



**GOBIERNO  
FEDERAL**

**SAGARPA**

**inirap**

Instituto Nacional de Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y Pecuarias

**CENTRO DE  
INVESTIGACIÓN  
REGIONAL  
NORTE CENTRO**

**MARZO 2012**



**Vivir Mejor**

# Operae Fructus

**BOLETÍN INFORMATIVO**

## EDITORIAL

En este número, entre otros artículos, se presenta un resumen del informe de actividades realizadas por la Región Norte - Centro en el año 2011. Cabe mencionar que los buenos resultados obtenidos se deben al trabajo de cada una de las personas que laboran en este Centro Regional. Por este medio expresamos nuestro agradecimiento a nuestros compañeros y al mismo tiempo pedimos que sigan trabajando con ese ahínco que nos ha caracterizado. Ya que el escenario a corto y mediano plazo y así lo exige.

Un escenario en que las cadenas de producción entran en un proceso evolutivo acelerado debido a los cambios en el entorno natural, a la competitividad de mercados y a los costos de producción. Sin embargo existe otro factor el cual debe ser tomando en cuenta para determinar el rumbo que tomará el proceso evolutivo de las cadenas de producción. Nos referimos al cambio generacional. Una generación que está tomando el control del proceso de toma de decisiones en las unidades de producción con la ayuda y pleno conocimiento de las diferentes herramientas tecnológicas y sobre todo con una formación profesional basada en competencias para el desarrollo de habilidades. Los cambios en preferencias, gustos y poder adquisitivo del consumidor de alimentos y servicios es cambiante. Por lo que esto afecta el crecimiento de la agroindustria, y esta última a la vez a toda la cadena de proveeduría, siendo el final y más castigado, el productor primario. Ya que para cuando llegan las señales de la demanda por sus productos, el productor ha invertido recursos y esfuerzos sin poder adaptar con facilidad su estructura de producción ante un mercado tan cambiante. En resumen se requiere un cambio generacional más "agresivo", por su alto nivel competitivo y de estrategias de aprovechar sus ventajas comparativas.

Este escenario de alguna forma se percibe en el artículo "De Productor a Productor", donde la tercera y cuarta generación de una misma familia se dedica a la producción en el sector. Mientras que la quinta generación se prepara para tomar dentro de poco el control de las unidades de producción.

Es este el escenario, bajo el cual nuestro Instituto debe atender las demandas tecnológicas. De tal manera de permanecer en una evolución permanente y así coadyuvar al desarrollo sustentable del sector.

Estamos convencidos que nuestro personal tiene las capacidades y habilidades para enfrentar este reto, por otro lado agradecemos a nuestros socios instituciones y empresas comerciales que sin su patrocinio no sería posible realizar nuestra labor en bien de la sociedad mexicana.



## En este número

- 1 EDITORIAL
- 1 INFORME ANUAL 2011 DE ACTIVIDADES EN LA REGION NORTE - CENTRO
- 5 PRIMER FORO ESTATAL FORESTAL EN CHIHUAHUA, 2012
- 6 EXPO FRIJOL SLP 2012
- 6 FIRMA DE CONVENIO ENTRE GOBIERNO DEL ESTADO DE COAHUILA DE ZARAGOZA Y LA FEDERACIÓN
- 7 REUNIONES NACIONALES DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN PECUARIA, AGRÍCOLA, FORESTAL Y ACUÍCOLA-PESQUERA, 2012
- 7 NUESTRA GENTE
- 8 NUESTRAS PUBLICACIONES
- 9 NUESTRA INFRAESTRUCTURA
- 10 NUESTRA TECNOLOGÍA
- 11 DE PRODUCTOR A PRODUCTOR

## INFORME ANUAL 2011 DE ACTIVIDADES EN LA REGION NORTE - CENTRO

### Presentación

El Informe Anual de Actividades 2011, tiene como objetivo plasmar el desempeño del Centro de Investigación Regional Norte Centro en los estados de Aguascalientes, Chihuahua, Durango, Zacatecas y La Laguna. Se presenta un resumen de avances de investigación, transferencia de tecnología, capacitación, así como los principales logros obtenidos a través de la generación de conocimiento científico y tecnológico. El trabajo de todo el personal investigador y apoyo de nuestros socios nos permitió en el 2011 tener resultados

## INIFAP Norte - Centro

**Boulevard Prof. José Santos Valdéz 1200 pte.  
Matamoras, Coah. C.P. 27440**

que impactan de manera eficiente y eficaz a diversos sectores.

**Programas de Investigación.**

En el 2011 la organización del proceso de investigación evolucionó a Programas de Investigación por Sistema-Producto y por Tema de Investigación. Considerando a los Programas de Investigación como un conjunto de proyectos relacionados entre sí, con el objetivo común de generar bienes y servicios a través del uso del conocimiento y la tecnología. La expectativa de organizar a la investigación por medio de programas es fortalecer la pertinencia, relevancia, calidad e impacto de los proyectos de investigación para efficientar el uso de los recursos, la efectividad y eficiencia del proceso investigación-validación-transferencia-innovación, y así, responder a las demandas prioritarias del sector productivo.

A continuación se listan los principales Programas de Investigación en el que INIFAP Norte Centro participa.

Programas de Investigación	
Socioeconomía	Agrometeorología y Modelaje
Biotecnología	Mitigación del impacto ambiental de la producción agrícola
Ingeniería de riego	Sanidad agrícola y forestal
Fertilidad de suelos y Nutrición vegetal	Manejo forestal sustentables y servicios ambientales
Inocuidad Alimentos	Plantaciones y Sistemas Agroforestales
Recursos Genético	Incendios forestales
Maíz	Pastizales y cultivos forrajeros
Frijol y Garbanzo	Leche
Frutales	Carne de Rumiantes
Hortalizas	Salud Animal

**Metas estratégicas**

El Convenio Anual por Resultados aprobado por la H. Junta de Gobierno en 2011, contiene los Indicadores Estratégicos, los cuales dan

pauta para dirigir los esfuerzos del Instituto mediante la aplicación de metas estratégicas, que ayudan a medir el desempeño logrado en cada uno de los rubros que a continuación se describen.

**Publicaciones Tecnológicas con Sanción Editorial.**

Se publicaron 250 artículos técnicos, tanto de la serie INIFAP como en revistas y editoriales externas como Revistas de Fundaciones Produce, Uniones Ganaderas, Universidades e Institutos Tecnológicos de la Región, Congresos y Simposios. Artículos Científicos en Revistas Indexadas y/o Arbitradas. Durante 2011, los investigadores del INIFAP Norte Centro publicaron 41 artículos en revistas científicas y memorias de congreso con arbitraje científico, tanto nacionales e internacionales. Entre las revistas nacionales destacan: Terra Latinoamericana, Entomología Mexicana, Revista Chapingo Zonas Áridas, Revista Mexicana de Ciencias Hortícolas, Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias, Agrícola y Forestal, entre otras. Así mismo se publicaron artículos en

revistas de renombre internacional como Scientia Horticulturae, Journal of Animal and Veterinary Advances, American Pomological Society, Soil and Tillage Reserch, Plant Nutrition Soil, Crop Science, African Journal of Plants Science, Animal Science, ISHS Acta Horticulturae, pertenecientes a países como Holanda, Pakistán, Amsterdam, Alemania, E.U. Kenia, Argentina, entre otros.

**Eventos de Capacitación y Difusión**

**a Productores.** Se realizaron a lo largo del año 201 eventos de capacitación y 121 eventos de difusión en la Región. Dichos eventos impactaron a más de 14,800 productores, 14,000 técnicos y 5,600 estudiantes de

diferentes partes del país.

**Agentes de Cambio Atendidos.** Se capacitó a un total de 118 agentes de cambio pertenecientes a gobiernos estatales, municipales, delegaciones de SAGARPA, Comités de Sanidad y a la iniciativa privada. Se capacitaron en diferentes temas de investigación como: Agua y suelo, Biotecnología, Inocuidad y valor agregado, Pastizales, Recursos Forrajeros, Salud Animal, Sanidad vegetal, Servicios ambientales, entre otros.

**Productos y Servicios ofertados.** En el 2011 se vendieron 1,604 kgs de semilla mejorada de maíz de las variedades H-358, H-311, H-376, al igual que 2,240 kgs de frijol Pinto Centauro, Pinto Bravo, Pinto Libertad, Pinto Saltillo, Frijolac N-101, todas ellas en categoría registrada, que de sembrarse en el 2011-2012 se producirán 1,400,000 kg de semilla certificada de frijol y 330,000 kg de maíz, la cual impactará a la siembra comercial de 35,000 has en frijol y en 12,222 has en maíz. Así mismo, se atendieron más de 97,000 solicitudes de análisis de laboratorio, y 34 evaluaciones de variedades.

**Contribuciones a la innovación tecnológica**

**Proyectos y tecnologías 2011.-** Se realizaron 115 proyectos de investigación, validación y transferencia de tecnología. Del total de proyectos, 17 corresponden al subsector forestal, 63 al agrícola, 22 al pecuario y 13 son multisectoriales. En el periodo que se informa fueron dados de alta 39 proyectos nuevos, 19 del sector Agrícola, 8 del Pecuario, 5 del Forestal y 7 Multisector. Así mismo, se concluyeron 22 proyectos, 14 del sector Agrícola, 6 del Pecuario y 2 Multisector. Durante el año 2011 se generaron 21 nuevas innovaciones tecnológicas con capacidad para mejorar la competitividad y sostenibilidad de las cadenas agroindustriales agrícolas, pecuarias y forestales.



**Difusión Científico - Tecnológica.**-Durante el año 2011 se realizaron 16 eventos técnico - científicos en los que participó la Región Norte Centro com organizador. Los eventos son los siguientes:

NOMBRE DE EVENTO	FECHA	LUGAR
XVII Simposium Internacional Sobre el Manzano y Frutales de Clima Templado	9 al 11 de Noviembre 2011	Cuauhtémoc, Chih.
Demostración de Durazno en los Recorridos de Campo	22 de Septiembre de 2011	Nuevo Casas Grandes, Chih.
Día del Ganadero 2011 en Chihuahua	10 septiembre de 2011	La Campana, Chih.
Reunión Conjunta de Producción Animal y Manejo de Pastizales	6 al 9 de Septiembre de 2011	Chihuahua, Chih.
Expo-agro Internacional Chihuahua 2011 y Cuarto Foro del Agua	11 al 13 de Agosto	Chihuahua, Chih.
Demostración de Campo " Fertilización en Maíz"	24 de Octubre de 2011	Delicias, Chih.
Congreso del Estado Realiza Foro de Consulta Pública en las Instalaciones del INIFAP Durango	03 Junio 2011	Durango, Dgo.
Inauguración de Huerto Semillero Financiado por la CONAFOR en el INIFAP Durango	28 Octubre 2011	Durango, Dgo.
Expo Maíz 2011 Aguascalientes	23 de Septiembre 2011	Aguascalientes, Ags.
INIFAP Difunde Ciencia y Tecnología Agropecuaria y Forestal en el " Rancho Alegre" Feria Nacional de San Marcos 2011	11 de Abril de 2011	Aguascalientes, Ags.
El INIFAP la UNC Organizan el Primer Foro Nacional en Investigación y Tecnología en Caña de Azúcar	13 Octubre 2011	Aguascalientes, Ags.
Agroverde 2011 un Encuentro de Productividad y Energía	26 y 27 de Octubre 2011	Torreón, Coah
Visitan Funcionarios Coreanos las Instalaciones del INIFAP Norte Centro	8 Septiembre de 2011	Matamoros, Coah.
Día del Caprinocultor Laguna 2011	18 y 19 Noviembre 2011	Matamoros, Coah
15 Aniversario de Fundación Produce Zacatecas. A.C. Y 40 Aniversario de INIFAP Zacatecas	18 de Agosto 2011	Zacatecas, Zac
Reuniones Ordinarias de Consejo Regional INIFAP Norte Centro	3 eventos en 2011	Sistema de Videoconferencia

**Capacitación y difusión a técnicos y productores.**- En 2011 se realizaron 201 eventos de capacitación y 121 de difusión. Dichos eventos impactaron a más de 14,800 productores, 14,000 técnicos y 5,600 estudiantes de diferentes partes del país.



### Consejo regional región Norte-Centro

El Consejo Regional del INIFAP Norte Centro, constituido en 2007 para brindar apoyo y crear una sinergia en la toma de decisiones del Centro Regional, focalizando los esfuerzos para el logro de objetivos que impacten en el campo mexicano. Durante el año 2011 se realizaron 3 sesiones ordinarias de consejo, todas ellas en la modalidad de videoconferencia.

### Capacitación personal INIFAP.

Como parte del Programa Nacional de Capacitación 2011, se capacitó y/o actualizó a 183 empleados, con lo que se cumplió en un 95% de la meta anual del Centro. Se impartieron 17 cursos de capacitación y 6 talleres que abarcaron temas diversos como: Redacción Científica, Evaluación de Proyectos, Estadística, Productividad Administrativa, Protección Civil, Atención al Cliente, Primeros Auxilios, Paquetes Computacionales, entre otros

En seguimiento al Programa de Capacitación y Desarrollo del personal investigador, al cierre de 2011, se tienen 5 investigadores realizando estudios de postgrado, y se reincorporó a sus actividades de investigación 1 persona, el cual terminó satisfactoriamente sus estudios de doctorado.

### Programa de retiro voluntario del personal investigador

En base al programa de retiro voluntario autorizado por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), se apegaron a dicho programa 19 investigadores del Centro Regional, lo que representa un 13% del total de investigadores del Centro, efectuando una erogación por la cantidad de \$11,116,154.48.

### Vinculación Interinstitucional

En el Mandato establecido en el Plan estratégico a Mediano Plazo del INIFAP, se contempla la realización de las actividades sustantivas de nuestra Institución "... como respuesta a las demandas y necesidades de las cadenas agroindustriales y de los diferentes tipos de productores...". Es por esto que en la Región Norte Centro, participó en reuniones para captar demandas de los diferentes sistemas producto y temas de actualidad. Estas reuniones en algunos casos se realizaron en colaboración con otras Instituciones

(financieras o de educación) relacionadas con el sector, así como representantes de los tres niveles de gobierno. Durante el año 2011 se captaron y atendieron demandas de los siguientes sistemas producto:

### Intercambio y Cooperación Científica

El Centro Regional recibió durante 2011, la visita de 10 expertos e investigadores de 4 países. Los temas abordados en las visitas fueron: Sanidad Forestal, Plantaciones Forestales, Portainjertos en manzano, Pastizales, entre otros.

### Estímulos e Incentivos a la productividad

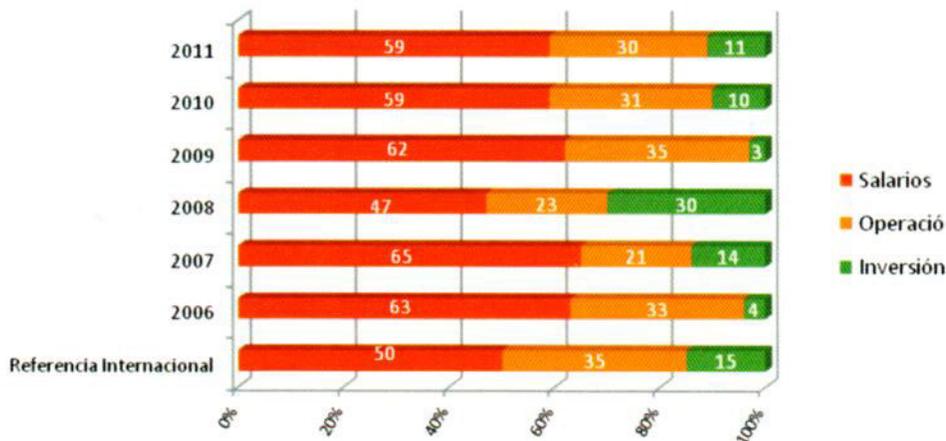
**PEDPI.**- El componente que se ha venido instrumentando en el Instituto como medio para estimular la productividad, fortalecer las capacidades y la calidad de vida del personal investigador, es el Programa de Estímulos al Desempeño al Personal Investigador (PEDPI).

En la Convocatoria 2011, participaron para acceder a los beneficios del programa 115 investigadores, resultando beneficiados 46 de ellos. .

**Sistema Nacional de Investigadores (SNI).** El Sistema Nacional de Investigadores fue creado por Acuerdo Presidencial publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de julio de 1984, para reconocer la labor de las personas dedicadas a producir conocimiento científico y tecnología. El reconocimiento se otorga a través de la evaluación por pares y consiste en otorgar el nombramiento de investigador nacional. Esta distinción simboliza la calidad y prestigio de las contribuciones científicas. En paralelo al nombramiento se otorgan estímulos económicos cuyo monto varía con el nivel asignado. En este rubro el INIFAP Norte Centro, cuenta con 26 investigadores reconocidos en este Sistema.

**Finanzas**

**Sanidad financiera.**- El presupuesto ejercido en recursos fiscales, autogenerados y externos señalan un comportamiento del 59% para Salarios, 30% para gastos de operación y 11% para inversión, observándose una mejor composición respecto al año anterior y una tendencia hacia la referencia internacional.



**Captación de Recursos Propios.** Al cierre del cuarto trimestre del 2011, el presupuesto captado de recursos propios (Autogenerados y Externos) fue de \$26,847,695.77. De los cuales, 1,209,359.73 corresponden a recurso autogenerado derivado de venta de semilla mejorada, cursos de capacitación, publicaciones, análisis de laboratorio, entre otros. Los restantes \$25,638,336.04, se derivaron de la ejecución de proyectos de investigación, así como, de la venta de evaluaciones de servicio a compañías sembreras.

actividad y que promuevan la transformación de los productos que generan los bosques y el desierto Chihuahuense. La Unión de Regiones de Productores Forestales presidió el comité organizador en el que participaron el Instituto

Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), la Gerencia de Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), la Dirección Forestal del Gobierno del Estado de Chihuahua y la Universidad Autónoma de Chihuahua (UACH) a través de la Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales. El evento se llevó a cabo en el Centro de Convenciones y Exposiciones con el patrocinio de Fideicomisos Instituidos con Relación a la Agricultura (FIRA) y Fundación Produce Chihuahua A.C., y en la ceremonia inaugural se contó con la presencia del Sr. Agustín Blas Pereda Lopez, Presidente de La Unión de Regiones Forestales, El Ing. Oscar Estrada Murrieta, Director de Desarrollo Forestal y representante del Gobernador del Estado, el Lic. Emilio Flores Domínguez, Director General Adjunto de la CONAFOR, El MC. Manuel Gustavo Chávez Ruiz, Director de Coordinación y Vinculación del INIFAP en Chihuahua, el Ing. Rodolfo César Camacho Estrada. Director Regional de FIRA Norte y el Ing. José Treviño Fernández, Gerente Estatal de la CONAFOR, entre otras autoridades estatales y federales.

**PRIMER FORO ESTATAL FORESTAL EN CHIHUAHUA, 2012**

Durante el 26 y 27 de enero del presente año se llevó a cabo en la Ciudad de Chihuahua, Primer Foro Estatal Forestal 2012, con el objetivo de dar a conocer a los dueños de los bosques, los avances tecnológicos que coadyuvan a un manejo sustentable de la



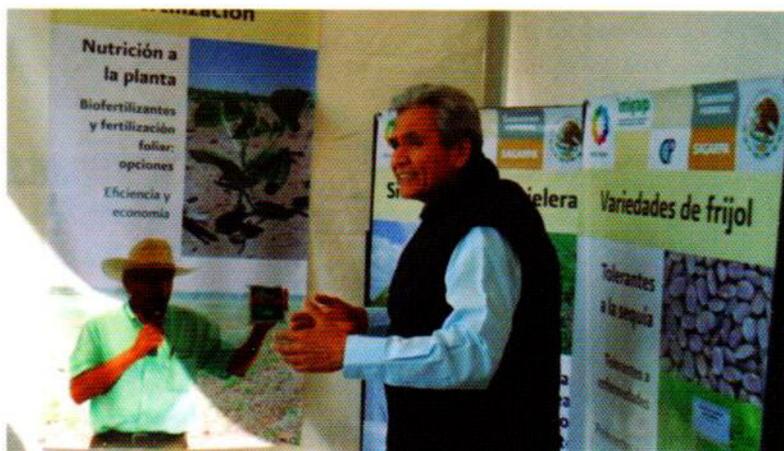
## EXPO FRIJOL SLP 2012

INIFAP y COLPOS promueven en la Expo Frijol SLP 2012 la adopción de tecnología para producir frijol de temporal.

Bajo el lema "Ven y aprovecha el frijol potosino al alcance de todos", el 28 y 29 de enero pasados, el Sistema Producto Frijol, con la coordinación de su gerente, la Lic. Paloma Bravo, se efectuó la segunda Expo Frijol San Luis Potosí 2012 en la Plaza del Carmen y Teatro La Paz de esta ciudad. La Expo Frijol tiene como objetivo vincular a las organizaciones de productores de frijol, con investigadores, docentes, prestadores de servicios profesionales y la sociedad, en una verbena donde los productores venden directamente a los consumidores. En esta ocasión la oferta fue de 20 toneladas de frijol de las variedades Flor de Mayo, Flor de Junio, Pinto Saltillo, Bayo, Negro San Luis y Canario. Participaron las siguientes integradoras del estado de SLP: Interagro del Peñón S.A. de C.V. de Salinas de Hidalgo, Interagro del Centro S.A. de C.V. de Villa de Arriaga, Graneros del Altiplano S.P.R. de R.L. de Villa de Ramos, Integradora Campesina del Altiplano Oeste, S.A.

de C.V. de Villa de Ramos, Recolectores Productivos S.P.R. de R.L. de Santo Domingo e Integradora Nuevo Horizonte S.A. de C.V. también de Santo Domingo. Participaron con stands el Sistema Producto Frijol de San Luis Potosí, la Facultad de Agronomía de la UASLP y el INIFAP-COLPOS.

En la inauguración del evento estuvieron presentes el Secretario de Desarrollo Agropecuario y Recursos Hidráulicos del Estado de SLP, Ing. Héctor Rodríguez Castro; el Subdelegado Agropecuario de la SAGARPA, Ing. Alejandro García Aguirre; el Presidente del Comité Estatal del Sistema Producto Frijol, C. Marcial Rodríguez Martínez; el Representante de los Investigadores del Comité Nacional del Sistema Producto Frijol, Dr. Jorge Acosta Gallegos; el Presidente Municipal de Villa de Ramos, Jorge Murillo Ibarra y el Director de la Facultad de Agronomía de la UASLP, M.C. Miguel Ángel Tiscareño Iracheta.



## FIRMA DE CONVENIO ENTRE GOBIERNO DEL ESTADO DE COAHUILA DE ZARAGOZA Y LA FEDERACIÓN

El día 21 de febrero del presente año, en la décima tercer Reunión Ordinaria del Consejo Estatal para el Desarrollo Rural Sustentable de Coahuila, se firmó el Convenio de Coordinación 2012 para el Desarrollo Rural Sustentable en el que se establecen los recursos acordados entre el gobierno federal y el estatal los cuales servirán para impulsar el sector agropecuario y forestal del estado.

La firma del convenio la realizó el Lic Francisco Javier Mayorga Castañeda, Secretario de SAGARPA y el Lic. Rubén Moreira Valdés Gobernador Constitucional de Coahuila de Zaragoza. También participaron el Coordinador General de delegaciones de la SAGARPA Ing. Francisco López Tostado, los delegados de SAGARPA en la Región Lagunera Lic. Ignacio Corona Rodríguez y de Coahuila el MC. Roberto Ruíz Silva. Así como, el Secretario

de Desarrollo Rural Ing. Noé Garza Flores.

El convenio fue firmado con recursos concurrentes por 143.9 millones de pesos para apoyos a la inversión en equipamiento e infraestructura, sustentabilidad de los recursos naturales y acciones de sanidad.

Además, el Secretario y el Gobernador anunciaron la canalización de 300 millones de pesos para la tecnificación del riego en 100,000 hectáreas. Para lograr estos recursos se aprovechara el Fondo de Inversión para Infraestructura Agropecuaria, bajo el esquema de financiamiento "Bono cupón Cero", operado por el Banco Nacional de Obras (BANOBRAS).



**REUNIONES NACIONALES DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN PECUARIA, AGRÍCOLA, FORESTAL Y ACUÍCOLA-PESQUERA, 2012**

El pasado viernes 24 de febrero salió publicada la Convocatoria de las Reuniones Nacionales de Investigación e Innovación Pecuaria, Agrícola, Forestal y Acuícola-Pesquera 2012, las cuales se celebrarán del 10 al 13 de septiembre en la ciudad de Querétaro. En esta edición se llevará a cabo la XLVIII Reunión Nacional de Investigación Pecuaria, la VII Reunión Nacional de Innovación Agrícola, la VII Reunión Nacional de Innovación Forestal y la III Reunión Nacional de Innovación Acuícola y Pesquera.

Conforme a la Convocatoria, la entrega de resúmenes para presentación oral o en cartel será del 28 de mayo al 13 de julio y el dictamen de los resultados se dará a conocer a más tardar el 10 de agosto. Para más detalles, la Convocatoria puede ser consultada en el sitio [www.reunionesnacionales.org.mx](http://www.reunionesnacionales.org.mx).

Las Reuniones Nacionales mantendrán su esquema organizativo de dos grandes partes: la Reunión Científica, en donde los estudiosos de los temas contemplados presentarán los avances y resultados de sus investigaciones y el Foro de Vinculación, que busca el acercamiento del conocimiento y tecnología obtenidos por los investigadores a los productores y prestadores de servicios profesionales, así como la interacción entre ellos para que, además, los productores planteen sus necesidades y requerimientos.

Los objetivos de las Reuniones son: 1) Difundir los resultados más recientes de investigación y las tecnologías de vanguardia, así como propiciar la vinculación entre productores, profesionales e industriales del sector agrícola, pecuario, forestal, acuícola y pesquero en los ámbitos nacional e internacional; y 2) Ser el espacio de intercambio entre productores, industriales, empresarios, técnicos, investigadores, profesores, instituciones, estudiantes, agentes de cambio, funcionarios del sector y público en general, para construir redes de innovación tecnológica que contribuyan a la modernización y competitividad de los Sistemas Producto agrícolas, pecuarios, forestales, acuícolas y pesqueros.

Por otra parte, durante la edición 2012 de las Reuniones Nacionales se celebrará el 50 aniversario del Instituto Nacional de Pesca, un órgano desconcentrado de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) y que es la única institución mexicana de investigación pesquera y acuícola con cobertura nacional en permanente contacto con el sector pesquero y acuícola, sus problemas de desarrollo y administración.

**NUESTRA GENTE**

**Fortaleza Institucional.**

El Recurso Humano es el más valioso en nuestra Institución dado que son personas que cuentan con un alto grado de especialización profesional y un gran compromiso con su trabajo y con el quehacer Institucional.

Nuestra fuerza laboral se clasifica en dos grupos dependiendo de las actividades asignadas. En un primer grupo se encuentran los investigadores quienes tienen, entre otras funciones, la responsabilidad de proponer y ejecutar proyectos de investigación y de transferencia de tecnología. El otro grupo es el denominado "técnico - administrativo" quienes realizan actividades propias de administración y apoyo a los proyectos de investigación e innovación.

En las siete unidades administrativas de la Región Norte - Centro del INIFAP, la distribución del personal de acuerdo a los grupos descritos anteriormente y por unidad administrativa es el siguiente:

Unidad Administrativa	Investigadores	Personal técnico - administrativo
Campana	16	6
Delicias	9	12
Laguna	23	11
Pabellón	22	5
Sierra de Chihuahua	7	1
Valle del Guadiana	20	8
Zacatecas	19	19

## NUESTRAS PUBLICACIONES

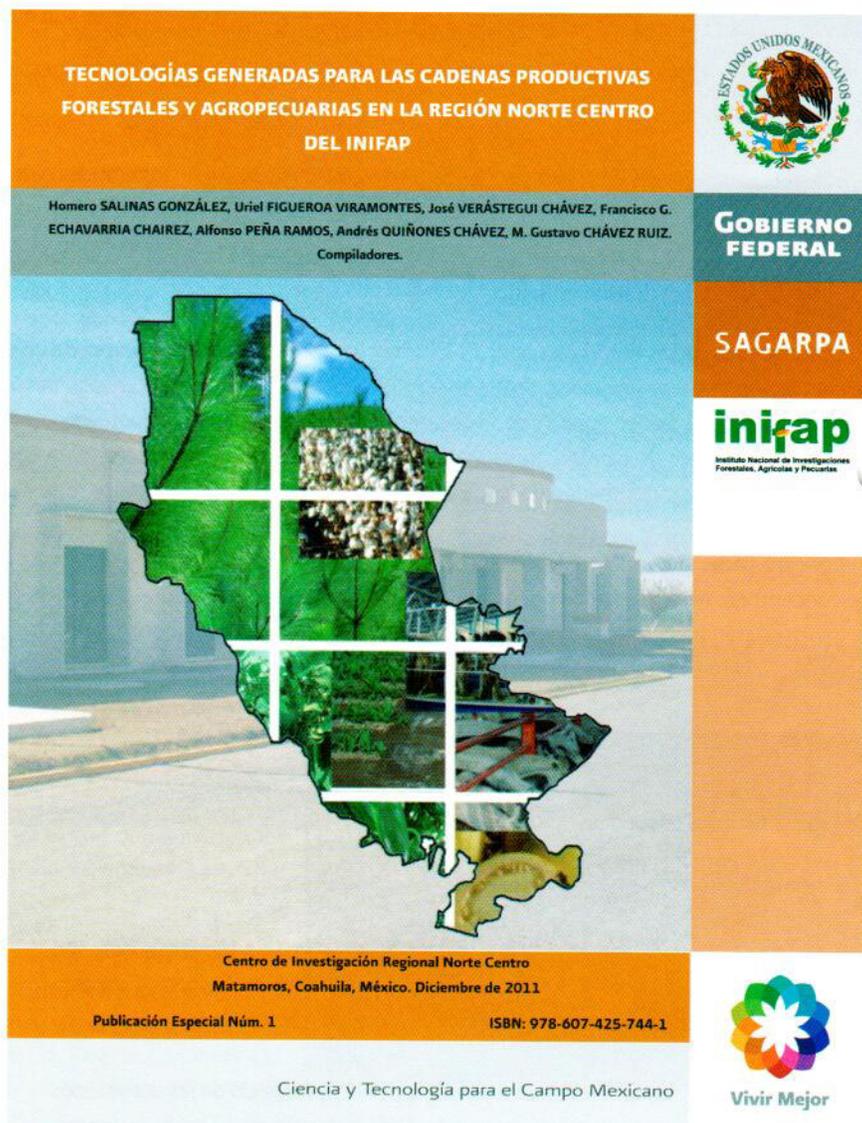
**Tecnologías generadas para las cadenas productivas forestales y agropecuarias en la Región Norte - Centro del INIFAP.**

Como respuesta a las demandas del conocimiento, tecnología e innovaciones tecnológicas en beneficio del sector y de la sociedad en general, la Región Norte - Centro del INIFAP en la serie Publicaciones Especiales publicó las TECNOLOGIAS GENERADAS PARA LAS CADENAS PRODUCTIVAS FORESTALES Y AGROPECUARIAS EN LA REGION NORTE - CENTRO DEL INIFAP. Las tecnologías publicadas en este documento corresponden al periodo 2003 - 2011.

El proceso de transferencia que se implementa en nuestro Instituto consiste en cuatro etapas: a) Tecnología nueva.- La tecnología es generada en un proyecto bajo el rigor del método científico, b) Tecnología validada.- La tecnología se somete a diferentes escenarios, condiciones y/o ambientes para en su caso realizar los ajustes correspondientes, c) Tecnología transferida. La tecnología se da a conocer a productores y agentes de cambio y, d) Tecnología Adoptada.- En esta etapa se considera que la tecnología es exitosa dado que es utilizada en las unidades de producción. En esta publicación solo se presentan las tecnologías nuevas. Es decir, aquellas que han sido generadas dentro de proyectos de investigación.

El documento contiene 181 fichas tecnológicas en las cuales se describe en que consiste la tecnología, que problema resuelve, ámbito de aplicación, disponibilidad, el costo estimado, los resultados esperados al implementar la tecnología y el impacto que tiene en el sector.

Esta publicación va dirigida principalmente a los productores, técnicos, investigadores y sector de enseñanza.



Salinas-González, H. et. al. Ed. 2011. TECNOLOGIAS GENERADAS PARA LAS CADENAS PRODUCTIVAS FORESTALES Y AGROPECUARIAS EN LA REGION NORTE CENTRO DEL INIFAP. Publicación especial Núm. 1. INIFAP. Centro de Investigación Regional Norte - Centro. Matamoros, Coah. ISBN 978 - 607 - 425 - 505 - 8

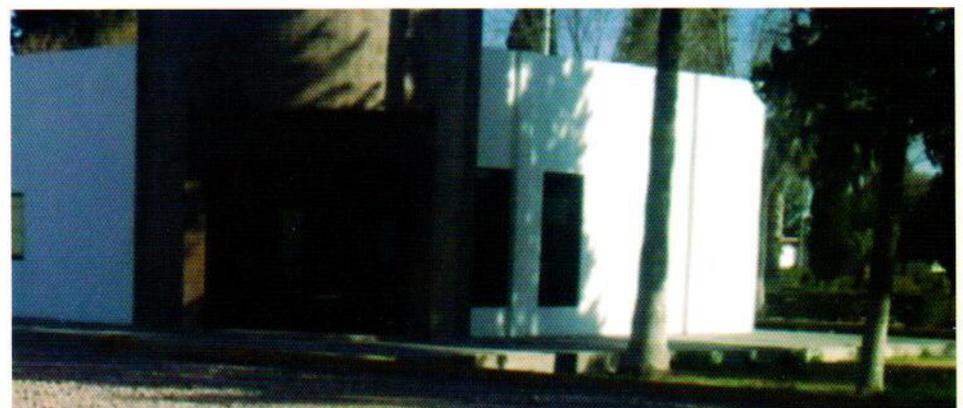
## NUESTRA INFRAESTRUCTURA

### Remodelación Campo Experimental Delicias en Chihuahua.

La construcción del Campo Experimental Delicias data de 1956. Con el transcurso del tiempo presentó alto grado de deterioro y se volvió ineficiente para las necesidades actuales.

Durante el 2010, en una primera etapa se construyeron los edificios de las oficinas administrativas, los cubículos de investigadores y la caseta de acceso. En una segunda fase la cual terminó el año pasado se construyeron los laboratorios, el salón de uso múltiples y se remodelaron las vialidades internas.

Es conveniente resaltar que en INIFAP no solo se generan tecnologías amigables con el ambiente. Si no que también se busca que nuestros edificios tengan el menor impacto posible en el entorno ecológico en el que se encuentran instalados. En estas instalaciones se ha tratado de cumplir con estas políticas al incluir una planta tratadora de aguas; las vialidades fueron construidas con el denominado "concreto ecológico"; con el afán de disminuir el consumo de energía eléctrica se buscó la mayor luminisidad en su diseño utilizando en algunas áreas comunes difusores de luz solar y en el alumbrado exterior se cuenta con lámparas con celdas solares.



## NUESTRA TECNOLOGÍA

### CHIPO: Híbrido de chile jalapeño para el norte de México

Chihuahua es el primer estado productor de chile jalapeño a nivel nacional, en estos últimos cinco años se sembraron 26 692 hectáreas lo que corresponde al 21.6 % de la superficie sembrada en México. A nivel estatal, genera una derrama económica de 1 781 millones de pesos equivalentes al 11.3% del total de la producción estatal.

Uno de los problemas mas importantes que enfrentan los productores de chile, son los altos costos de producción principalmente por el uso de híbridos importados que llegan a tener un precio de hasta 2200 dólares las 50 mil semillas. Esto, aparte de elevar los costos de producción, orillan a los productores a sembrar las F2 o hijos de híbrido, con la consecuente caída de los rendimientos y pérdida en la calidad de fruto, lo que les impide acceder a mejores precios en el mercado en fresco.

El INIFAP Delicias, a través de su programa de mejoramiento genético, inicio en 1987 la

formación de variedades e híbridos nacionales de chile jalapeño. Chipo es un híbrido de cruce simple formado por dos líneas procedentes de cruzamientos dirigidos y libres entre materiales comerciales y F2 de líneas autóctonas de México provenientes de Veracruz.

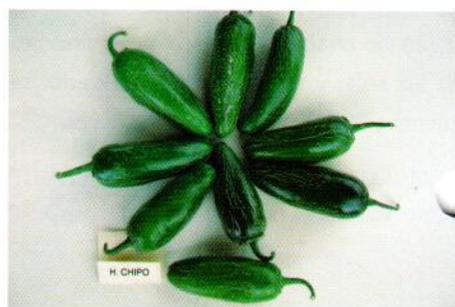
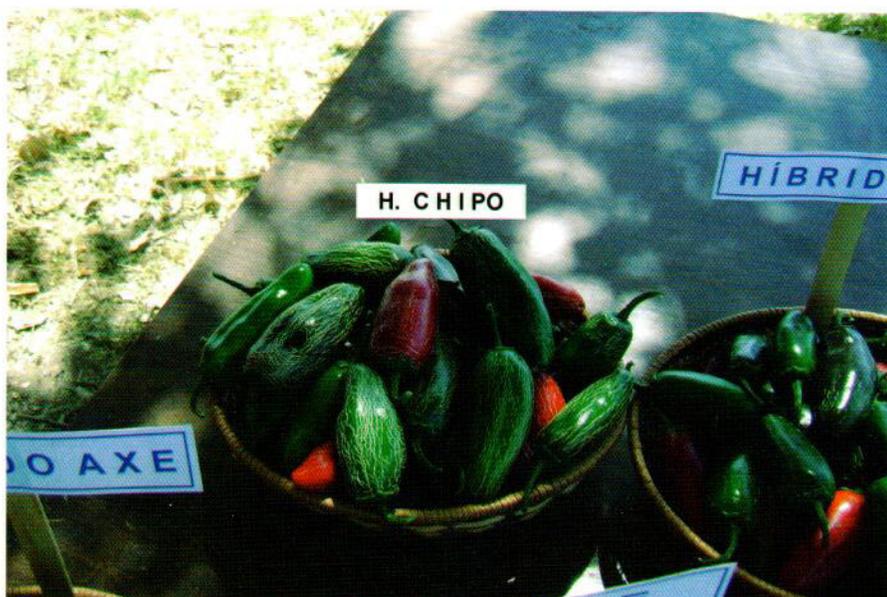
Las plantas del híbrido Chipo presentan un porte de 55 a 65 cm, muy similar al porte del híbrido Tula (testigo comercial) y más bajo que la F2 de Tula (60 a 85 cm). Su tallo presenta poca pubescencia, es angulado de color verde en los entrenudos y morado en los nudos. Crece en forma dicotómica, tipo arbolito con algunas ramas que se alargan. Tiene hojas lanceoladas, de color verde intermedio con poca o nula pubescencia, son de 7.0 cm de largo por 3.6 cm de ancho. Se produce un fruto por cada bifurcación, el cual es de color verde intermedio brillante, cónico y con 25 a 35% de corchosidad.

Chipo es de ciclo precoz comparado con el híbrido Tula y la F2 de Tula, con 40 a 48 días a floración después del transplante y 80 a 88 días en promedio a inicio de cosecha, ligeramente mas precoz que el híbrido Tula

(84 a 88 días). Presenta floración continua que permite que su ciclo de producción de frutos dure hasta tres meses, dependiendo del suministro de nutrientes y control integrado de organismos dañinos. Las cosechas pueden realizarse cada 20 a 25 días.

El rendimiento del híbrido Chipo ha variado de 38.7 a 55.4 ton/ha, superando la producción del híbrido Tula en 5.1% y a la de su F2 en 32.6%. Tiene una alta carga de frutos en la planta lo que es indicativo de su alta capacidad productiva, buena sanidad y vigor de planta.

Las características de calidad mostradas por el híbrido Chipo, lo hacen deseable para la industria del encurtido y la del chipotle. Si consideramos que la región centro sur del estado de Chihuahua destaca por su producción de chile chipotle, produciendo anualmente alrededor de 34 000 toneladas de chipotle, el híbrido Chipo se convierte en una alternativa de alta calidad para la producción de chipotle.



## DE PRODUCTOR A PRODUCTOR

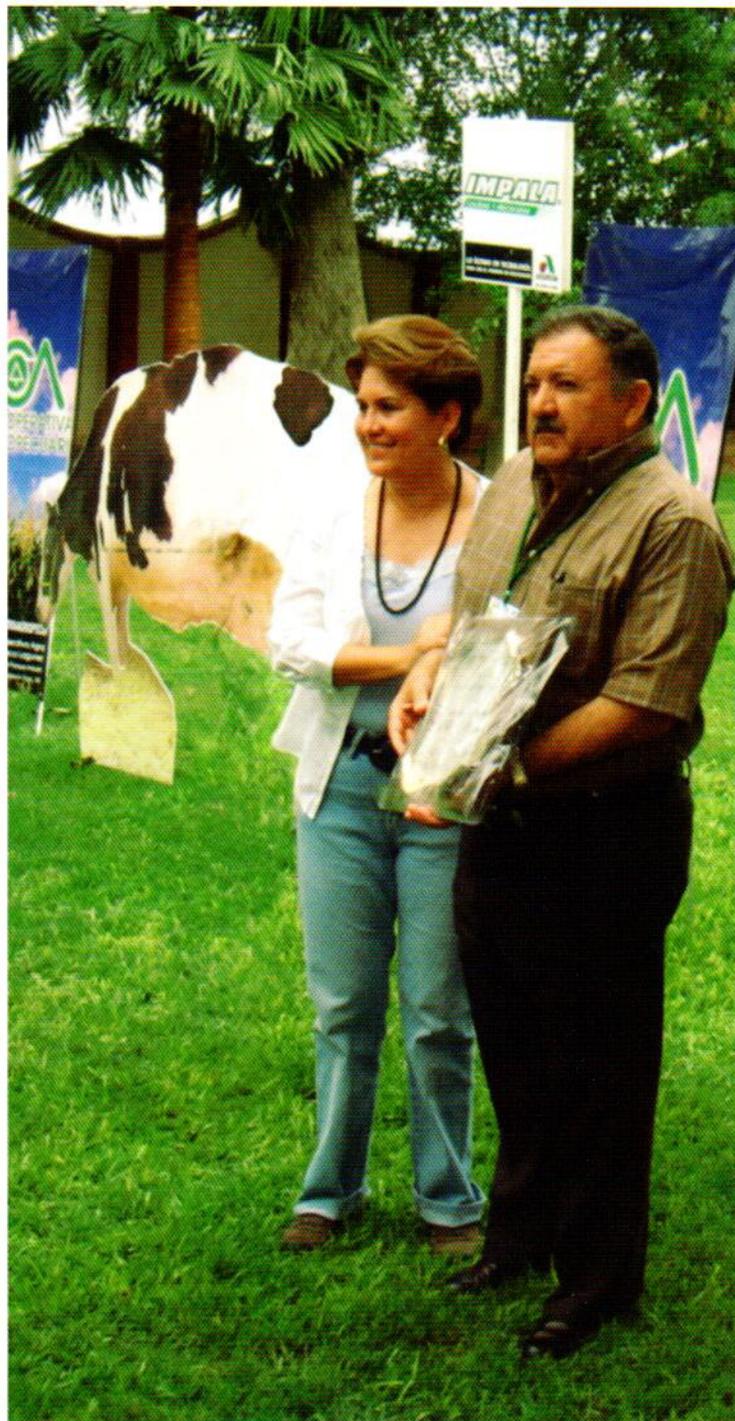
Don Javier García Núñez radica en La Laguna. Actualmente es el presidente del Consejo Regional en la Región Norte-Centro del INIFAP, Consejo Técnico del INIFAP, Presidente del Patronato para la Investigación Agropecuaria en la Laguna (PIAL) y ocupa una diversidad de cargos en las diferentes asociaciones de productores.

Don Javier como todo mundo lo conoce, desde hace poco más de 45 años trabaja en sector agrícola ganadero. En el transcurso del tiempo se ha dedicado a la producción de semilla de alfalfa, producción de sorgo escobero, vid para mesa, vida para la industria, algodón, pacas de alfalfa. Cultivos muy diferentes entre sí, lo que lo ha obligado, según palabras propias, "tener que experimentar en mi rancho y aprender de quién sabe hacer las cosas".

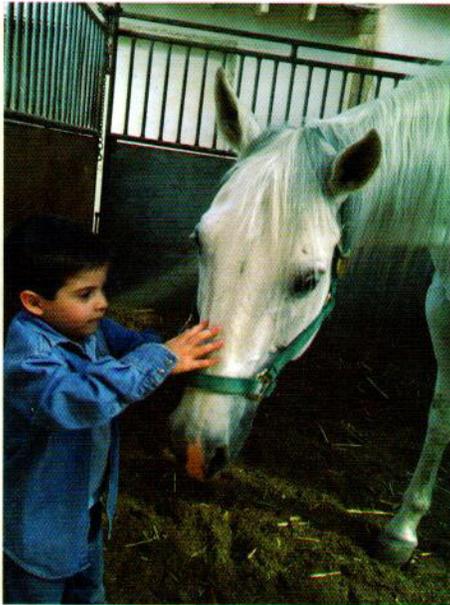
A la pregunta ¿que tecnología usa en su rancho que ha sido generada por INIFAP?, él amablemente responde. "Al inicio realizaba las pruebas en mi rancho, hace aproximadamente unos 5 años asistía a las demostraciones que organizaba el INIA en las instalaciones de Matamoros, Coah. Recuerdo que en algunas ocasiones asistía con mi Señor Padre y otras empecé a acudir solo. Ahí me di cuenta que ya no había necesidad de hacer experimentos en mi rancho por mi cuenta, que era mejor que los investigadores los realizarán en mi rancho. He usado muchísima tecnología, desde la utilización de portainjertos en vid, hasta actualmente la información disponible para la producción de forrajes".

¿Qué tecnología le falta a INIFAP por generar?. "Bueno, falta información en fertiirrigación y más información para utilizar el agua del río de manera más eficiente. De tal manera, que esa agua se pueda distribuir durante todo el año. Sin embargo, falta dinero para la generación de tecnología. Las políticas nacionales deben considerar que la generación de tecnología en nuestro país es indispensable. En caso contrario, en pocos años dependeremos totalmente de la producción extranjera. Lo que traerá graves consecuencias en la economía de nuestro país."

¿Recomendaría la tecnología INIFAP? "Claro, usar la tecnología para producir alimentos no se acabará si hay una demanda creciente de alimentos. Ya que las necesidades crecen y el agua y la tierra laborable es la misma. Por lo que se requiere tecnología para incrementar la producción en el mismo terreno y con los mismos recursos. A su pregunta, le contesto con un sí. Solo un ejemplo, gracias a la tecnología hace años se producía maíz para forraje obteniendo de 20 a 25 toneladas por hectárea, actualmente



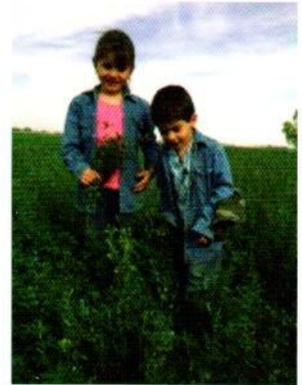
aplicando la tecnología se esperan al menos 40 toneladas con menos agua de riego. Aproximadamente nos hemos ahorrado de un 30 a 50% de agua, claro obteniendo mayor producción.



de maíz. Esto hace que las vacas produzcan leche de tal forma que no haya pérdidas en el negocio. Además, ahora el ensilado de maíz forma una parte importante en la dieta de los animales, antes lo utilizábamos como alimento de relleno.”

Don Javier, el espacio es muy corto, algo que quisiera agregar? “Mire, la agricultura y la ganadería son negocios muy nobles pero muy celosos. Debe uno siempre estar viendo que les falta. Sobre todo que tipo de tecnología se ha generado para ver si es posible incluirla en nuestros sistemas de producción. En mi familia nos hemos dedicado por un buen tiempo a la agricultura. Actualmente participamos en el negocio familiar y espero que durante muchas generaciones lo sigamos haciendo. Actualmente hasta mis nietos están aprendiendo el arte de ser agricultor.”

Nos despedimos de Don Javier quien nos recibió para esta entrevista.



Siguiendo con el maíz para forraje. Los primeros ensilajes que hacíamos eran de baja calidad, actualmente ha mejorado la producción y el contenido del grano en silo

### Centro de Investigación Regional Norte Centro

#### INIFAP-Aguascalientes

Km. 32.5 Carretera Aguascalientes-Zacatecas  
Pabellón de Arteaga, Ags.  
inifap.aguascalientes@inifap.gob.mx  
www.clima.inifap.gob.mx

#### INIFAP-Chihuahua

Km. 33.3 Carretera Chihuahua-Ojinaga  
Aldama, Chih.  
inifap.chihuahua@inifap.gob.mx  
www.inifap-chihuahua.gob.mx

#### INIFAP-Delicias

Km. 20.5 Carretera Delicias-Rosales  
Delicias, Chih.  
inifap.delicias@inifap.gob.mx  
www.inifap-chihuahua.gob.mx

#### Oficina Regional

Boulevard José Santos Valdez # 1200  
Matamoros, Coahuila  
www.inifap-nortecentro.gob.mx

#### INIFAP-Durango

Km. 4.5 Carretera Durango-El Mezquital  
Durango, Dgo.  
inifap.durango@inifap.gob.mx

#### INIFAP-Laguna

Boulevard José Santos Valdez # 1200  
Matamoros, Coahuila  
inifap.laguna@inifap.gob.mx

#### INIFAP-Sierra de Chihuahua

Av. Hidalgo y 14 #1213  
Cd. Cuauhtémoc, Chih.  
inifap.sierrachih@inifap.gob.mx  
www.inifap-chihuahua.gob.mx

#### INIFAP-Zacatecas

Km. 24.5 Carretera Fresnillo-Zacatecas  
Calera de Victor Rosales, Zac.  
inifap.zacatecas@inifap.gob.mx  
www.inifapzac.sagarpa.gob.mx

#### Edición:

Dr. José Verástegui Chávez  
Ing. Isidro Reyes Juárez  
Dr. Manuel Ramírez Delgado  
M.V.Z. Karla Rodríguez Hernández

#### Diseño:

Ing. Isidro Reyes Juárez