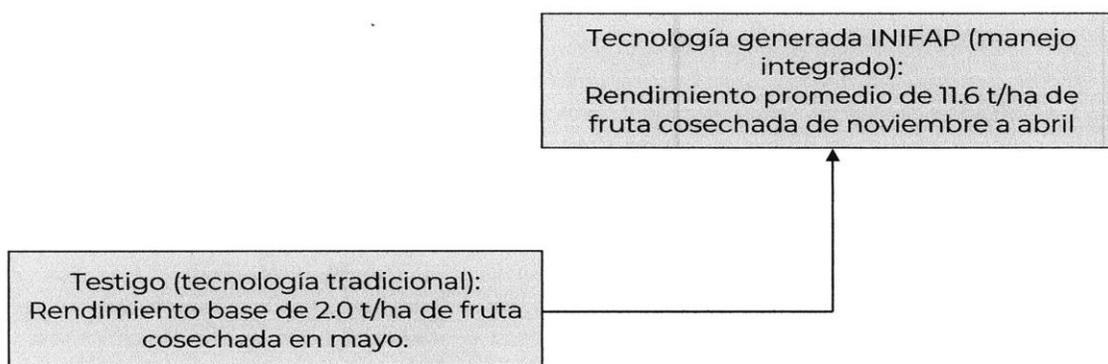


Figura 2. Tecnología INIFAP, Limón mexicano producido en Talcozotitlán Mpio., de Copalillo

### ALGUNAS SUGERENCIAS ADICIONALES

- Realizar las podas de saneamiento y de producción en junio y septiembre respectivamente.
- Se sugiere fertilizar con una dosis balanceada de N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O. (p.ej. 120-60-60) y micronutrientes.
- Dos aplicaciones foliares de urea desbiuretizada en septiembre al 4%.
- Aplicar biofertilizante al suelo.

### Ventajas comparativas



## 5. Eventos de capacitación y difusión

### Subsector agrícola

**Cuadro 5. Eventos de capacitación y difusión, subsector agrícola del Campo Experimental Iguala**

Núm.	Tipo de evento	Nombre del evento	Investigadores participantes	Lugar del evento	Fecha del evento	Duración (horas)	Número total de asistentes	Tema o sistema producto
1	Capacitación	Malformación vegetativa e floral o embonecamento	Noriega Cantú David Heriberto	En línea, Brazil	25/05/2021	2	452	Mango
2	Capacitación	Manejo integral de enfermedades en mango	Noriega Cantú David Heriberto	Chilpancingo, Gro.	29/07/2021	2	35	Mango
3	Capacitación	Manejo integrado del cultivo del limón mexicano en producción	Noriega Cantú David Heriberto	Copalillo, Gro.	16/08/2021	6	17	Limón
4	Capacitación	Mejoramiento genético y recomendaciones generales para aumentar la productividad en maíces criollos	Hernández Galeno César del Ángel; Antúnez Ocampo Óscar Martín	Mecatlán, Ver.	13/04/2021	7	21	Maíz
5	Capacitación	Curso de capacitación sobre el uso de la urea	Hernández Galeno César del Ángel; Antúnez Ocampo Óscar Martín	Chiepetepec, Tlapa de Comonfort, Gro.	15/04/2021	7	220	Maíz
6	Capacitación	Mejoramiento genético y recomendaciones generales para aumentar productividad en maíces nativos	Hernández Galeno Cesar Del Ángel; Martínez Sánchez Jesús; Baez Pérez Aurelio	San Juan Bautista Tuxtepec, Oax.	13-14/09/2021	19	18	Maíz
7	Capacitación	Mejoramiento genético y recomendaciones generales para aumentar la productividad en maíces nativos	Hernández Galeno Cesar Del Ángel; Martínez Sánchez Jesús; Gálvez Marroquín Luis Antonio	Oaxaca, Oax.	07-08/10/2021	16	24	Maíz
8	Capacitación	Mejoramiento genético y recomendaciones generales para aumentar la productividad en maíces nativos y variedades mejoradas	Hernández Galeno César del Ángel; Gómez Montiel Noel Orlando	Chilapa de Álvarez, Gro.	21/10/2021	8	18	Maíz
9	Capacitación	Agricultura de Conservación en la producción de maíz de temporal (incorporación de material orgánico al suelo)	Toledo Aguilar Rocío	Chilpancingo de los Bravo, Gro.	28/06/2021	1	299	Maíz

Núm.	Tipo de evento	Nombre del evento	Investigadores participantes	Lugar del evento	Fecha del evento	Duración (horas)	Número total de asistentes	Tema o sistema producto
10	Capacitación	Agricultura de Conservación en la producción de maíz de temporal (incorporación de material orgánico al suelo)	Toledo Aguilar Rocío	Chilpancingo de los Bravo, Gro.	13/07/2021	2	43	Jamaica
11	Capacitación	Paquetes tecnológicos para la producción de frijol y maíz.	Antúnez Ocampo Óscar Martín	Iguala de la Independencia, Gro.	29/03/2021	6	18	Maíz y frijol
12	Capacitación	7° Curso-Taller y 1er Encuentro Latinoamericano: Uso de la Mutagénesis en Fitomejoramiento	Antúnez Ocampo Óscar Martín	Iguala de la Independencia, Gro.	02-06/08/2021	40	60	Hortalizas
13	Capacitación	Recursos genéticos y mejoramiento genético de jamaica	Toledo Aguilar Rocío	Saltillo, Coahuila de Zaragoza	03/06/2021	1	20	Jamaica
14	Difusión	Manejo integrado de limón mexicano en producción	Noriega Cantú David Heriberto	Copalillo, Gro.	01/07/2021	6	39	Limón Mexicano
15	Difusión	Aportaciones tecnológicas del Campo Experimental Iguala. Recorrido de campo	Hernández Galeno César Del Ángel; Gómez Montiel Noel Orlando; Toledo Aguilar Rocío; Antúnez Ocampo Óscar Martín; Anzures Olvera Filiberto; Santos Echeverría Rubén	Iguala de la Independencia, Gro.	01/06/2021	8	60	Multisectorial
16	Difusión	Variedades y opciones de manejo sustentable del cultivo de ajonjolí para el estado de Guerrero	Toledo Aguilar Rocío; Vásquez Ortiz Romualdo	Iguala de la Independencia, Gro.	18/06/2021	6	60	Ajonjolí
17	Difusión	Modelo de negocio de la producción agroecológica de ajonjolí	Toledo Aguilar Rocío; Vásquez Ortiz Romualdo	Iguala de la Independencia, Gro.	30/10/2021	3	60	Ajonjolí
18	Difusión	Módulo demostrativo de fertilización y variedades de frijol negro	Antúnez Ocampo Óscar Martín	Cocula, Gro.	29/06/2021	5	20	Frijol
19	Difusión	Parcelas demostrativas de maíz y frijol en apoyo al programa de fertilizantes 2021 en el estado de Guerrero	Antúnez Ocampo Óscar Martín; Hernández Galeno César del Ángel	Iguala de la Independencia, Gro.	29/10/2021	6	82	Frijol

Núm.	Tipo de evento	Nombre del evento	Investigadores participantes	Lugar del evento	Fecha del evento	Duración (horas)	Número total de asistentes	Tema o sistema producto
20	Difusión	Parcela demostrativa de fórmulas de fertilización en frijol negro	Antúnez Ocampo Óscar Martín	Cocula, Gro.	04/11/2021	5	15	Frijol
21	Difusión	Uso de fertilizantes y variedades mejoradas de maíz	Gómez Montiel Noel Orlando; Hernández Galeno César del Ángel	Acapulco de Juárez	15/12/2021	5	17	Maíz
22	Difusión	Diversidad de algodón nativo	Toledo Aguilar Rocío	Iguala de la Independencia, Gro.	08/12/2021	3	22	Algodón
23	Difusión	Uso de fertilizantes y variedades mejoradas de maíz	Hernández Galeno César del Ángel, Gómez Montiel Noel Orlando	D de Álvarez	17/12/2021	5	23	Maíz
24	Difusión	Producción para el Bienestar, Día del Productor Guerrerense 2021	Ariza Flores Rafael; Santos Echeverría Rubén; Ayerde Lozada Demetrio; Antúnez Ocampo Óscar Martín; Noriega Cantú David Heriberto; Toledo Aguilar Rocío; Hernández Galeno César del Ángel; Anzures Olvera Filiberto; Gómez Montiel Noel Orlando	Iguala de la Independencia	29/10/2021	8	284	Varios cultos agrícolas y especies pecuarias

**Subsector pecuario**

**Cuadro 6. Eventos de capacitación y difusión, subsector pecuario del Campo Experimental Iguala**

Núm.	Tipo de evento	Nombre del evento	Investigadores participantes	Lugar del evento	Fecha del evento	Duración (horas)	Número total de asistentes	Tema o sistema producto
1	Capacitación	Taller de capacitación en mejoramiento genético y biotecnología reproductiva en ganado bovino.	Santos Echeverría Rubén, Anzures Olvera Filiberto	Copala, Gro.	19- 20/02/2021	5	23	Reproducción de bovinos
2	Capacitación	Curso sobre diagnóstico reproductivo del hato y muestreo sanguíneo para el diagnóstico de enfermedades en bovino	Santos Echeverría Rubén, Anzures Olvera Filiberto	Copala, Gro.	27/02/2021	5	10	Reproducción de bovinos
3	capacitación	Conservación de forrajes (ensilaje de residuos de calabaza en la alimentación animal)	Anzures Olvera Filiberto	Cocula, gro.	02/10/2021	4	19	Alimentación animal
4	Exposiciones	Intercambio de experiencias entre pequeños productores de maíz, café y cacao	Anzures Olvera Filiberto	Malinaltepec Guerrero	26/11/2021	5	108	

## 6. Vinculación con el entorno

**Cuadro 7. Vinculación con otras Instituciones en el Campo Expeimental Iguala**

Nombre de la institución	Tipo de institución	Periodo		Vigencia (años)
		Inicio	Termino	
Universidad Autónoma de Guerrero (UAGro)	Enseñanza	08/06/2020	30/06/2022	2
Secretaría de Agricultura, Ganadería Pesca y Desarrollo Rural (SAGADEGRO)	Gubernamental	15-08-2019	15-07-2020	1
Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER) Fertilizantes en Guerrero	Gubernamental	10-08-2021	31-12-2021	4 meses
Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER) Supervicion de fertilizantes 2021	Gubernamental	01-10-2021	30-03-2022	5 meses
CONACYT: Conservación, mejoramiento participativo y aprovechamiento sustentable de la diversidad de maíces nativos en la región centro-sur de México	Investigación	01/01/2022	31/12/2024	
Colegio Superior Agropecuario del Estado de Guerrero (CSAEGRO)	Enseñanza			
Sistemas Producto Agrícolas y Pecuarios	Organización de Productores			
Productores de Semillas Mejoradas	Organización de productores			
Centro Internacional de Mejoramiento de Maiz y Trigo (CIMMYT)				

## 7. Directorio

### **SECRETARIA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL**

**Dr. Víctor Manuel Villalobos Arámbula**

Secretario de Agricultura y Desarrollo Rural del Gobierno de México

**Ing. Víctor Suárez Carrera**

Subsecretario de Autosuficiencia Alimentaria

**Dr. Salvador Fernández Rivera**

Coordinador General de Desarrollo Rural

**Lic. Ignacio Ovalle Fernández**

Director General de Seguridad Alimentaria Mexicana

### **INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES FORESTALES, AGRÍCOLAS Y PECUARIAS**

**Dr. Luis Ángel Rodríguez del Bosque**

Encargado del Despacho de los Asuntos Correspondientes a la Dirección General del INIFAP

**Dr. Alfredo Zamarripa Colmenero**

Coordinador de Investigación Innovación y Vinculación

**Dr. Luis Ortega Reyes**

Coordinador de Planeación y Desarrollo

**Lic. José Humberto Corona Mercado**

Coordinador de Administración y Sistemas

**Centro de Investigación Regional Pacífico Sur**

**Dr. Rafael Ariza Flores**  
**Director Regional**

**Dr. Miguel Ángel Cano García**  
**Director de Investigación**

**M.A. Jaime Alfonso Hernández Pimentel**  
**Director de Administración**

**Dr. Rubén Santos Echeverría**  
**Director de Coordinación y Vinculación en Guerrero**

**Dr. Edwin Javier Barrios Gómez**  
**Director de Coordinación y Vinculación en Morelos**

**MSc. Walter López Báez**  
**Director de Coordinación y Vinculación en Chiapas**

**Dr. Carlos Hugo Avendaño Arrazate**  
**Jefe del Campo Experimental Rosario Izapa**

**MC. Finlandia Barbosa Moreno**  
**Jefa del Campo Experimental Valles Centrales de Oaxaca**