



**GOBIERNO
FEDERAL**

SAGARPA

inifap

Instituto Nacional de Investigaciones
Forestales, Agrícolas y Pecuarias

**CENTRO DE
INVESTIGACIÓN
REGIONAL
NORTE CENTRO**

DICIEMBRE 2011



Vivir Mejor

Operae Fructus

BOLETÍN INFORMATIVO

EDITORIAL

En este número mencionamos a las personas que se han hecho merecedoras al Premio Nacional de Antigüedad en el Servicio Público Federal. Nuestro reconocimiento y felicitación a quienes cumplen 20, 25 y 30 años de labores ininterrumpidas en el Servicio Federal.

Por otra parte, el Dr. Pedro Brajich Gallegos, Director General de nuestro Instituto, tuvo a bien nombrar a los líderes nacionales de los Programas de Investigación. De los 27 líderes nacionales se nombró a 8 investigadores que laboran en este Centro Regional. Con satisfacción y orgullo de ser sus compañeros de trabajo los felicitamos por su trayectoria profesional y su liderazgo.

Ellos son: Gregorio Núñez Hernández (Leche), Martín Martínez Salvador (Manejo Forestal Sustentable y Servicios Ambientales), Rubén Alfonso Saucedo Terán (Mitigación del Impacto Ambiental de la Producción Agropecuaria), Pedro Jurado Guerra (Pastizales y Cultivos Forrajeros), José Angel Prieto Ruiz (Plantaciones y Sistemas Agroforestales), Carlos Raúl Morales Nieto (Recursos Genéticos: forestales, agrícolas, pecuarios y microbianos), Guillermo Sánchez Martínez (Sanidad Forestal y Agrícola) y Alfonso Serna Pérez (Fertilidad de Suelos y Nutrición Vegetal).

Sólo nos resta felicitarlos nuevamente y conminarlos, con la seguridad de que así será, a que realicen un excelente trabajo en pro del sector primario de nuestro país.

Por último, y considerando estas fechas de fin de año. Pedimos porque nuestros lectores tengan un excelente fin de año y nuestros mejores deseos para el año 2012.



En este número

- 1 EDITORIAL
- 1 XV aniversario de Fundación Produce Zacatecas, A.C. y XL aniversario de CEZAC-INIFAP
- 2 Consorcio de Redes de Innovación Cooperativa
- 3 Día del Canadero 2011. CAMPANA
- 3 NUESTRA GENTE
- 4 Expo Maíz 2011, Aguascalientes
- 4 Primer Foro Nacional de Investigación y Tecnología en Caña de Azúcar
- 5 NUESTRAS PUBLICACIONES
- 6 NUESTRA GENTE
- 9 Curso - Taller " Tecnologías de producción de planta forestal del ecosistema semiárido en condiciones de vivero "
- 9 V Reunión del Comité Mexicano del Sistema Producto Nuez, A. C.
- 10 Pronóstico Heladas, Enero 2012
- 10 agroVERDE 2011
- 11 Día del Caprinocultor, 2011
- 11 NUESTRA INFRAESTRUCTURA
- 11 NUESTRA TECNOLOGÍA
- 12 DE PRODUCTOR A PRODUCTOR

XV aniversario de Fundación Produce Zacatecas, A.C. y XL aniversario de CEZAC-INIFAP

En el Centro Platero de la ciudad de Zacatecas, el día 18 de agosto, la Fundación Produce Zacatecas, A.C., celebró su XV Aniversario con un evento dónde se pudo observar los alcances que ha logrado la Fundación Produce Zacatecas, A. C. a 15 años de su formación.

Antes de la ceremonia inaugural, la cual estuvo a cargo del Lic. Enrique G. Flores Mendoza, Secretario de SEDAGRO, se presentó información relativa a la política federal de apoyo a la generación de tecnología y la forma en que INIFAP - Zacatecas y la Fundación Produce Zacatecas han trabajado en beneficio del agro Zacatecano.

INIFAP Norte - Centro

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

Ahí mismo se entregaron reconocimientos al Sr. Abelardo Carrera Salcedo y al Sr. Jesús Álvarez Gómez, quienes fueron primero y segundo Presidente de la fundación Produce Zacatecas, respectivamente ; a la Sra. Hilda Barrera, esposa del MSc. Agustín F. Rumayo Rodríguez (q.e.p.d) quien venía siendo Director del Campo Experimental Zacatecas, y Secretario Técnico de la Fundación Produce Zacatecas.

Al final del evento el Dr. Manuel R. Villa Issa, catedrático del Colegio de Postgraduados, presentó la conferencia "Presente, pasado y futuro de la Investigación" en la cual dio a conocer el escenario más probable a corto plazo. Un escenario donde la población humana sigue demandando alimentos y que para cubrir esa demanda es necesario un apoyo incondicional a la generación de tecnología.

Por su parte el Dr. Ramón Martínez Parra, tituló su conferencia "Qué hacemos con el campo mexicano" donde hizo una semblanza de las diferentes modalidades de organización y funcionamiento del sector agropecuario y del INIFAP como institución generadora de tecnología. Haciendo énfasis en el impacto que se ha tenido tanto en la productividad como en la pertinencia del quehacer institucional.

Posteriormente en las instalaciones del INIFAP - Zacatecas se realizó un evento con la finalidad de conmemorar el aniversario XL de creación del Campo Experimental Zacatecas.

Ahí mismo, en evento por demás emotivo, se develó la placa en el edificio administrativo donde se le da el nombre de M. Sc. Agustín Rumayor Rodríguez. Posteriormente se hizo la entrega de reconocimientos a los trabajadores del Campo experimental de Zacatecas quienes se hicieron merecedores del Premio Nacional de Antigüedad en el Servicio Público federal.



Consorcio de Redes de Innovación Cooperativa

El 8 de septiembre del año en curso los Doctores Jongsuk Jang y Jeong Hyop Lee, del STEP (Science and Technology Policy Institute) con sede en Corea del Sur, tuvieron una reunión con investigadores y funcionarios del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) Región Norte Centro, la Unión de Caprinocultores de la Comarca Lagunera y el Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología (COECYT).

La finalidad de la Reunión fue establecer las bases del proyecto "Consorcio de redes de Innovación Cooperativa" mediante el cual y en colaboración directa del INIFAP se pretende desarrollar una organización de productores caprinos de carne y leche.

La presentación del protocolo de este proyecto, la realizaron los Doctores Arturo Inda Cunningham, consultor internacional en calidad de leche de cabra y el director del consorcio de redes de innovación el Dr. Enrique Campos López, quienes hablaron sobre los alcances y avances del proyecto.

Durante la presentación de los Doctores Jongsuk Jang y Jeong Hyop Lee dieron a conocer sus experiencias y actividades referentes a este tipo de trabajos con énfasis en México y América Latina, en cooperación con el Banco Interamericano

de Desarrollo y la Organización de los Estados Americanos, para el apoyo de proyectos de innovación cooperativa y la formación de consorcios basados en el conocimiento, la innovación y el desarrollo tecnológico.

Posteriormente el grupo de trabajo realizó un recorrido por los laboratorios instalados en INIFAP - Laguna, donde pudieron constatar el grado de infraestructura que se cuenta para en caso dado, apoyar este proyecto.



Día del Ganadero 2011. CAMPANA

Los productores pecuarios, técnicos, académicos y funcionarios del sector público del estado de Chihuahua se dieron cita, el 10 de septiembre, en las instalaciones del Rancho Experimental La Campana - INIFAP ubicado en el km. 80 de la carretera Chihuahua - Ciudad Juárez para celebrar el "Día del Ganadero 2011", y el 54 aniversario de la fundación de este centro. "La fuerte sequía que afecta a gran parte de las tierras ganaderas del estado y los problemas sanitarios que obstaculizan la exportación de ganado, son factores que deben motivar a los ganaderos a buscar soluciones a través de la ciencia y la tecnología, donde el INIFAP y otras instituciones juegan un papel importante en dar respuestas oportunas, para salir adelante de esta crisis que nos afecta" son algunos de los comentarios vertidos en la inauguración del evento por parte del Ing. Pedro Ferreiro Maíz, presidente la Unión Ganadera Regional de Chihuahua y de Fundación Produce Chihuahua A.C.

Con este mensaje y la bienvenida por parte del MC Manuel Gustavo Chávez Ruiz, Director Estatal del INIFAP dieron inicio los trabajos del Día del Ganadero 2011 resaltando la presencia de la familia del Dr. Martín H. González, fundador y primer director del Rancho Experimental La Campana.

Además en el presidium estuvieron presentes, el Dr. José Antonio Rentería Flores, Director de Soporte Pecuario, en representación del Dr. Pedro Brajich Gallegos, Director General del INIFAP; el Dr. Luis Carlos Fierro García, Director General de la CONAZA; el Dr. Homero Salinas González, Director Regional del Centro de Investigación Regional Norte-Centro del INIFAP; el Dr. Enrique J. Sánchez Granillo, en representación de la Secretaría de Desarrollo Rural del Gobierno del Estado, representantes de la Presidencia Municipal de Chihuahua y FIRA, entre otra personalidades.

En el marco de su intervención el Dr. Homero Salinas González, hizo entrega de un reconocimiento Fundación Produce Chihuahua, en la persona del Ing. Pedro Ferreiro Maíz, por el apoyo otorgado al INIFAP durante los 15 años de existencia de la Fundación. De igual forma, se procedió a entregar reconocimientos a los investigadores Miguel Cano R., Raúl Escobar T., Héctor Alanís M., y Carlos Lara

M., por 30 años de servicio y a Francisco González G., Pedro Jurado Guerra, y Mario Royo M., por 25 años de servicio, todos ellos pertenecientes al Sitio Experimental La Campana.

El Director General de CONAZA y el representante de la Secretaría de Desarrollo Rural del Gobierno del Estado, dirigieron un mensaje a la audiencia a nombre de sus respectivas dependencias, felicitando al INIFAP por la realización del Día del Ganadero, que representa un importante foro para dar a conocer algunos de los avances de investigación pecuaria en la entidad, haciendo votos para que se retome de manera anual esta evento tradicional entre los ganaderos de Chihuahua.

En emotiva ceremonia se develó una placa en memoria del Dr. Martín H. González, fundador del Rancho Experimental La Campana y precursor de la ciencia del Manejo de Pastizales en México ante la presencia de la Sra. Carmen Reséndiz, viuda del Dr. González y de su hija María del Carmen, quien visiblemente emocionada dirigió unas palabras de agradecimiento a los organizadores a nombre de la familia.



Posteriormente se realizó un recorrido por estaciones donde se pudo observar maquinaria que con un solo paso se pueden resembrar los agostaderos, también se pudo observar la producción de de forraje con pastos nativos e introducidos con el uso de la "cintilla". En una tercer estación se observó la producción de sorgo con la finalidad de obtener etanol. Por último, se observaron los resultados de diferentes dietas alimenticias para el acondicionamiento de vacas flacas de desecho.

Durante el evento se contó con la asistencia de 16 expositores comerciales del ramo de la medicina veterinaria y demás insumos y servicios pecuarios, así como también de los diversos programas de la SAGARPA y otras instituciones de investigación de la entidad.

NUESTRA GENTE

Premio Nacional de Antigüedad en el Servicio Público Federal.

Por éste medio nuestro Instituto expresa una afectuosa felicitación y agradecimiento por su esfuerzo y trabajo al personal de la región Norte-Centro del INIFAP, que en el periodo de julio a julio del 2010 al 2011 se hicieron merecedores del Premio Nacional de Antigüedad en el Servicio Público Federal porque cumplieron 20, 25 y 30 años en el Servicio Público Federal.

Con 20 años de servicio nuestro compañero Rigoberto Rosales Serna.

25 años en el Servicio Público Federal: Mario Humberto Royo Márquez, Pedro Jurado Guerra, Irma Irene Olea Gandara, Francisco Javier González González, Félix Hernández Rosas, Alfredo Campos Quintana, Arturo Gaytán Mascorro, Yesenia Ibarra Araiza, Arnulfo Pajarito Ravelero, Javier Carmona Flores.

Además, por 30 años ininterrumpidos Miguel Cano Rodríguez, Héctor Eligio Alanís Morales, Carlos Rene Lara Macías, Jose Luis Blancarte Quezada, Raúl Armando Escobar Tolentino, Luis Antonio Fernández Cruz, Guillermo Medina García, Román Zandate Hernández, Ma. Luisa Domínguez Chávez, Gregorio Núñez Hernández, Esteban Salvador Osuna Ceja, Alfonso Peña Ramos, Rogelio Molina López, Jesús Pilar Amado Alvarez, Rafael Angel Parra Quezada, Evenor Idilio Cuellar Robles, Adán Castillo Rosales, Arturo Gerardo Valles Gándara.

A ellos nuestro reconocimiento por su valiosa colaboración a favor de nuestro Instituto.

Expo Maíz 2011, Aguascalientes

El viernes 23 de septiembre de 2011, el INIFAP Campo Experimental Pabellón organizó la EXPO MAIZ 2011 AGUASCALIENTES en coordinación con la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, la Secretaría de Desarrollo Rural y Agroempresarial, La Fundación Produce Aguascalientes, A.C., el FIRA, el FIRCO, el Consejo de Productores de Maíz de Aguascalientes y 19 Empresas de Semillas.

Se tuvo una asistencia al evento de 673 personas, entre productores, asesores técnicos, funcionarios y directivos de instituciones del sector agropecuario, estudiantes y comercializadores.

El objetivo de la demostración fue dar a conocer a los productores y técnicos de la región, los híbridos de maíz comerciales con alto potencial de rendimiento de forraje adaptados a las condiciones de Aguascalientes y una guía que le permita elegir el tipo de híbrido más adecuado a sus necesidades de acuerdo a ventajas en producción de grano, forraje, calidad forrajera y ciclo biológico.

La demostración dio inicio con la bienvenida a los asistentes, por parte del Dr. Alfonso Peña Ramos, Director de Coordinación y Vinculación del INIFAP en Aguascalientes, contando con la presencia del M.A. Manuel A. Reed Segovia, Delegado Federal de la SAGARPA, del CP Jorge Narváez Narváez Secretario de Desarrollo Rural y Agroempresarial de Aguascalientes, del Diputado José Manuel González Mota Presidente la Comisión de Desarrollo Agropecuario del Congreso del Estado, del Lic. Juan Manuel Castañeda Muñoz Presidente de la Fundación Produce Aguascalientes A.C., del Ing. Teodoro Olivares Ventura Presidente del Consejo Estatal Agropecuario, de la Biol. Miriam Parra González Residente Estatal del FIRA y del Ing. Francisco Figueroa Flores Gerente Estatal del FIRCO.

Enseguida se realizó una presentación de la tecnología de producción aplicada en la parcela vitrina donde se expuso las labores realizadas,

insumos y cantidad de agua aplicada, control de plagas y los costos de cultivo para maíz forraje por el M.C. Luis Humberto Maciel Pérez y el Ing. Francisco Javier Robles Escobedo.

Posteriormente, se realizó el recorrido por los 34 híbridos de maíz sembrados, donde se dieron a conocer las características agronómicas por parte de los técnicos de las empresas de semillas y del INIFAP.

La parcela vitrina se estableció bajo el sistema de riego sub-superficial, mismo que fue novedoso para los asistentes al evento, los cuales al conocer el manejo y volúmenes utilizados, que en promedio fueron de 4,500 metros cúbicos de agua, además de realizar la fertilización nitrogenada a través del agua de riego.

Además dentro del recorrido se incluyó un módulo de riego por goteo, donde fue presentado



el cultivo de maíz con riego por goteo con cintilla colocado superficialmente y distintos arreglos topológicos.

Los asistentes al evento realizaron un recorrido en el área de exposición de los stands, donde participaron 20 empresas de semilla, empresas de maquinaria e implementos agrícolas, empresas de sistemas de riego, el sistema producto maíz y empresas de agroquímicos y fertilizantes, entre otros.

Asimismo en el evento se realizó la conferencia "Transgénicos, mitos y realidades" impartida por el Dr. José Luis Pons Hernández Investigador del INIFAP del Campo Experimental Bajío, al término de la cual la SAGARPA entregó reconocimiento a productores destacados por su trayectoria el estado.

Primer Foro Nacional de Investigación y Tecnología en Caña de Azúcar

El INIFAP, la UNC y FIRA organizan el Primer Foro Nacional de Investigación y Tecnología en Caña de Azúcar

El Laboratorio Nacional de Modelaje y Sensores Remotos (LNMYSR) del INIFAP, ubicado en el Campo Experimental Pabellón, en Aguascalientes, fue sede del "Primer Foro Nacional de Investigación y Tecnología en Caña de Azúcar" organizado por el INIFAP, la Unión Nacional Cañera A.C. (UNC) y Fideicomisos Instituidos en Relación a la Agricultura (FIRA), el cual se realizó el 13 de octubre de 2011, con la participación de más de 200 productores, así como de directivos afiliados a la UNC-CNPR. En este evento, el Director General del INIFAP: Dr. Pedro Brajcich Galle entregó oficialmente al sector cañero el "Sistema de Información Climática para Caña de Azúcar en México" (SICCAMEX), desarrollado por el LNMYSR en una plataforma Web con el objetivo de proporcionar información oportuna y veraz,

relacionada con el clima y su aplicación en el sector cañero, para fundamentar la toma de decisiones hacia un manejo del cultivo de la caña de azúcar más eficiente en las áreas de abastecimiento de los ingenios de todo el país.

La inauguración estuvo presidida por el Ing. Carlos Blackaller Ayala, Presidente de la UNC; Josafat Pérez Hernández, Secretario General de la UNC; Rigoberto Verduzco Alcaráz, Secretario de Finanzas de la UNC; el Ing. Manuel Reed Segovia, Delegado de la SAGARPA en el estado de Aguascalientes; y por parte del INIFAP, por los Doctores Pedro Brajchich Gallegos, Director General, Homero Salinas González, Director del CIR NORTE-CENTRO, Alma Delia Báez González, Responsable del Laboratorio Nacional de Modelaje y Sensores Remotos y Alfonso Peña Ramos, DICOVI de Aguascalientes.

La Dra. Alma Delia Báez González, líder del grupo de investigadores que participaron en el desarrollo de esta tecnología durante algunos años y ahora integrada en el SICCAMEX, fue la encargada de mostrar la forma de acceder a este sistema y describir cada uno de sus componentes.

En dos mesas de trabajo, coordinadas por el Dr. Raúl Ríos Sánchez y el Dr. Isaac Vizcaino Vargas y en la relatoría los M.C. María de Jesús Torres Meza y Miguel Angel González González, investigadores del INIFAP expertos en diferentes temas concernientes al manejo de la caña de azúcar y colaboradores del LNMYSR, mostraron a los productores los fundamentos, la operación y la aplicación de los diferentes módulos que conforman el SICCAMEX, tales como pronósticos

diarios y estacionales de lluvia, temperatura y heladas, monitoreo atmosférico, escenarios de cambio climático, caracterización edafo-climática, pronósticos de cosecha, alertas fitosanitarias y pronósticos de riego. Los ponentes, provenientes de 11 Campos Experimentales, fueron: Dr. Guillermo Medina García, de la Región Norte Centro; Dr. José Ariel Ruiz Corral, Dr. Arturo Vizcaino Guardado, M.C. Isaac Vizcaino Vargas, M.C. Marcelino Álvarez Cilva, M.C. Roberto Toledo Bustos, M.C. María Cristina Arrollo Lira e Ing. José Concepción García Preciado, de la Región Pacífico Centro; M.C. Ernesto Bravo Mosqueda y M.C. Aurelio López Luna de la Región Pacífico Sur; M.C. Gonzalo de Jesús Zapata Buenfil, de la Región Sureste; Dr. Raúl Ríos Sánchez, Dr. Carlos Alberto Tinoco Alfaro y M.C. José Miguel Uribe Bernal de la Región Golfo Centro; y el Dr. Agustín Magallanes Estala de la Región Noroeste.

Al término de la jornada, el Ing. Carlos Blackaller Ayala, a nombre de los productores cañeros del país, felicitó al INIFAP por los esfuerzos realizados para impulsar la producción de la caña de azúcar y agradeció la entrega de la plataforma SICCAMEX; señaló que será un instrumento de apoyo muy valioso que les permitirá reducir los riesgos productivos en la caña de azúcar.

Este primer Foro de transferencia directa de investigación y tecnología a los usuarios, así como de diálogo y expresión de necesidades en el sector cañero, da inicio a una nueva dinámica de trabajo entre investigadores del INIFAP y el sector productivo para impulsar el desarrollo del campo mexicano.

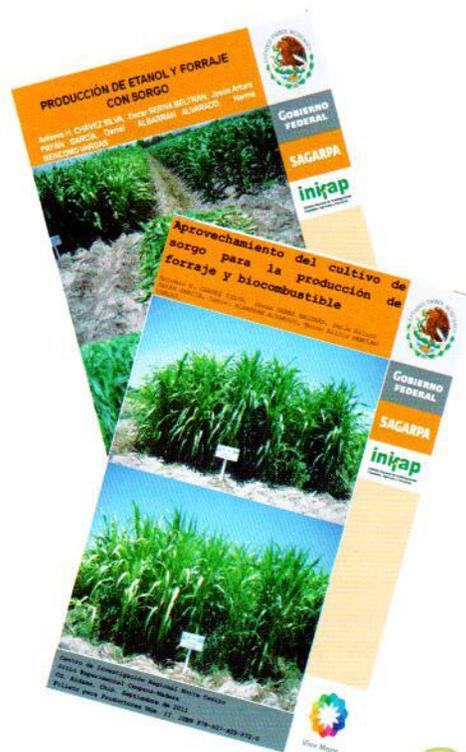
NUESTRAS PUBLICACIONES

Con la finalidad de contribuir al abasto de fuentes alternas de energía proveniente de fósiles, se pone a disposición del sector el folleto técnico No. 30 "PRODUCCION DE ETANOL Y FORRAJE CON SORGO" y el folleto para productores No. 13 " APROVECHAMIENTO DEL CULTIVO DE SORGO PARA LA PRODUCCION DE FORRAJE Y BIOCOMBUSTIBLE". La información contenida en estos documentos previamente fue publicada en revistas científicas nacionales e internacionales cuyos autores son: Antonio Chávez Silva, Oscar Serna Beltrán, Jesús Arturo Payán García, Daniel Albarrán Alvarado y Norma Bencomo Vargas investigadores del INIFAP - Chihuahua.

En ambos folletos se describe a detalle desde el establecimiento del cultivo, se muestra la metodología de extracción, determinación de contenido de azúcares y la cantidad de etanol que puede obtenerse. Además, se realiza un análisis económico de cada componente de esta metodología.

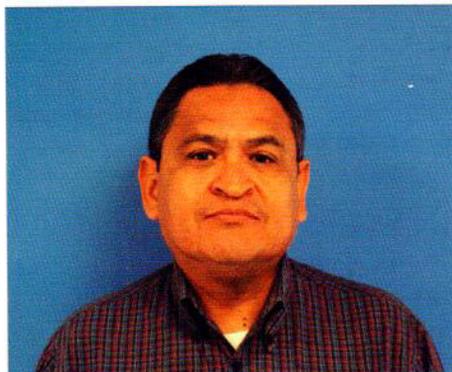
En el caso de que de la siembra de sorgo se obtenga etanol es posible obtener hasta un 70% más de ganancia.

Para obtener una copia de estos ejemplares por favor diríjase a INIFAP- Chihuahua.



NUESTRA GENTE

Lideres de programa de investigación

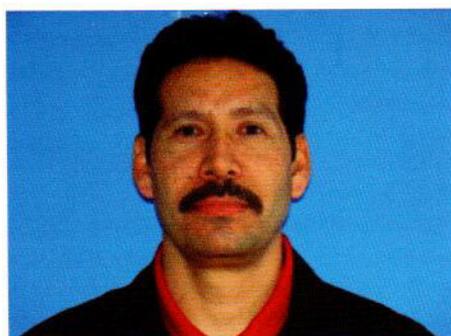


DR. GREGORIO NUÑEZ HERNÁNDEZ:

Ingeniero Agrónomo Zootecnista egresado de la Universidad Juárez del Estado de Durango. Realizó la maestría en Manejo de Pastizales y el Doctorado en Nutrición Animal en New Mexico State University. Las Cruces, USA.

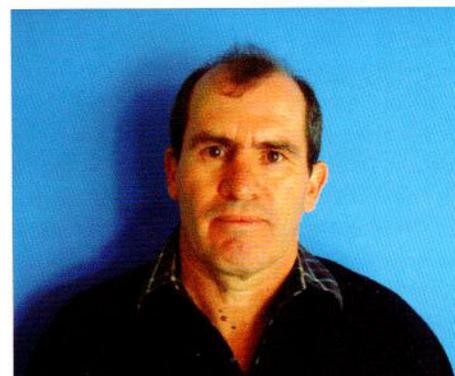
Es investigador del INIFAP desde 1980 y sus líneas de investigación son: forrajes, nutrición y bovinos de leche. De 1992 a 1994 fue Director Estatal del INIFAP en el Estado de Colima. Fue Coordinador Nacional en el INIFAP del programa de la Cadena agroalimentaria de la leche de vaca. De 2002 al 2008 y del 2008 al 2010 es Coordinador Nacional de la Red de Investigación e Innovación de Bovinos de Leche. Tiene más de 40 artículos en revistas con arbitraje, más de 100 publicaciones para técnicos y productores; 3 libros como autor o coautor sobre producción de forrajes y producción de leche de bovino. Los principales desarrollos tecnológicos que ha generado son: 1.) Tecnología para la producción de leche en pastoreo en zonas templadas. 2.) Tecnología para la crianza de vaquillas lecheras en pastoreo en zonas templadas. 3.) Tecnología para la producción de forrajes ensilados de alto valor energético. 4.) Tecnología para la producción de forrajes de alta calidad nutricional bajo riego para la producción de leche en sistemas intensivos, y 5.) Tecnología para la sustentabilidad de sistemas intensivos de producción de leche. Pertenece al SNI desde 1990 a la fecha y ha obtenido reconocimientos a

su trayectoria y trabajo por parte de la Fundación Mexicana para la Investigación Agropecuaria y Forestal A.C., el Patronato para la Investigación Agropecuaria de La Laguna A.C. la Unión Ganadera Regional de La Laguna y el Colegio de Ingenieros Agrónomos de la Universidad de Chihuahua.



DR. CARLOS RAUL MORALES NIETO

Es Ingeniero Zootecnista egresado de la Facultad de Zootecnia de la Universidad Autónoma de Chihuahua en el año de 1982. Cuenta con una maestría en ciencias que obtuvo en la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN) donde el área mayor fue Tecnología de Semillas. El grado de Doctor le fue otorgado por el Colegio de Posgraduados en el área de Mejoramiento Genético. Es investigador del INIFAP desde 1982 en el área de manejo de pastizales y recursos forrajeros y ha publicado numerosos artículos en revistas especializadas nacionales e internacionales y publicaciones seriadas relacionadas con el mejoramiento de las tierras de pastoreo y con el área de recursos genéticos forrajeros. Fue líder del nodo de Recursos Genéticos en la región Norte Centro y es miembro del SNI. A partir de Octubre de 2011 fue nombrado Líder del Programa Nacional de Investigación en Recursos Genéticos Agrícolas, pecuarios y Forestales del INIFAP, adscrito al Sitio Experimental La Campana en Aldama, Chih.



JOSÉ ANGEL PRIETO RUÍZ

El C. José Angel Prieto Ruíz es Ing. Agrónomo Especialista en Bosques, egresado de la Universidad Autónoma Chapingo en 1984. En 1992 terminó sus estudios de Maestría en Ciencias y en 2004 se graduó como Doctor en Ciencias en Manejo de Recursos Naturales. Ingresó a INIFAP en septiembre de 1984. Sus áreas de investigación son viveros y plantaciones forestales. Durante su desarrollo profesional ha sido responsable de la ejecución de más de 10 proyectos relacionados con manejo de germoplasma forestal, producción de planta, cultivo de árboles de navidad y establecimiento de plantaciones forestales, entre otros.

Es autor de más de 50 publicaciones. Además, ha participado en la formación de recursos humanos impartiendo más de 30 cursos-talleres a productores y asesorado a más de 20 tesis de licenciatura y maestría en ciencias. Durante el período 2008-2011 fue coordinador de la Red Nacional de Investigación "Plantaciones y Sistemas Agroforestales", la cual agrupa a cerca de 50 investigadores del INIFAP.

Entre los reconocimientos a su quehacer profesional destaca el que actualmente sea miembro del Sistema Nacional de Investigador Nivel I por parte del CONACYT y en el año 2007 recibió el Premio Estatal al Mérito Ecológico 2007 en la categoría sector académico por parte del Gobierno del Estado de Durango; también, en 2008 se le otorgó el Premio Estatal de Ciencia y

NUUESTRA GENTE (Continuación)

Lideres de programa de investigación

Tecnología Durango, en el área de medio ambiente y recursos naturales por parte del Gobierno del Estado de Durango.



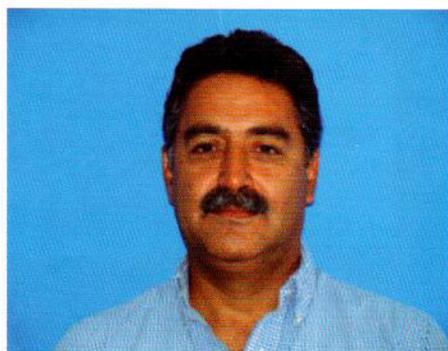
DR. MARTIN MARTINEZ SALVADOR

Es Ingeniero Forestal egresado de la Universidad Autónoma de Chapingo en el año de 2002, donde también obtuvo el grado de maestro en ciencias. Sus estudios de doctorado los realizó en el Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (CIBNOR) en el Departamento de Medio Ambiente y Recursos Naturales con énfasis en el uso de herramientas como los sistemas de información geográfica para el diagnóstico de comunidades vegetales. Ha realizado estancias postdoctorales en Estados Unidos y es miembro del Sistema Nacional de Investigadores. Es investigador del INIFAP desde el año 2002 en el área de Manejo Forestal y Plantaciones. Sus principales contribuciones al subsector forestal has sido la determinación del potencial productivo de bosques templados así como otras herramientas y metodologías de planeación para el aprovechamiento sustentable de los bosques. Fue coordinador del nodo de Manejo Forestal en la región Norte Centro y desde Octubre de 2011 es Líder del Programa Nacional Manejo Forestal Sustentable adscrito al Sitio Experimental La Campana en Aldama, Chih. Actualmente miembro del SNI.



DR. ALFONSO SERNA PÉREZ

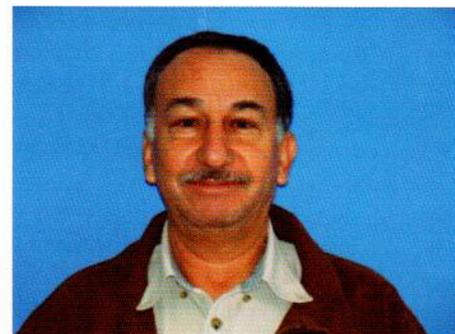
Es parte del INIFAP desde 1994. Ha estado ligado al estudio de los recursos agua y suelo en las zonas semiáridas y áridas del país. En el área agrícola ha dirigido proyectos de investigación y transferencia de tecnología en el uso de fertilizantes, control de la erosión, aplicación de abonos verdes, labranza reducida, recuperación de las propiedades estructurales y fertilidad natural del suelo, así como optimización de la productividad del agua y suelo. En el área pecuaria ha conducido estudios para la recuperación de la cobertura vegetal, materia orgánica y mejoramiento de la fertilidad y propiedades físicas del suelo así como estudios de la evolución de CO₂. Actualmente miembro del SNI.



DR. PEDRO JURADO GUERRA

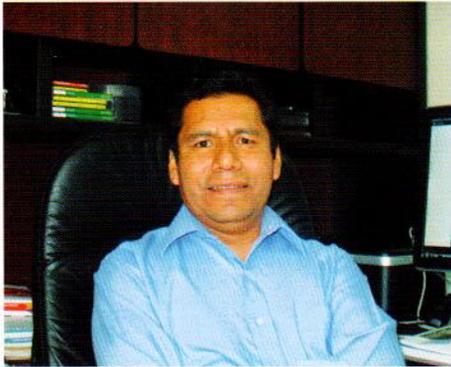
Es Ingeniero Zootecnista egresado de la Facultad de Zootecnia de la Universidad Autónoma de Chihuahua en el año de 1984. Obtuvo el grado

de maestro en ciencias y doctor en Texas Tech University en el Departamento de Manejo de Pastizales y Fauna Silvestre con énfasis en el uso de estrategias de mejoramiento de pastizales. Es investigador del INIFAP desde 1985 en el área de manejo de pastizales y recursos forrajeros y ha publicado numerosos artículos en revistas nacionales e internacionales y publicaciones seriadadas relacionadas con el mejoramiento de agostaderos. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores desde el año 2001. Desde Octubre de 2011 es Líder del Programa Nacional de Investigación en Pastizales y Recursos Forrajeros adscrito al Sitio Experimental La Campana en Aldama, Chih. Actualmente miembro del SNI.



DR. RUBEN ALFONSO SAUCEDO

Es Ingeniero Zootecnista egresado de la Facultad de Zootecnia de la Universidad Autónoma de Chihuahua en el año de 1980. Cuenta con una maestría en ciencias en Producción Animal que obtuvo en la Universidad Autónoma de Chihuahua. En el año 2002 le fue otorgado el grado de Doctor por el Centro de Investigaciones en Materiales Avanzados (CIMAV) en el área de Ciencia y Tecnología Ambiental. Es investigador del INIFAP desde 1981 en el área de manejo de pastizales y recursos forrajeros y ha publicado numerosos artículos en revistas nacionales e internacionales y en publicaciones seriadadas relacionadas con el mejoramiento de las tierras de pastoreo y con el área de calidad de agua. Miembro del SNI desde hace mas de 10 años. Desde Octubre de 2011 es Líder del Programa Nacional de Investigación en Mitigación del Impacto Ambiental adscrito al Sitio Experimental La Campana en Aldama, Chih.



DR. GUILLERMO SÁNCHEZ MARTÍNEZ

El Dr. Sánchez Martínez realizó su licenciatura en la Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco. Realizó sus estudios de maestría (1990-1993) en la Escuela de Bosques de la Universidad del Norte de Arizona, en Flagstaff, Arizona. Durante 1997 a 2000, realizó sus estudios de Doctorado en la misma Universidad en Flagstaff, Arizona. Durante 2006 a 2008 fue invitado por la SEMARNAT en calidad de miembro del grupo de trabajo para la elaboración de la Norma Oficial Mexicana NOM-000-SEMARNAT-2007, que establece las medidas para la prevención, control y erradicación de *Coptotermes gestroi* y para la modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-019-SEMARNAT-1999, que establecía los lineamientos técnicos para el combate y control de los insectos descortezadores de coníferas. La reciente producción científica del Dr. Guillermo Sánchez Martínez ha sido reconocida en 2010 por el Sistema Nacional de Investigadores, siéndole otorgada la distinción de Investigador Nacional Nivel I. En los últimos cinco años ha publicado ocho artículos científicos en revistas indizadas de circulación internacional, siendo en cinco de ellos el autor de correspondencia y en tres de ellos el autor principal. Para el sector técnico, estudiantes y público en general, en los últimos cinco años ha sido autor principal de cuatro publicaciones técnicas (una de ellas un libro) y coautor de dos libros técnicos publicados por INIFAP. En el año 2007 fungió como Miembro del comité organizador (presidente local) del XIV Simposio Nacional de Parasitología Forestal (2007) y editó la memoria de trabajos in extenso publicada en 2008.



20° ENGALEC

INVITA AL
VI ENCUESTO INTEGRAL AGROPECUARIO
22, 23 Y 24 DE MARZO DE 2012



ALTOS COSTOS + ENTORNO VOLATIL = DESAFÍOS DE LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA



COSTO \$1,500 MÁS IVA

Las conferencias están certificadas por el Consejo Nacional de Educación de la Medicina Veterinaria y Zootecnia A.C. y por el Colegio de MVZ de la Comarca Lagunera, A.C.

SEDE: EXPO FERIA GÓMEZ PALACIO

Bldv. Ejército Mexicana Km. 2.5, Gómez Palacio, Durango, México.

www.lag.itesm.mx/engalec

Informes:
TECNOLÓGICO DE MONTERREY, CAMPUS LAGUNA
Paseo del Tecnológico 751 Col. Ampliación La Rosita, Torreón, Coahuila, México, C.P. 27250
Teléfonos: (+52)871 729 6305, 729 6306, 729 6341 y 729 6363 extensiones 2840, 2861 y 2760.
nora.hernandez@itesm.mx • marytere.jimenez@itesm.mx • gabriela.arce@itesm.mx



TECNOLÓGICO DE MONTERREY



Curso - Taller "Tecnologías de producción de planta forestal del ecosistema semiárido en condiciones de vivero"

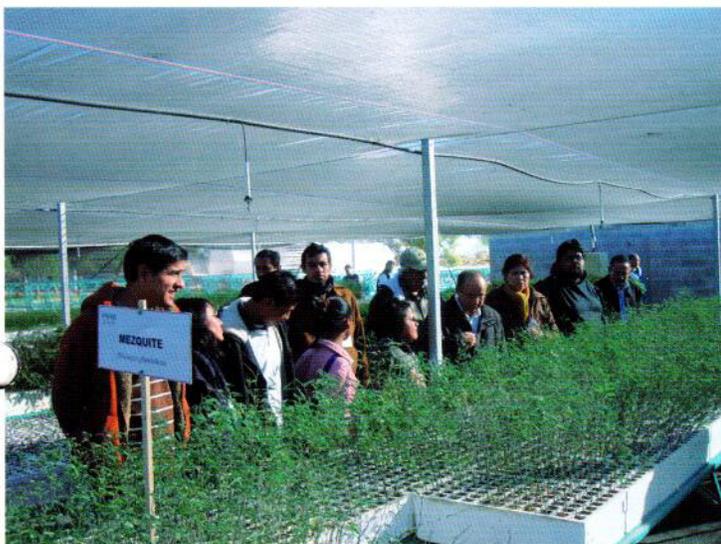
El 30 de noviembre en las instalaciones del INIFAP - Laguna se llevó a cabo el Curso - Taller "Tecnologías de producción de planta forestal del ecosistema semiárido en condiciones de vivero", con una asistencia de 55 personas entre productores, técnicos, estudiantes y funcionarios.

Durante la apertura el Dr. Homero Salinas González, Director Regional del INIFAP, dio la bienvenida a los asistentes y expuso los objetivos del evento, cediendo la palabra al Ing. Arturo Obando Rodríguez, Gerente de FIRCO para la Región Laguna, quién destacó el trabajo conjunto realizado por INIFAP y FIRCO para el sector forestal de la región semiárida enfatizando que este tipo de producciones pueden ser atractivas siempre y cuando se complete la cadena productiva, ofertando productos obtenidos en procesos de post-cosecha.

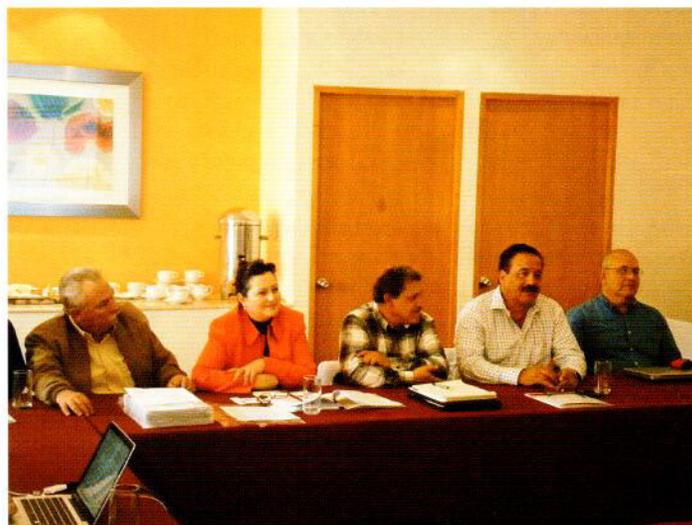
El Ing. Oscar René Domínguez Moreno, Jefe del Departamento de Germoplasma y Producción de Planta de la Gerencia estatal de la CONAFOR en Durango inició el Curso - Taller, impartiendo la conferencia "Importancia de la producción de plantas de especies de zonas semiáridas y lineamientos normativos para su producción". Y el Dr. Aurelio Pedroza Sandoval, profesor investigador de URUZA - Chapingo, expuso el "Proceso de extracción con vapor de agua de aceite de orégano".

Los investigadores de INIFAP - Durango: Dr. José Angel Prieto Ruiz, MC. Jorge Mejía Bojorquez, MC. José Leonardo García Rodríguez, MC. José Carlos Monárrez González, Dr. Enrique Merlín Bermúdez y el MC. Julio César Ríos Saucedo expusieron los procesos de producción para sotol (*Dasyliion cedrosanum*), Mezquite (*Prosopis glandulosa*, *P. chilensis*, *P. laevigata*), Costilla de vaca (*Atriplex canescens*), *Leucaena* (*Leucaena leucocephala*) y *Agave* (*Agave durangensis*).

La Dra. Magdalena Villa Castorena, investigadora del INIFAP CENID RASPA, impartió la conferencia "Producción de planta de orégano" y "Producción de planta de sotol", y el Dr. Aurelio Pedroza Sandoval explicó el "Proceso de extracción con vapor de agua de aceite de orégano".



V Reunión del Comité Mexicano del Sistema Producto Nuez, A. C.



El 2 de diciembre de 2011 en la ciudad de Torreón se reunió el Comité Mexicano del Sistema Producto Nuez, A. C. con la finalidad de actualizar el Plan Rector Nacional del Sistema Producto Nuez.

En esta ocasión asistieron productores y representantes de industrias de insumos. La reunión fue coordinada por la Lic. Gloria Ofelia Baca Marquez Representante No Gubernamental del Sistema Producto Nuez y por el Ing. Erick Dorantes Ortega, en representación del Maestro Roberto Ruíz Silva Delegado de la SAGARPA en Coahuila y Representante Gubernamental del Sistema Producto Nuez.

El ejercicio para la actualización del Plan Rector Nacional del Sistema Producto Nuez fue coordinado por el Ing. Víctor Evanley Domínguez Pedrero de la Coordinación Regional de la Estrategia del INCA - Rural. La actualización del Plan rector contemplan modificaciones a la visión del Sistema Producto Nuez y se validaron los planes de trabajo para el año 2012.

Además, se realizó la presentación de la Norma Mexicana para la Nuez Pecanera con cáscara (NMX-FF-084-SCFI-2009) y la Norma Mexicana para la Nuez Pecanera Sin Cáscara ((NMX-FF-093-SCFI-2011). Estas normas mexicanas han sido el resultado del esfuerzo realizado por el Comité Mexicano del Sistema Producto Nuez quienes lograron conjuntar la participación de Instituciones de Educación, Instituciones de Investigación, Compañías y empresas provadas y diversos comités y organizaciones de productores.

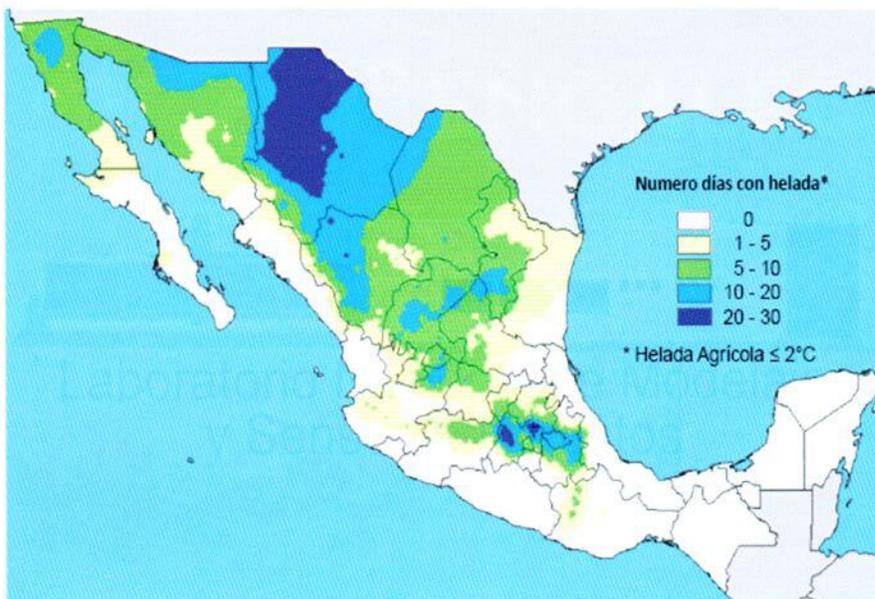
Las publicaciones de las normas mexicanas se encuentran disponibles a través del Sistema Producto Nuez contactándose al correo electrónico comenuz@yahoo.com.mx

Pronóstico Heladas, Enero 2012

De acuerdo al pronóstico elaborado y actualizado a noviembre de 2011 por el Laboratorio Nacional de Modelaje y Sensores Remotos del INIFAP localizado en el Campo Experimental Aguascalientes, las condiciones de días con heladas en el mes de enero de 2012 es el que se presenta en el mapa anexo.

El pronóstico considera como helada a la temperatura ambiental menor a 2 grados centígrados y esta condición se presentará siempre y cuando las condiciones de la corriente "El Niño" prevalezcan condiciones de "Niña".

Dado que el pronóstico es estacional y no predice fenómenos meteorológicos extremos como lluvias torrenciales o heladas atípicas, se recomienda consultar el pronóstico a corto plazo en la página web <http://clima.inifap.gob.mx/inifap>



agroVERDE 2011

Bajo el lema: " Un encuentro de Productividad y Energía", se llevó a cabo el evento "agroVERDE 2011" los días 26 y 27 de octubre próximo pasado, en las instalaciones de la Universidad Iberoamericana Torreón.

Este evento fue el resultado del esfuerzo conjunto de la Unión Ganadera Regional de la Laguna, la Cámara Agrícola y Ganadera de Torreón, la Universidad Iberoamericana Torreón, el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP - Norte Centro), FIRA, FIRCO y la delegación SAGARPA en La Laguna. Entidades preocupadas por el impacto de las actividades primarias sobre el medio ambiente y los recursos renovables.

El objeto del evento fue dar a conocer los resultados y avances más recientes en la tecnología de última generación, capaz de utilizar o generar energías no convencionales o energías verdes.

"agroVERDE, 2011" consistió en una sección de carteles dónde, por convocatoria abierta al sector científico y de investigación, se expusieron los resultados de los proyectos de investigación en modalidad de cartel y artículos in extenso.

Además, se contó con una sección de exposición en donde se mostraron los diferentes equipos, maquinarias y procesos que son ofertados para la aplicación de la tecnología e innovaciones en la utilización de energías no convencionales y amigables con el ambiente.

Los conferencistas invitados participaron en siete paneles de trabajo agrupados en: 1) Cambio climático; 2) Experiencias exitosas con la utilización de energías renovables en agronegocios; 3) Tendencias mundiales de las energías; 4) Energías renovables y su factibilidad en México; 5) Disponibilidad de recursos para la generación de energías limpias; 6) Autogeneración de energía eléctrica; y, 7) Mitos y realidades de los bonos de carbono.

Al final de los paneles se instalaron mesas de negocio, donde las instituciones participantes y los productores tuvieron la oportunidad de conocer los diversos programas gubernamentales que existen para apoyar este tipo de tecnologías.

Cabe mencionar que fue un evento concurrido ya que se registraron 474 asistentes. Entre productores, técnicos, funcionarios, estudiantes y público en general.



Día del Caprinocultor, 2011

Con el lema "Calidad e Inocuidad de la leche", se llevó a cabo el "Día del Caprinocultor, 2011" los días 18 y 19 de noviembre en las instalaciones del Campo Experimental La Laguna.

El evento consistió en una serie de conferencias a productores y actividades educativas a hijos de caprinocultores, talleres y stands, donde instituciones y compañías privadas presentaron productos, insumos e información relativa a la cadena de producción Caprinos.

Las conferencias versaron sobre "Calidad de la leche", impartida por el Ing. Luis Maconetzin Isidro Requejo; "Enfermedades en cabras", tema expuesto por el MC. Enrique Herrera López; "Manejo reproductivo" por el Dr. Gerardo Duarte y "Nutrición Animal" presentada por el MC. Ángel Mejía Vázquez.

Las actividades educativas a los hijos de los caprinocultores fueron una novedad dentro de este tipo de eventos, ya que fue posible mediante juegos, mostrar a los niños aspectos sobre la nutrición, enfermedades y producción de las cabras.

Con los asistentes al evento se conformaron grupos, para hacer los recorridos por los stands en los cuales se les proporcionó información y se les dio una plática conjunta en la que participaron: GEMEX, Norvet, SINIIGA, Instituto Tecnológico de Torreón, UAAAN - Laguna, FAZ - UJED, URUZA - Chapingo, Tres Cabritas e INIFAP - C.E. La Laguna.

El Taller "Selección de animales", impartido por el Ing. Luis Portilla Fernández, fue por demás interesante e ilustrativo para los productores. Este taller se fundamentó en mostrar las características morfológicas indispensables para lograr un hato productor de leche, tales como estructura de la ubre, carácter lechero, profundidad de cuerpo y tamaño de barril, entre otras..



NUESTRA INFRAESTRUCTURA

El ultrasonido modelo Titan con transductor sectorial de 5 a 10 Mhz, de la compañía Sonosite Inc., pesa menos de 3.5 kg y mide 30.22 x 27.7 x 7.6 cm. Tiene una pantalla integrada totalmente digital de 21 cm a color de cristal líquido. Cuenta con más de 10 modos de imagen (2D, Doppler en diferentes modalidades y barrido con 3 velocidades, entre otras) y tiene gran capacidad de almacenamiento de imágenes. Este equipo, actualmente se emplea para realización de ultrasonidos de glándula mamaria en becerras y estimación de su composición corporal (densidad de la grasa subcutánea y del músculo Longissimus dorsi), como parte de las actividades del Macroproyecto sectorial CONACYT/SAGARPA/COFUPRO: "Mejoramiento de la productividad, competitividad y sustentabilidad de la cadena leche de bovino".



NUESTRA TECNOLOGÍA

OvinPlus: Programa de captura y análisis de información productiva para explotaciones ovinas.

La falta de sistematización en el manejo de una explotación de ovinos, conlleva a la toma de decisiones poco acertadas y en algunos casos, decisiones erróneas lo cual afecta la sustentabilidad de las explotaciones ovinas. En el mercado se encuentran disponibles programas de cómputo mediante los cuales se sistematizan los registros productivos de una explotación, sin embargo, poco se utilizan debido a que son complejos, poco amigables y de alto costo.

El programa OvinPlus, desarrollado por los investigadores Alma Delia Báez González, Regina Cariilo Romo y Mario Humberto Esqueda Coronado, está diseñado para la captura, procesamiento y análisis de información productiva y económica en explotaciones ovinas. Tiene como finalidad mostrar los indicadores productivos, reproductivos y económicos, así como detectar los puntos críticos que afectan la productividad y rentabilidad en cada explotación. Es una herramienta para la toma de decisiones que incluye tecnologías INIFAP con recomendaciones nutricionales y sanitarias.

Utilizando el OvinPlus, el productor tendrá las herramientas para el manejo de su explotación, ya que contará con los indicadores productivos y económicos que le permitan tomar decisiones y aplicar medidas correctivas que lo lleven a mejorar la productividad y rentabilidad de su

unidad de producción. Dentro de la información a capturar en el sistema se encuentran fechas y pesos al nacimiento y al destete, pesajes mensuales, fechas de empadre y parto, número de cría al parto, medicina preventiva, ingresos y egresos, entre las más importantes y genera salidas en cuadros y gráficas de pesos al nacimiento al destete, ganancias diarias de peso, kg de cordero destetado por hembra, días abiertos, prolificidad, genealogía y relación beneficio-coste. Además de mostrar alertas sanitarias y productivas donde le muestran al productor los focos rojos en donde está teniendo problemas en su explotación, lo que le ayudará a darse cuenta de las áreas problema y aplicar medidas correctivas.

El manejo del OvinPlus es muy amigable con el usuario y cuenta con un tutorial que sirve de guía para el productor, con un costo de \$500.00, el cual puede adquirirse en el sitio experimental Aldama - Campana. Este programa tiene registro de derechos de autor con número 03-2011-061413385300-01 a nombre de Alma Delia Báez González, Regina Leticia Carrillo Romo y Mario Humberto Esqueda Coronado.



DE PRODUCTOR A PRODUCTOR

El Ing. Roberto Trujillo es originario de la Villita San Atenógenes, municipio de Poanas, Dgo., egresó en 1972, como Ingeniero Agrónomo especialista en Bosques de la Escuela Nacional de Agricultura, actualmente Universidad Autónoma Chapingo. Con más de 35 años como profesionista, el Ing. Trujillo se ha desempeñado como prestador de servicios técnicos forestales con ejidatarios y pequeños propietarios en diversas regiones del sector forestal del estado de Durango. Menciona que con el paso del tiempo la competencia cada vez es mayor, que lo ha obligado a esforzarse para estar a la vanguardia en la aplicación de tecnologías para el manejo sustentable de los recursos forestales y para ello ha tenido que "juntarse con la ciencia".

Indica que desde los años ochentas, ha tenido contacto con los investigadores del Campo Experimental Valle del Guadiana, particularmente con los investigadores Dr José Angel Prieto Ruiz y M.C. Andrés Quiñones Chávez, en temas de manejo de semillas forestales, producción de planta, manejo forestal sustentable y control de incendios forestales, lo que le ha permitido "llevar la ciencia del campo teórico al práctico", lo que se ha traducido en una mejora paulatina de los procesos técnicos.

En el área de producción de planta ha sido apoyado para mejorar procesos como: colecta y

manejo de semillas forestales, respecto a: pruebas de análisis de conos y semillas para determinar el potencial productivo de semilla, índices de madurez de semillas y almacenaje de la misma. Así como, producción de planta, tamaños de envase, medios de crecimiento, nutrición y evaluación de la calidad de planta, todo enfocado a lograr que se produzca planta de calidad, lo cual ha contribuido a que las plantaciones que se establezcan prosperen adecuadamente. En materia de reforestación ha sido capacitado en transporte de la planta y técnicas de reforestación.

En manejo forestal e incendios forestales, los aspectos estudiados se relacionan con índices de densidad y tablas de volumen, herramientas fundamentales para definir estrategias de manejo forestal. Asimismo, se ha trabajado en quemas preescritas para prevenir incendios forestales.

Sin duda la asesoría técnica y colaboraciones conjuntas se ven reflejadas en las propuestas técnicas y mejores planes de manejo forestal al producir y utilizar planta de mejor calidad. Hace una década iniciamos con 160,000 plantas anuales, en los primeros cuatro años se tuvo una producción de 500,000 plantas/año, los siguientes seis años fue de un millón. Este año esperamos una producción de cinco millones de plantas. Estos logros han implicado retos que conforme se superan, dejan la satisfacción del cumplimiento de metas que

contribuyen a mejorar nuestro entorno, gracias al aporte que se ha tenido con la aplicación de la ciencia y la tecnología.

Asimismo, el Ing. Trujillo señala que en el sector forestal existen grandes retos y oportunidades en investigación, validación y transferencia de tecnología para mejorar los procesos de la cadena productiva; además, se requiere mayor interacción entre los generadores del conocimiento y los usuarios del mismo, para enfrentar juntos la problemática del sector forestal Duranguense. Finalmente, señala que él es un convencido de que los retos se pueden vencer con herramientas del conocimiento, las cuales, en su mayoría las puede aportar el INIFAP dada la capacidad de su personal investigador con que cuenta.



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 Víctor 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