

NUEVAS VARIEDADES Y MÁS TECNOLOGÍA

Reto del INIFAP



 /RevistaPanoramaAgropecuario

 @PanoramaAgropec



AGRICULTURA DIGITAL, LA OTRA REVOLUCIÓN

ÚLTIMOS EJEMPLARES



AGENDA GUÍA TÉCNICA AGROPECUARIA 2019



UN COMPLETO LIBRO SOBRE
AGRICULTURA Y AGENDA, JUNTOS

Para
PLANEAR, REGISTRAR Y EVALUAR
su trabajo de campo

SOLO
\$270 Pieza
PERSONALIZADA

EXCLUSIVA DE



**Editorial
PANORAMA**

SU IMPRENTA DE CONFIANZA

☎ 824.00.30/75 📞 668 236 1748

Blvd. Rosendo G. Castro 1024-B Ote.
Los Mochis, Sinaloa, México

Visítenos en: www.editorialpanorama.com
e-mail: imprensa@editorialpanorama.com

AGRO CONECTA



LA EXPO MÁS AGRÍCOLA DE MÉXICO
donde se conectan todos los eslabones del sector agroindustrial.

• Actividades de conocimiento con líderes de opinión • Campo demostrativo • Demostraciones de tecnología en movimiento • Exposición agroindustrial • Encuentros de negocios • Sesiones de organismos e instituciones

 expoceres.com.mx   [@expoceres](https://twitter.com/expoceres)

4-6 ABRIL
Los Mochis, Sinaloa, México. 2019.


GRUPO CERES®

IMPULSO A LA INVESTIGACIÓN, CRÉDITO Y FERTILIZANTE MÁS BARATO, LA PROMESA



Reducir la dependencia alimentaria del exterior, a través de fomentar la producción interna apoyando a los productores de menores ingresos, pero acompañando a los productores comerciales para obtener mejores precios por sus cosechas, con créditos y fertilizantes químicos más baratos, es la estrategia que la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural empezará a impulsar a partir de 2019

Así lo sostiene el Dr. Víctor Villalobos, titular de la dependencia responsable de impulsar la producción agrícola pecuaria y forestal en México, durante los próximos seis años, quien en entrevista exclusiva con Panorama-Agro.com, hace una síntesis de lo que serán las principales acciones y metas de esa dependencia federal.

Aquí la entrevista:

Después de haber recorrido el país y dialogar con productores agrícolas de todos los niveles y estratos económicos. ¿Qué opinión le merece la situación que vive el campo mexicano?

En todos los niveles hay una gran expectativa respecto a los cambios que se han de hacer en el nuevo gobierno. También hay una clara queja por la ineficiencia y un exceso de burocracia y eso es parte de lo que he venido recogiendo de la opinión de los productores de diferentes niveles, con grandes extensiones y tecnología, medianos, pequeños y un elemento que surge de las peticiones para la nueva administración tiene mucho que ver con la certidumbre. Nos han dicho, lo que queremos es que nos den certidumbre respecto al pago de nuestras cosechas, que sean pagos transparentes y oportunos, es un poco la percepción que tengo.

De los problemas que ha detectado particularmente en la zona noroeste, donde

se practica una agricultura comercial y empresarial. ¿Cuáles considera que ameritan el tratamiento más apremiante?

Son dos cosas, una los precios y otra tiene mucho que ver con un programa de reconversión productiva, porque tenemos una excelente producción en granos, pero también tenemos que pensar en una diversificación sobre todo en aquellos cultivos que tienen menos demanda de agua. Ahí tendríamos que ir armando paquetes tecnológicos para ir sustituyendo, por ejemplo el maíz en el caso de Sinaloa, por otros cultivos que demanden menos agua pero que sean igualmente redituables. Eso tendría que ir acompañado de un paquete tecnológico. Estamos hablando de acceso a las semillas, tecnología, maquinaria, etc. El objetivo central es que vamos a irle reduciendo la dependencia a la importación de granos.

A Sinaloa se le ha acusado de quedarse con la mayor parte de los presupuestos de subsidios federales y estímulos a la comercialización. ¿Cuál va a ser el enfoque en el trato a los agricultores de Sinaloa?

El Dr. Víctor Villalobos, titular de la SADER reconoce que la mayor parte del presupuesto federal será para pequeños productores



No quisiera generalizar en un estado en particular. Tenemos diferentes tipos de agricultura por sus diferentes vocaciones, el noroeste ha destacado por su eficiencia en la producción y alto rendimiento, tecnología, etc., y eso se tiene que seguir promoviendo, pero a través de un esquema que le dé certidumbre por un lado pero por otro ir viendo cómo vamos a ir acompañando a los grandes productores, a los productores exitosos hacia un mercado mucho más transparente, mucho más ágil. Hay que reconocerlo que tienen necesidades diferentes, y vamos a ir haciendo alianzas con ellos para ir buscando soluciones, y sobre todo la mejora en la producción y en los ingresos. Tendremos la disponibilidad del diálogo para ir buscando soluciones juntos, no es fácil, en el sentido que dependemos de los precios internacionales, de que tampoco hay los instrumentos que permitan una negociación mucho más favorable por limitaciones presupuestales. Lo que puedo anticipar, siempre estaremos a la conversación, yo celebro que haya este tipo de productores y esos rendimientos que están a la altura de cualquier país altamente certificado.

El presidente habló en campaña de precios de garantía a las cosechas. ¿Realmente van?

Los precios de garantía, están destinados para muy pequeños productores y yo diría que es un programa más de índole social, es para sacar de la extrema pobreza a los pequeños productores hasta de cinco hectáreas en cuatro cultivos fundamentales, maíz, frijol, trigo harinero y arroz, en cuatro productos, de los cuales dependemos o hemos venido dependiendo de la importación. Estos pequeños productores obtienen un precio muy bajo por su grano y generalmente son víctimas de los intermediarios. El objetivo de ponerles el precio de garantía, es poderles ayudar para que puedan incrementar sus rendimientos y la certidumbre de un buen precio, ese precio se les va a pagar y si pasamos de dos toneladas a cuatro toneladas obviamente les va a permitir mayor ingreso y gradualmente vamos a sacarlos de la pobreza extrema, entonces que no se nos olvide que este precio de garantía no va para la producción comercial.

¿Cuál será el destino de estímulos al agricultor como el subsidio al diésel y compensaciones a cosechas por conceptos como labranza o control de plagas o enfermedades? ¿Se van a sostener, aumentar o cancelar?

El presupuesto de la secretaría está canalizado a financiar cuatro grandes programas estratégicos, de los cuales

está el tema de fertilizante, el crédito a la palabra para la ganadería, está liconsa que es el precio de garantía, un cuarto programa que está orientado a garantizar la seguridad alimentaria y la soberanía alimentaria. Estos cuatro programas tendrán la mayoría de los estímulos de los cuales usted hace referencia, no va a haber un presupuesto específico para el diésel, ni para complementos a los precios de los granos. El apoyo, en una alta proporción va a estar orientado en esos cuatro programas. Esto no quiere decir que nos vamos a desentender de las sanidades, de la comercialización, lo que quiere decir que va a tener un presupuesto más controlado, más enfocado a las grandes prioridades y también va a venir acompañado de un programa de crédito con mayores plazos y menores tasas de interés.

La agricultura comercial tiene ahora al menos tres retos grandes. Producir más por hectárea, alimentos de mejor calidad, y hacer a la actividad sustentable en el tiempo y espacio, reduciendo la contaminación por pesticidas o excesivo uso de maquinaria. ¿Cómo alinear estos conceptos cuando el precio de la cosecha apenas da para sobrevivir al productor mediano?

Este es un buen punto. La actividad

agrícola pues siempre es una actividad de riesgo, de modo que el gobierno tendrá y acompañará con tecnología y estrategias para minimizar el riesgo, pero también vamos a fomentar el acceso a los seguros agropecuarios y a los seguros catastróficos para poderle dar seguridad y certidumbre a los productores, reconociendo que tenemos actividades de riesgo en la agricultura, el tema que va más allá de los energéticos. El costo del diésel se tiene que ver de una manera más integral por que tanto afecta a los productores como a los pescadores como a los transportistas como nos afecta a toda la ciudadanía, entonces eso se va a ver dentro de un contexto dentro de una política general. Quiero comentarle que vamos a poder ofertar el fertilizante mucho más barato de lo que esta ofreciéndose comercialmente porque vamos a echar a andar tres plantas productoras de nitrogenados y eso lo vamos hacer a principios del año, de modo que el agricultor sí va a ver un beneficio, en una reducción del costo de los fertilizantes a partir del próximo ciclo agrícola.

¿Cuál será el futuro de programas como modernización del campo y diversificación de cultivos si en Sinaloa la opción casi única sigue siendo el maíz?

Vamos a promover con paquetes tecnológicos la diversificación de cultivos por las razones que ya le he explicado, estamos teniendo claramente un mensaje de que cada vez vamos a tener menos agua, otras plagas y enfermedades, entonces tenemos que irnos preparando hacia una política de adaptación de la agricultura al cambio climático, ahí entra mucho este tema de la diversificación de cultivos, la reconversión productiva, el manejo del suelo, la incorporación de materia orgánica, los fertilizantes orgánicos, control biológico, etc., todos esos paquetes tecnológicos existen pero va a haber un acompañamiento a los productores a través de un programa

de extensionismo rural muy eficiente, muy técnico que va a ir promoviendo, el uso de estas buenas prácticas agrícolas que hacen tanta falta, sobre todo lo que tiene que ver con la mejora de los suelos. Efectivamente tenemos programas que promueven el uso del tractor, para pequeñas parcelas y tenemos programas que estimulen la utilización de materia orgánica.

Una queja recurrente es la falta de investigación agrícola básica y por consiguiente, la dependencia de la tecnología extranjera o la generada por particulares, generalmente cara y poco confiable. ¿Qué puede el agricultor esperar en ese tema?

Yo comparto esa preocupación suya y de los agricultores y coincido en que por muchos años la investigación agrícola se ha abandonado y los centros de investigación tienen mucho personal a punto de retiro, pero no hay personal de reemplazo. Por eso una de las acciones de la nueva administración será asignar más recursos para ese sector, contratar nuevo personal e impulsar la investigación agrícola como una herramienta para el desarrollo del campo.

Viene un impulso a la investigación agrícola como hace mucho tiempo no se ha visto. Esa es una de las prioridades que se van a atender. No

se puede concebir una agricultura de avanzada, si no hay investigación de soporte y generación de nuevas tecnologías.

Si pudiera darles un mensaje de aliento a los productores de Sinaloa. ¿Qué le gustaría decirles a través de nuestras páginas?

Nuevamente una felicitación, yo siempre he tenido en muy alto concepto el trabajo que hacen los productores sinaloenses, es la agricultura modelo para el resto de los agricultores del país, de modo que les quisiera decir, aparte de que vamos a necesitar mucho de su apoyo y su comprensión, estos cambios van a tardar tiempo en llegar gradualmente, entonces es muy importante que sepan que estamos convencidos, estamos determinados a hacer estos cambios para beneficio de la agricultura y que cuento anticipadamente con el apoyo de todos, porque esto va a estar conectado al beneficio de nuestro sector y claramente reconociendo la necesidad de fortaleza de nuestra agricultura y reivindicar nuestra actividad del campo.

Muchas gracias Dr. Victor Villalobos, le deseamos el mejor de los éxitos en la tarea que el presidente ha puesto en sus manos.



GENERAR NUEVAS VARIEDADES Y MÁS TECNOLOGÍA

RETO DEL INIFAP



El Dr. Edgardo Cortez Mondaca, asume la jefatura del Campo Experimental Valle del Fuerte.

Teniendo como reto conseguir que la institución asigne más personal para afrontar los retos de falta de investigadores y más financiamiento para investigación, para lograr que el Campo Experimental recupere la confianza que en años pasados tuvieron en él los productores agrícolas del Valle del Fuerte, el Dr. Edgardo Cortez Mondaca asumió la jefatura de esa institución de investigación agrícola, con sede en Juan José Ríos.

Con grado de doctorado en Protección Vegetal por el Colegio de Postgraduados de Montecillo, de donde egresó en 2001, el Dr. Cortez pertenece al cuerpo de investigadores

del INIFAP desde diciembre de 1984.

Tiene una amplia experiencia profesional en el campo de la protección vegetal, particularmente en el Manejo Integrado de Plagas como mosca blanca, gusano cogollero, psílido asiático de los cítricos y pulgón amarillo del sorgo que le han llevado a participar en congresos, seminarios y cursos de capacitación a países como Argentina, Colombia, Nicaragua, Guatemala, Honduras, El Salvador, Paraguay, Estados Unidos, Cuba y España.

Está reconocido como uno de los expertos con más experiencia en el manejo de la mosca blanca en los cultivos de soya y tomate, y ha fungido como capacitador de personal técnico en la zona del Valle del Yaqui, Valle del Carrizo y Valle del Évora.

En su nueva responsabilidad como jefe del Campo Experimental Valle del Fuerte, reconoce que uno de sus principales retos es mejorar las condiciones del CEVAF tanto en sus instalaciones, infraestructura como personal investigador, para contribuir a nivel regional a generar nueva tecnología y resolver la problemática agrícola de los principales cultivos de granos, pues reconoce que en hortalizas hace tiempo que no incursiona la investigación regional.

Dice que de sus gestiones principales será conseguir mayor financiamiento económico para realizar proyectos de investigación, así como promover la contratación de personal para la plaza de fitopatología para ayudar a los técnicos y productores

a identificar y resolver problemas de enfermedades en los cultivos, pero aspira también a conseguir personal calificado para iniciar proyectos de investigación en frutales, principalmente cítricos y mango, pues considera que la región tiene amplia vocación para estos cultivos que vendrían a diversificar el mosaico de cultivos del valle.

Nacido un 21 de octubre de 1960 en Los Mochis, Sinaloa, el Dr. Edgardo Cortez tiene amplio conocimiento de la problemática agrícola del norte de Sinaloa y dice que esta responsabilidad representa una oportunidad profesional, ya que ahora además de investigador de entomología tendrá que incursionar en aspectos administrativos y de gestión.

Reconoce que el trabajo por hacer es muy fuerte y empezará por fortalecer la relación de la institución con representantes de los organismos y empresas agrícolas de la región para conocer de viva voz sus necesidades y aprovechar el personal científico a su cargo para dar respuestas concretas a la problemática agrícola y agronómica de la región.

“Es un reto para mí esta responsabilidad y espero estar a la altura de las circunstancias, pero sobre todo, que los productores agrícolas tengan la seguridad de que estaremos siempre atentos para escucharlos y atender sus dudas en materia del manejo de cultivos y nuevas tecnologías. Que no duden en visitarnos, tendremos mucho gusto en atenderlos”, concluye.



REYNA

VARIEDAD DE FRIJOL DEL TIPO AZUFRADO
PARA EL NOROESTE DE MÉXICO

Francisco Javier Navarro Sandoval.

Comercializadora Internacional Arizona S.A. de C.V., Los Mochis, Sin.

Antecedentes.

El estado de Sinaloa se ha caracterizado por producir frijol amarillo del tipo azufrado de tamaño grande uniforme y bien pigmentado, características que le han favorecido para tener aceptación. En los mejores mercados, en el Noroeste de México. Aproximadamente el 90 % de la superficie destinada al cultivo de frijol se siembra con la variedad Azufrado Higuera por ser preferida por productores y comercializadores, sin embargo, es necesario tomar en cuenta el riesgo que se está corriendo al depender de sólo una variedad.

Considerando esto, la empresa CINTAR decidió a partir del año 2007 formar un programa de investigación y mejoramiento en frijol con la finalidad de buscar solución a la problemática que se va presentando en el cultivo de esta leguminosa y mejorar genéticamente las variedades existentes y sus prácticas de cultivo, de tal manera se formó la variedad Reyna.

Origen.

Este trabajo se inició con la



introducción de un grupo heterogéneo de materiales de origen andino, del cual se seleccionaron individualmente plantas con características agronómicas buenas que pueden aportar algo a la mejora de nuestras variedades, como: incrementar rendimiento, tolerancia a enfermedades y mejorar en algunos aspectos la calidad del grano considerando principalmente la pigmentación, uniformidad en tamaño, forma y color ya que estos aspectos son los que han permitido su exportación y entrada a los mejores mercados. La variedad Reyna se formó partiendo de la

cruza entre la variedad CANARIO 101 y la selección 41 del material introducido, siguiendo el método de pedigree modificado, el objetivo de esta cruce fue incrementar el nivel de tolerancia a las enfermedades virosas, mejorar la calidad del grano y elevar el rendimiento, conservando las buenas características agronómicas de Canario 101, como: ciclo vegetativo, hábito de crecimiento y el tamaño grande del grano. El proceso de mejoramiento se desarrolló en el lote experimental de CINTAR ubicado en Ruiz Cortines, carretera internacional y calle 1 y con productores cooperantes de los municipios de Guasave y Ahome, siempre bajo condiciones de riego. El cruzamiento se realizó durante el ciclo O-I 2007-2008, continuando con avance generacional en la siguiente generación f1 durante el ciclo agrícola O-I 2008-2009, seguido de una selección masal en la generación f2 transcurriendo el ciclo 2009-2010, se practicó selección individual en la tercer generación filial f3 considerando como características principales ciclo vegetativo, tolerancia a enfermedades (virosis, roya, moho blanco y hongos del suelo) así como los diferentes componentes del rendimiento, durante el ciclo O-I 2010-2011, igualmente durante el siguiente ciclo 2011-2012 ya en generación f4 se volvió a practicar selección



individual con los mismos criterios de selección pero siendo más estrictos principalmente en los parámetros que determinan el rendimiento y la calidad, en la generación f5 durante el ciclo O-I 2012-2013 se formó un compuesto masal de cuatro plantas y durante el ciclo 2013-2014 se realizó selección masal en la generación f6 donde se reafirmó que la población seleccionada tuviera las características deseadas en cuanto rendimiento, calidad y sanidad volviendo a practicar selección masal. A partir de este ciclo se inició la evaluación en viveros de adaptación y ensayos preliminares y regionales de rendimiento en la zona norte del estado de Sinaloa, siempre bajo el sistema de riego, después de dos años de evaluación esta línea se observó en tres lotes de prueba de una hectárea cada uno con diferentes productores en tres diferentes localidades con el manejo total del productor, teniendo como punto de comparación las variedades de uso actual Higuera y Janasa.

En los siguientes cuadros se presentan los datos comparativos de evaluaciones y pruebas.



Cuadro 1. Formación de la línea de frijol amarillo I11 frNaMo-M-10-3-CM-M-U que se propone como variedad con el nombre Reyna.

Ciclo	Acciones de la formación
2007-2008	Hibridación Canario 101 X selección 41
2008-2009	Avance de generación f1
2009-2010	Selección Masal f2 SM
2010-2011	Selección individual f3 (Si # 10)
2011-2012	Selección individual f4 (Si # 3)
2012-2013	Compuesto Masal f5 (CM 4 plantas)
2013-2014	Selección masal f6 (SM)
2014-2015	Línea uniforme f7 (SM uniforme)

Características agronómicas

La variedad de frijol Reyna está formada por plantas con habito de crecimiento determinado tipo I de porte alto y muy ramificado, sus primeras flores aparecen entre los 45 y 50 días y la madurez fisiológica se presenta regularmente a los 115 días haciendo a esta variedad de 12 a 15 días más tardía que la variedad Azufrado Higuera, con la población adecuada normalmente llega a tener 23 vainas por planta con un promedio de 4.5 granos por vaina, el peso de 100 semillas se ha registrado entre 43 y 48 gramos considerando que esta característica es determinada por el manejo del cultivo, considerando que la planta de la variedad Reyna es de porte

mayor y más ramificada que Azufrado Higuera se recomienda utilizar una densidad de siembra más baja para no exceder las 12 plantas por metro lineal, el potencial de rendimiento de Reyna en los diversos ciclos de evaluación se ha manifestado mejor en comparación con los testigos Higuera y Janasa (Cuadro 3)

Cuadro 2. Principales características agronómicas de la variedad Reyna

Característica	Descripción
Habito de crecimiento	Determinado (I)
Días a inicio de floración	45
Días a madurez fisiológica	115
Color de flor	blanco
Color de grano	Amarillo
Número de vainas por planta	23
Número de granos por vaina	4.5
Peso de 100 semillas (gramos)	46
Altura de planta (centímetros)	52
Reacción a roya	Resistente
Reacción al complejo de virus	Tolerante
Reacción a Sclerotinia s. (moho blanco)	susceptible

Capacidad de rendimiento

Al generar nuevos materiales, sin duda una de las características agronómicas de mayor importancia para el productor es la capacidad de rendimiento y su adaptación, Reyna se ha evaluado en ensayos de rendimiento durante tres años en diferentes áreas de producción del Norte de Sinaloa, específicamente en los municipios de Ahome y Guasave, manifestando su adaptación, tolerancia a enfermedades y su capacidad de rendimiento cuando

Cuadro 3. Rendimiento en Kg/ha de tres variedades de frijol amarillo bajo condiciones de riego durante tres años en tres localidades * (1, 2, 3) del Norte de Sinaloa en el ciclo O-I.

ciclo	15 - 16	15 - 16	15 - 16	16 - 17	16 - 17	16 - 17	17 - 18	17 - 18	suma	media
localidad	1	2	3	1	2	3	2	3		
Reyna	896	3,396	2,178	2,765	2,940	1,646	2,397	1,844	18,062	2,257
Janasa	994	2,117	1,590	1,670	2,462	970	2,888	2,689	15,390	1,922
Higuera	1,026	1,485	1,704	1,709	1,990	1,028	1,979	2,312	13,233	1,654

1= Guasave, 2=Los Mochis 3 = Ruiz Cortines

se ha cultivado bajo condiciones de riego. En promedio ha superado a las variedades Higuera y Janasa con el 20 y 30 % respectivamente en observaciones experimentales. Este último ciclo O-I 2017-2018 se establecieron tres lotes de una hectárea cada uno con diferentes agricultores en diferentes localidades conducidos totalmente con el manejo agronómico del productor, los resultados se presentan en el Cuadro 4.

Cuadro 4. Rendimiento y ciclo vegetativo de la variedad Reyna en tres lotes de una ha. En tres localidades, comparados con las variedades Higuera y Janasa con manejo del productor, en el Norte de Sinaloa O-I 2017-2018.

VARIEDAD	LOCALIDAD	FECHA SIEMBRA	FECHA COSECHA	DIAS A COSECHA	RENDIMIENTO KG/HA
Reyna	El Bule	Oct. 10	01-02	114	2,960
Higuera		Oct. 10	27-01	109	1,707
Reyna	Flor Azul	Oct. 11	11-02	123	3,150
Higuera		Oct. 11	30-01	111	2,200
Reyna	R. Cortines	Oct. 17	24-02	131	1974
Janasa		Oct. 17	16-02	123	3,171

Cuadro 5. Principales características de la variedad de frijol Reyna comparadas con las de las variedades Higuera y Janasa.

Característica	Reyna	Higuera	Janasa
Días a floración	48	43	38
Días a madurez fisiológica	115	104	100
Altura de planta (cm)	53	40	44
No. de vainas /planta	20	14	16
Peso de 100 semillas (gr)	45	47	43
Reacción al complejo viroso	5	7	5
Uniformidad del grano (tamaño, forma y color)	95%	75%	70%
Potencial de rendimiento Sobre Higuera	20 %		12%
Reacción a la oxidación del Grano en almacenamiento	Resistente	Susceptible	Susceptible

Tecnología de producción

La tecnología de producción de la variedad Reyna es muy similar a la utilizada con las variedades de frijol amarillo que se utilizan actualmente en Sinaloa, esta variedad está formada para su manejo bajo condiciones de riego durante el ciclo otoño-invierno tanto en suelos de tipo aluvial como arcilloso con buen drenaje, se debe evitar los suelos con problemas de sales o muy desnivelados que provoquen encharcamientos. Considerando que el porte de la planta de esta variedad Reyna es mayor al de las otras variedades, se recomienda no sembrar en surcos separados a una distancia menor a los .80 m., y procurar establecer una población no mayor a 12 plantas por metro lineal, lo cual se puede lograr utilizando de 85 a 90 kg por hectárea. Debido a que su ciclo vegetativo es un poco más largo que el de las variedades Higuera y Janasa (12 a 15 días) se sugiere para abrir siembras (los primeros días de octubre) aún cuando se recomienda para ser utilizada durante todo el periodo de siembra recomendado (del 1 de octubre al 10 de Noviembre).



LE TENGO MUCHA FE A REYNA

Paulino Villegas proviene de una familia de apasionados productores agrícolas cuyo enfoque ha sido la producción de maíz y frijol, por lo que no dudó en probar la nueva variedad de frijol Reyna, liberada recientemente por el Grupo Cintar y que constituye su primera aportación al mosaico de variedades de ese cultivo, donde hace años predominó Mayocoba, como ahora figura la variedad Higuera.

Esta última, con casi una década en el mercado, con buen potencial de rendimiento y estabilidad aceptable, pero que se ha llegado a considerar un riesgo al ocupar casi el 90% de la superficie total sembrada de frijol en Sinaloa, con esa sola variedad.

Bajo la premisa de lograr la diversificación de variedades pero también ofrecer al productor un material más rendidor y con mejores características agronómicas y calidad de grano, Cintar inició la instalación de parcelas de prueba, una de las cuales fue establecida el ciclo 2017-2108 por Paulino Villegas, quien dice al respecto: “Me dejó sorprendido, estamos hablando de casi una tonelada más que las otras variedades que estamos sembrando”.

Y agrega:

Esta temporada 2018-2019 tenemos otro lote sembrado con Reyna y el comportamiento del cultivo ha sido muy bonito. Es una planta más frondosa, unos 15 días más tardía que Higuera, pero si ajustamos la fecha de siembra un poco más temprano podemos cosecharla igual que las otras, pero con mejor resultado de cosecha”.

“El ciclo pasado nos dejó impresionados y si en este segundo año se comporta igual, es un hecho que la seguiremos sembrado cada vez más”, concluye.

Reyna ofrece un grano más tolerante a la oxidación y con tiempo de cocción mucho menor, una ventaja para las amas de casa.

EDITORIAL

TIEMPOS DE CAMBIO

Es evidente que el país está viviendo tiempos de cambio. Y por lo visto, también de rumbo, después de 30 años de una política neoliberal que pretendió colocar al país entre los países desarrollados, pero lo que provocó fue una desigualdad nunca vista que ahora emerge traducida en violencia, amenazando por igual a la clase media y alta, y de paso, a la estabilidad del gobierno incapaz de contener la delincuencia.

Y aunque las voces de reclamo de seguridad en el campo suelen oírse sólo de vez en cuando, a manera de susurro, lo cierto es que cada vez son más productores pequeños, medianos y grandes que se quejan de no poder ir al campo como antes, por temor de un asalto o secuestro, mientras el robo de sus implementos y equipos de trabajo va en aumento.

Del robo hormiga de cosechas se ha pasado al robo comercial, donde bandas bien organizadas cosechan primero que el productor, llegando a la amenaza y la intimidación con hacerle daño a su familia si se opone al robo, cuando los ladrones son descubiertos.

El robo hormiga fue en su tiempo por necesidad de alimentos, pero el robo organizado es ahora por negocio e impulsado por la impunidad de un gobierno incapaz de brindar seguridad.

En medio de esta situación que vive la agricultura comercial del noroeste, el presupuesto de la Secretaría de Agricultura para este año que aprobó la Cámara de Diputados, por un monto de 65 mil 435 millones de pesos, es el más bajo de los últimos 11 años, lo que propiciará más incertidumbre en el precio de las cosechas, al haberse eliminado el rubro de apoyos a la comercialización que se venía manejando años atrás.

A través de ese programa se disponían fondos para compensar el precio de las cosechas, cuando en los mercados internacionales se caían los precios, por exceso de oferta.

Pero este año el Presupuesto asignado a la Secretaría de Agricultura es el más bajo en los últimos 10 años. Este presupuesto 2019 significa 19 mil 437 millones de pesos menos para apoyo al campo. Por consecuencia, desaparecen 11 Programa de Apoyos a la agricultura comercial, entre ellos el de apoyos a la comercialización agropecuaria.

El reclamo principal es que quitarle dinero a la Secretaría de Agricultura para dedicar más recursos a los programas de apoyo asistencial, es una mala decisión, cuando el país requiere aumentar la productividad y disminuir las importaciones de granos básicos. En Sinaloa, sin embargo, tenemos casi 200 mil hectáreas de temporal y miles de pequeños productores que viven en la misma miseria que hace tres décadas.

El gran dilema es si los de más abajo que por años han padecido hambre pueden aguantar más tiempo igual o si necesitamos voltear a verlos y apoyarlos, antes que por la fuerza reclamen un pedazo de pan. ¿No fue la miseria el caldo de cultivo de las revoluciones pasadas?

No hay duda que son estos tiempos de cambio, con un nuevo régimen decidido a hacer las cosas diferentes a como se hicieron durante seis sexenios. Por el bien de todos, más nos vale que esa política sea efectiva, antes que la inseguridad por hambre termine propiciando el abandono de campos de cultivo, por ahora eficaces y productivos.

DIRECTORIO

DIRECTOR

Ing. Carlos Roberto Reyes Ruiz

EDITOR

Gregorio Reyes Figueroa

DISEÑO

Lic. Ericka Cruz Alvarez

IMPRESIÓN

Alfonso Lynn Arias
Mario Núñez

ADMINISTRACIÓN

LCP. Rosalía Armenta

ATENCIÓN A SUSCRIPTORES

Ana Robledo
CIRCULACIÓN
Joaquín Rivera

ASESORES EDITORIALES

Dr. Edgardo Cortez Mondaca
M.C. Franklin G. Rodríguez Cota
M.C. Julio A. López Camacho
Ing. Ramón Osuna Quevedo

PANORAMA Agro.com, publicación de Enero 2019. Editor Responsable: Gregorio Reyes Figueroa, Reserva al Título de Derecho de Autor 04-2012-030217280600-102. Certificado de Licitud de Contenido en trámite. Domicilio de la publicación: Blvd. Rosendo G. Castro 1024-B Ote. C.P. 81285, Tel 01(668) 824-00-30, Tel-Fax 824-00-75, en Los Mochis, Sinaloa, Mex.

Impresa en: Editorial PANORAMA, Blvd. Rosendo G. Castro 1024-B Ote. C.P. 81240, Tel. (668) 824-00-30, Fax: 824-00-75, en Los Mochis, Sinaloa, México.

Distribuida por: SEPOMEX. Permiso provisional PP25-0002.

De venta en librerías, tiendas de autoservicio y puestos de revistas. El precio del ejemplar es de \$25.00.

Circulación y Cobertura: Sinaloa, Sonora, Baja California y Nayarit.

Los artículos firmados son responsabilidad de los autores.

UN VALLE MÁS SANO

Objetivo central de la JLSVVF al duplicar sus instalaciones de la Unidad Tecnológica Fitosanitaria Integral(UTEFI): Arq. Antonio Lugo

Al asumir la presidencia de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte, el Arquitecto Antonio Lugo Astiazarán tiene claro el reto a enfrentar: Utilizar todas las herramientas posibles de prevención para tener un valle más sano, donde los cultivos expresen su máximo potencial productivo, con mínimo impacto por la presencia de plagas y enfermedades, no sólo en las plantas sino también en los suelos agrícolas.

Aunque considera que la fitosanidad del valle es buena y que se ha trabajado muy bien, explica que la JLSVVF seguirá haciendo su mejor esfuerzo para impulsar una agricultura más sana, más rentable y más sustentable.

Respecto a esta nueva responsabilidad que asume en sustitución del Ing. Ramón Osuna Quevedo, quien renunció para incorporarse en un puesto de alta responsabilidad en la SAGARPA, ahora SADER, el Arq. Lugo Astiazarán asegura: Hay un consejo que siempre me dio mi padre, el Dr. Eliseo Lugo Valenzuela “cuando te inviten a participar en alguna organización, que seguramente te lo van a pedir, siempre debes decir que sí”.

Y agrega: “soy partidario de la idea de que servir te hace sentir bien”, de modo que después de haber participado como secretario de la Junta, ocupar ahora la presidencia es una oportunidad para servir a mi gremio, a los productores agrícolas que como yo, arriesgamos en cada temporada nuestro patrimonio, en busca de un buen resultado económico que compense nuestro esfuerzo, pues en la agricultura una parte del éxito depende de nuestro trabajo, pero otra parte depende de la naturaleza; esfuerzo compartido por supuesto con el resto de mis compañeros miembros del Consejo Directivo, representado por productores del sector ejidal y de propietarios rurales de los municipios de Ahome y El

Fuerte.

Al recordar las responsabilidades que asumió en su tiempo su padre, recuerda que a pesar de ser un hombre muy ocupado por su profesión de médico y productor agrícola, siempre estuvo dispuesto a participar en organizaciones como la UNPEG, la Asociación de Agricultores del Río Fuerte Sur y la Pequeña Propiedad, a las cuales entregó su tiempo y su esfuerzo.

Del desempeño de la JLSVVF como organismo de los productores y de su personal, afirma que se ha trabajado muy bien, lo que se demuestra con el aval de nuestros productores agrícolas y con la cantidad de visitas que se reciben de productores agrícolas, técnicos, estudiantes y funcionarios de otras regiones del país, quienes reconocen a ésta como la organización más completa y de vanguardia a nivel nacional.

Sus laboratorios de reproducción y liberación de insectos benéficos; de microorganismos benéficos como Trichoderma; de diagnóstico de enfermedades en plantas, análisis de sanidad de los suelos; la asistencia técnica en campo hacia nuestros productores; manejo de la rata de campo y la ejecución de todas las campañas fitosanitarias, cumplen sobradamente con el estándar nacional.

Explica que en materia de infraestructura del laboratorio de insectos benéficos, la intención es continuar creciendo para responder a la creciente demanda, especialmente ahora que al incorporarse un avión ultraligero para la liberación aérea de los insectos benéficos que producen, se alcanzó una capacidad de aplicación de hasta mil quinientas hectáreas por hora, agilizando el servicio y ampliando su cobertura

Lugo Astiazarán asegura por otro lado que de parte de los productores agrícolas hace falta más cultura de prevención, en cuanto a la evaluación



de la sanidad de los suelos agrícolas, los cuales se considera que están más expuestos a la multiplicación de patógenos como fusarium, por la práctica del monocultivo del maíz, pero también hay terrenos de aluvión en zonas específicas como las de Higuera de Zaragoza y Ahome, donde el monocultivo del frijol ha deteriorado la calidad sanitaria de los suelos.

Por ello hace un llamado a los productores a aprovechar los servicios de diagnóstico de la calidad de los suelos y de su laboratorio específico del caso, ubicado en el conjunto de la UTEFI.

Sobre una de las tareas originales de este organismo, que es la Campaña Contra la Rata de Campo, afirma que los niveles de incidencia del roedor se mantienen bajo control, en umbrales que no ocasionen daño a los cultivos establecidos, gracias a que la campaña es permanente con las acciones de monitoreo, mediante la revisión y comprobación de especies predominantes, sexo, predicción de poblaciones mediante revisión y contabilización de embriones, contenido estomacal para identificar nichos de



refugio, etc.; control físico o mecánico, mediante la activación de 10,000 trampas diarias y el control químico, mediante la aplicación de rodenticida elaborado y probado en bioterio y campo por nuestro personal.

Al referirse al personal técnico que proporciona asesoría en campo, explica que se mantendrá el principio de la actualización constante mediante cursos y participación en seminarios y congresos a efecto de sugerir y/o recomendar al productor las estrategias correspondientes en el manejo de los cultivos desde el punto de vista de un Manejo Integral del Cultivo.

Sin satanizar el uso de los agroquímicos, la filosofía del personal de la JLSVVF es que primero deben agotarse las estrategias de manejo integrado de las plagas, respetando la fecha de siembra, usando variedades más tolerantes y/o resistentes genéticamente a problemas fitosanitarios, manejando cuidadosamente las densidades de población, riegos, nutrición, etc., de modo que la aplicación de plaguicidas sea la última acción por realizar y que estos sean preferentemente biorracionales.

En torno a la situación financiera del organismo, dice que es sana y no está proyectado incremento de cuotas, pero es partidario de actualizar periódicamente la aportación de los productores, mediante el pago de los permisos de siembra, para no deteriorar la calidad de los servicios.

“Recibo un organismo sano financieramente, con buenos programas de trabajo y personal con buena vocación de servicio, por lo que invito a los productores a que se acerquen a la Junta y entre todos mejorar la calidad fitosanitaria del Valle del Fuerte. Estamos bien, pero podemos estar mejor”, concluye.

BREVE HISTORIA DE LA JLSVVF

A lo largo de más de media década de existencia del Comité Regional de Defensa Agrícola del Valle del Fuerte, luego Patronato de Sanidad Vegetal y hoy Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte, han sido muchos los hombres que han puesto todo su empeño y todo su esfuerzo para sacar adelante a una organización que tiene como reto principal ayudar al productor a mejorar la fitosanidad en sus cultivos.

Mención especial merece el consejo directivo que encabezó en primer lugar don Venancio Hernández Gaxiola, luego su hijo el Ing. Luis Hernández Cota, le siguió en la presidencia de esta organización el Ing. Rodolfo Peña Fárber, más tarde el Ing. Miguel Luque Valdez, enseguida el Ing. Cándido Saldaña, posteriormente el Ing. Heberto Lerma Sánchez, enseguida el Ing. Gontrán Mendoza Guzmán, el Ing. Roberto Compeán Osuna, el Ing. Leocadio González Gutiérrez, contador público Daniel Luque Miranda, Ing. Miguel Tachna Félix e Ing. Ramón Osuna Quevedo. Ellos han tenido bajo su responsabilidad la presidencia de los consejos que han dirigido este organismo.

En la gerencia de este organismo el primero fue don Ángel Palazuelos Sainz, enseguida el Ing. Douglas Ward Macías, luego el Ing. Cándido Saldaña Orduño, Ing. Ricardo Salazar Román, Ing. Silvano Hernández Castro, Ing. Manuel Beltrán López y actualmente el Ing. Francisco Javier Orduño Cota. Ellos, cada uno con su esfuerzo y con su granito de arena han ayudado a fortalecer lo que hoy es uno de los organismos fitosanitarios más importantes de Sinaloa y de México.

Fue en la década de los 50's que un grupo de agricultores visionarios del Valle del Fuerte, preocupados por la fitosanidad de su agricultura decidieron crear el Comité Regional de Defensa Agrícola del Valle del Fuerte, nombre original de este organismo.

Por supuesto que había razones de peso para crear el comité y desde entonces la destrucción de las socas era un tema importante que había que combatir y atender.

Unos cuantos años más tarde el Comité se transforma por decreto presidencial en Patronato Para la Investigación, Fomento y Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte, sumando la participación de los agricultores, los ejidatarios y los agroindustriales del norte de Sinaloa.

Estos son algunos de los nombres de los primeros agrónomos que participaron como asesores técnicos de los productores, en esta pródiga tierra de Sinaloa: Miguel Luque Valdez, Héctor Falomir Arce, Héctor Espinoza, Rogelio Muñoz Espinoza, “El Chaval” Martínez, Alfonso Esquerri Gastélum, Jaime Apodaca y Benito Castro.

El Ing. Julio Hernández Cota, hijo mayor de don Venancio Hernández, quien fuera el primer presidente del organismo, así relató cómo se destruían las socas de algodón:

“Se cortaba planta por planta a machete, se hacía como el ajonjolí un mono, se esperaba que se secara y se quemaba, cosa que fue muy efectivo, después ya se empezó a usar las desvaradoras y luego el barbecho.

Agustín Peña, PRODUCIENDO TORONJAS PARA EL MUNDO

Buscar otras opciones de siembra nos puede ayudar a salir adelante; en el cultivo de maíz tenemos que ser más eficientes si queremos ganar, afirma.

La diferencia entre las personas de éxito y las que nunca salen de donde mismo estriba no en la ausencia de problemas y dificultades, sino en la forma de enfrentarlos, donde la tenacidad, el esfuerzo y la permanencia siempre dan buenos frutos, los cuales al compartirse pueden inspirar a otros para no conformarse con lo mismo, y por el contrario, ponerse cada día metas más altas.

Este es el caso del Ing. Agustín Peña Rivas, un agrónomo egresado en 1982 de la Escuela Superior de Agricultura del Valle del Fuerte dependiente de la UAS y que a 37 años de haber hecho una carrera profesional, hoy es en Sinaloa, el principal exportador de toronja y mandarina a Japón, Estados Unidos y Canadá.

La historia se puede contar fácil, pero ha implicado años de trabajo constante, desde la planeación de su huerta en las inmediaciones del poblado Genaro Estrada, municipio de Sinaloa, establecida en una superficie de 95 hectáreas, de las cuales 72 son de toronja, 15 de mandarina y 8 de limón, frutales que son cuidados con el esmero que requiere un producto de exportación.

Cuando Agustín Peña compartió con algunos conocidos su proyecto de incursionar en la producción de cítricos, no faltó quien le dijera que era una idea descabellada porque en las zonas de riego del norte de Sinaloa, en el Valle, lo que siembran son granos y hortalizas.



SAGARPA-SENASICA-DGSV
HUE -05-25-017-0006
SINALOA, MEXICO
PROGRAMA DE EXPORTACIÓN A JAPON
EMP. 05-25-017-0003

Pero además. ¿A quién le iba a interesar comprar toronjas, limones o mandarinas si aquí se produce domésticamente en las casas de los ejidos?.

Las opiniones contrarias no lograron desanimarlo y sin dejar de sembrar granos en el Valle del Fuerte se decidió a establecer su huerta en las estribaciones de la sierra y paralelamente, a buscar mercados para colocar la fruta, poniéndose como meta tocar puertas para llegar a los mercados exigentes de Japón, a pesar de la barrera de la distancia, lo complicado del transporte y la barrera del idioma.

Su segundo mercado objetivo era Estados Unidos y Canadá, donde las cosas serían un poco menos complicadas.

Hoy Agustín Peña Rivas es el primer productor y exportador de toronja a nivel Sinaloa y con una experiencia de 14 años en el mercado se siente satisfecho de haber corrido riesgos y no haber escuchado a aquellos que solo tenían malos pronósticos.

Como productor de cítricos ha tenido la oportunidad de ser vicepresidente del Cluster Citrícola y Consejero Nacional del Sistema Producto Cítricos, exportando fruta fresca y llevando el nombre de su marca allende las fronteras mexicanas, cuidando siempre los estándares de calidad, desde la planta, la selección, empaque y calidad de los frutos que produce y exporta.

De su producción normal por temporada el 40% va al mercado japonés, un 20% a Estados Unidos



y Canadá y el otro 40 % a mercado nacional, tanto para consumo en fresco como a la industria que comercializa principalmente la presentación de gajo de toronja.

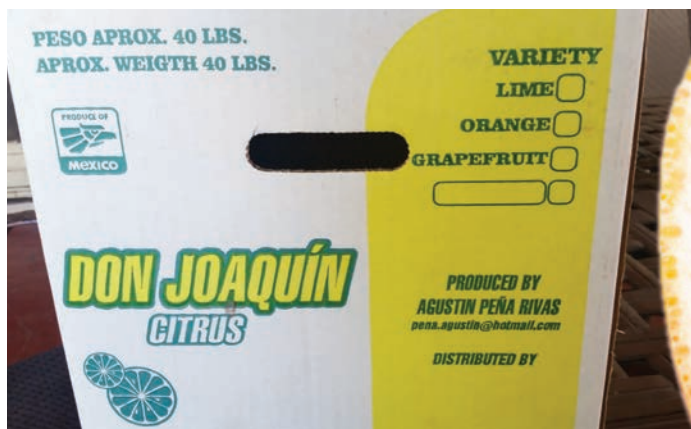
¿Cómo te sientes?

“Producir y exportar ha sido una gran experiencia para mí porque te da una visión de la agricultura diferente a la que te acostumbra la producción de granos, donde los canales de comercialización, acopio y distribución ya están hechos y tú lo único que tienes que hacer es trillar, llenar el camión y mandarlo a las bodegas de reciba”.

Esto lo sabe bien porque como productor de maíz ha vivido las épocas de buenos y malos precios del maíz, por lo que afirma que dadas las condiciones de esta temporada donde el nuevo gobierno tiene como

prioridad de programas oficiales a los micro productores, a la agricultura comercial le toca respaldarse en sus organizaciones para la gestión de programas de apoyo, y al productor hacerse más eficiente en el campo, usando racionalmente los insumos.

“Hay cosas en las que el productor no interviene, como es el caso de la fijación de los precios de las cosechas y el costo de nuestros insumos, pero en lo que sí podemos cambiar es en la forma de trabajar, donde debemos ser más eficientes. La eficiencia es la que nos va a hacer competitivos”, concluye.



El lanzamiento del año **REYNA**, NUEVA VARIEDAD



Guadalupe Miranda B.

Con la asistencia de numeroso grupo de productores agrícolas, técnicos de campo, funcionarios del ramo agropecuario y líderes de las organizaciones agrícolas de Sinaloa, Grupo Cintar hizo el lanzamiento de la primera variedad de frijol tipo azufrado desarrollada por una empresa comercial privada, que ofrece un potencial de rendimiento de hasta 15% mayor, en relación a las semillas conocidas.

El director general de Cintar, Lic. Guadalupe Miranda Baldenebro encabezó la presentación oficial al asegurar que este es el resultado de casi 10 años de investigación patrocinada por la empresa y que estuvo liderado por el M.C. Javier Navarro Sandoval, quien por muchos años fue fitomejorador de leguminosas en el INIFAP.

“Es una gran satisfacción presentarles este nuevo material con el que estamos seguros se va a incrementar el rendimiento del frijol y que además es una variedad de excelente calidad para el mercado nacional y exportación”, explicó.

Durante la presentación oficial de Reyna estuvieron presentes el Ing. Ramón Osuna Quevedo, Coordinador General de Operación Territorial de la Secretaría de Agricultura; Ing. Santiago José Arguello Campos, Director General de Fomento a la Agricultura, Ing. Efraín Reyes Rodríguez, Residente Estatal de FIRA, Marco Antonio Estrada Ayala, Coordinador Regional Noroeste de Financiera Nacional Agropecuaria; Dr. Juan Manuel Ramírez Díaz, Director de Investigación Regional del INIFAP en el Noroeste y el Ing. Jaime Tarriba Unger, Encargado del Despacho de la Dirección Noroeste de Aserca.

Atestiguaron el evento también el presidente de la Asociación de Agricultores del Río Fuerte Sur, Ing. Vinicio Montiel Ibarra, Ing. Gilberto Irazoqui, Secretario de Organización de la Liga de Comunidades Agrarias de Sinaloa, Ing. Jesús Andrés Valdez Conde, presidente de la Federación Agronómica de Sinaloa, sección Los Mochis, Ing. Francisco Javier Orduño, gerente de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte, e Ing. Pedro Miranda Arnold, del SNICS.

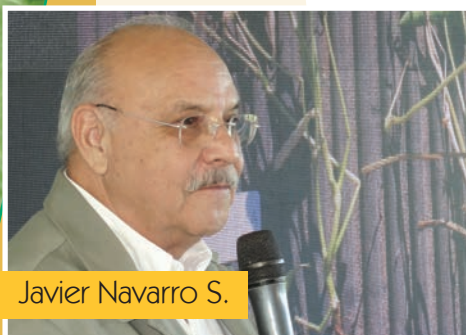
Al explicar las principales ventajas de la nueva variedad de frijol tipo azufrado, el Ing. Navarro Sandoval explicó que tras su liberación se han establecido lotes de prueba en diferentes parcelas de validación de los municipios de Guasave, El Fuerte y Ahome, todas bajo el tipo de manejo del productor, obteniéndose resultados superiores consistentes, en relación al testigo Higuera y Janasa.

Dijo que se trata de una variedad de mayor potencial de rendimiento, con un tipo de planta de mayor follaje, ligeramente más tardía de las variedades actuales y con amplia adaptación a la zona.

Como ventaja adicional lleva mayor tolerancia a la oxidación –cambio de color a los meses de cosecha- lo que se traduce



Arnulfo Soto Ch.



Javier Navarro S.



Luis Aguirre F.

AD DE FRIJOL AZUFRADO



en mayor vida de anaquel y un tiempo de cocción menor a las variedades comerciales, lo que será un factor a su favor en la preferencia de las amas de casa ya que su sabor es muy similar a Higuera.

Por su parte, el Lic. Arnulfo Soto Chaparro, gerente general de Grupo Cintar destacó que para la empresa esta es una forma de apoyar la producción de frijol con este nuevo material. La empresa se ha dedicado por años a la multiplicación de variedades desde las categorías básica, registrada y certificada, cuidando siempre la excelente calidad de la semilla que ofrece a los productores, lo que se traduce en mejores rendimientos, uniformidad de cosecha, calidad y color de grano y preferencia del comprador y consumidor final.

Explicó que a nivel nacional México tiene un déficit de casi 300 mil toneladas de frijol, ya que su consumo es de alrededor de un millón 250 mil toneladas, pero el material que se importa no es el de mejor calidad por lo que era necesario ofrecer una alternativa de grano preferente, cuya demanda está creciendo en el mercado de exportación, principalmente en la comunidad hispana de Estados Unidos.

En su testimonio de hechos, el productor Luis Enrique Aguirre Famanía, en cuyo predio del Ejido Louisiana se llevó a cabo la demostración presentó unas plantas de la nueva variedad de las que dijo estar sorprendido de la cantidad de vainas y granos por vaina, por lo que espera un rendimiento superior al de las variedades tradicionales.

Al hablar con la representación del secretario de Agricultura, Víctor Villalobos, el Ing. Ramón Osuna Quevedo reconoció el esfuerzo del Grupo Cintar que encabeza el Lic. Guadalupe Miranda al incursionar en la investigación agrícola para la formación de esta nueva variedad de frijol y explicó que este es un ejemplo de que la unión entre empresas, productores y gobierno son la fórmula para incrementar la producción agrícola y reducir la dependencia de las importaciones.

“Vienen cosas interesantes para el sector agrícola, el secretario me pidió además de traerles un saludo especial, decirles que estará muy pendiente de los programas que le den mayor certidumbre al campo”, concluyó.

Finalmente, al agradecer a los asistentes, el director de grupo Cintar, Guadalupe Miranda destacó: todo rey quiere tener una reyna y hoy nuestra reyna viene a convertirse en una aliada con ustedes para producir más.



Ramón Osuna Q.



Carlos Iván Ayala B.



Santiago Angulo



Adiós a un amigo

FALLECIÓ EL ING. RAMON ELIZARRARAZ ORTIZ

-Por Gregorio Reyes Figueroa-

Ramón Elizarrará Ortiz Llegó a Sinaloa cuando el Valle del Fuerte estaba preparándose para convertirse en la rica zona agrícola que ahora es. Eran los inicios de la década de los 50 y por disposición de la Secretaría de Agricultura y Ganadería se habían creado los campos experimentales, a cargo de la entonces Oficina de Estudios Especiales, en coordinación con la Fundación Rockeller.

El primer predio para realizar los trabajos de investigación agrícola fue Babujaqui, pero el acceso era tan complicado que hubo que hacer una permuta de tierras con el ejido Las Vacas, hoy Juan José Ríos, donde se estableció formalmente el Campo Agrícola Experimental Valle del Fuerte, dependiente del Centro de Investigaciones Agrícolas de Sinaloa –CIAS-.

Ahí Ramón Elizarrará fue uno de los primeros investigadores y según contó él mismo a Panorama AGROPECUARIO, le tocó trabajar con la mayoría de los principales cultivos que se sembraban en el Valle del Fuerte, principalmente: frijol, trigo, garbanzo, sorgo, algodón, maíz, cártamo y ajonjolí.

Esos trabajos consistían principalmente en evaluar variedades de semilla, fechas y métodos de siembra, densidades de población, calendarios de riego y programas básicos para el control de plagas, enfermedades y malezas.

Pasados algunos años en que estuvo dedicado a varios cultivos, cuando se asignó más personal al incipiente campo Experimental Valle del Fuerte, el Ing. Elizarrará fue comisionado a la investigación sobre el cultivo del algodón que a finales de los sesentas y durante los setentas llegó a ser el principal cultivo del norte de Sinaloa, con hasta 180 mil hectáreas sembradas.

En la investigación del algodón, Elizarrará hizo todo un doctorado práctico, lo que le valió ser designado Agrónomo del Año en 1986, premio otorgado por la Asociación de Agricultores del Río Fuerte Sur, siendo en ese entonces presidente del organismo, Ing. Miguel Luque Valdez.

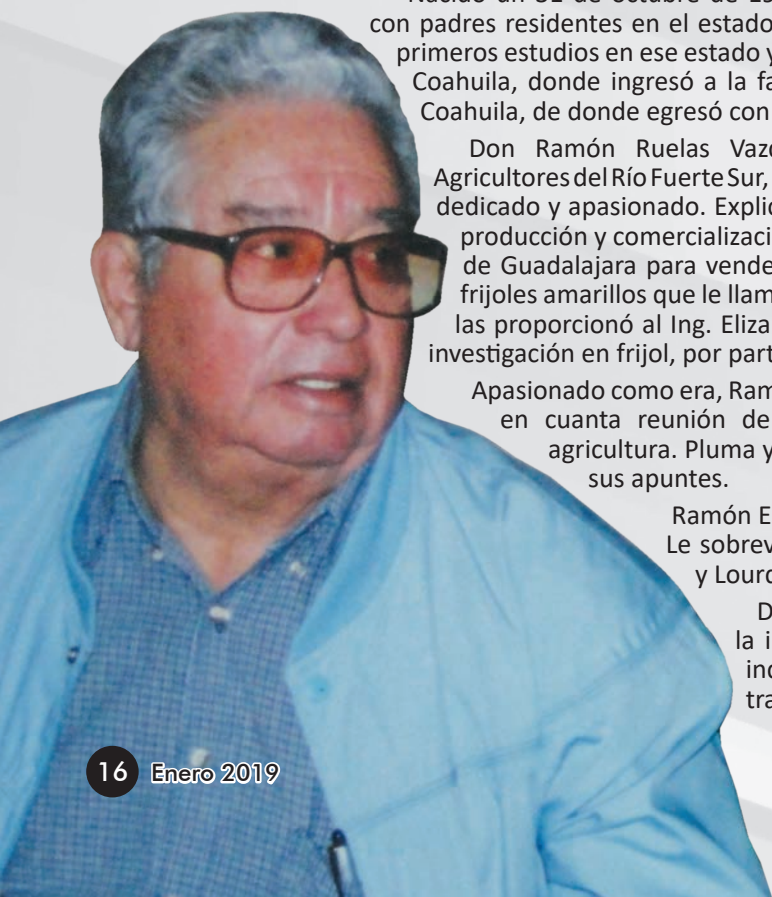
Nacido un 31 de octubre de 1926 en la ciudad de Los Angeles, California, con padres residentes en el estado de Guanajuato, Ramón Elizarrará hizo sus primeros estudios en ese estado y más tarde se trasladó a la ciudad de Saltillo, Coahuila, donde ingresó a la facultad de Agronomía de la Universidad de Coahuila, de donde egresó con el título de Agrónomo.

Don Ramón Ruelas Vazquez, expresidente de la Asociación de Agricultores del Río Fuerte Sur, lo recuerda como un agrónomo e investigador dedicado y apasionado. Explica que por aquellos años él se dedicaba a la producción y comercialización de frijol y en uno de sus viajes a la ciudad de Guadalajara para vender su cosecha, se topó con unas semillas de frijoles amarillos que le llamaron la atención. Se trajo unas muestras y se las proporcionó al Ing. Elizarrará, quien inicio los primeros trabajos de investigación en frijol, por parte del Campo Experimental Valle del Fuerte.

Apasionado como era, Ramón Elizarrará Ortiz siempre estaba presente en cuanto reunión de información se abordara el tema de la agricultura. Pluma y libreta en mano, siempre gustaba de tomar sus apuntes.

Ramón Elizarrará falleció el pasado 23 de diciembre. Le sobreviven sus hijos: Ramón, Bertha Luisa, Leticia y Lourdes.

Descanse en paz este hombre cuyo aporte a la investigación agrícola y a la agricultura, fue indiscutible. Quienes fuimos su compañeros de trabajo, siempre le recordaremos con agrado.



MICRO DRONES MONTADOS EN ABEJAS, OPCIÓN AL AGRO

Abejas 'ciborg' frente a drones para la agricultura inteligente

La naturaleza es la mayor fuente de inspiración de la tecnología. Hasta ahí, nada nuevo. Pero que se combine materia viva con electrónica para crear ciborgs, ya es otro tema. Esto es, precisamente, la base del trabajo de Shyam Gollakota, director del Laboratorio de Redes y Sistemas Móviles de la Universidad de Washington. Su misión: dotar de vida al internet de las cosas. Su herramienta: las abejas. Su aplicación: la agricultura inteligente.

“Los drones son unos colectores de big data”, comentaba el investigador durante el pasado Reinvent de Amazon Web Services en Las Vegas. Pero, en este caso, “lo pequeño es diferente”. Y es que su investigación se centra específicamente en los microdrones del tamaño de un insecto por tres principales motivos. Uno, su diminuto tamaño, que les permite moverse por espacios confinados. Dos, que se desplazan por el aire, de forma que se pueden usar para una gran variedad de aplicaciones y desplazarse libremente por entornos cerrados o abiertos, incluso en casa. Tres, su bajo coste, hasta el punto de que se pueden crear enjambres para usos que requieran mayor capacidad.

El laboratorio de Gollakota no es el primero en perseguir este objetivo. Ya en 2005, Berkeley creó un insecto microrrobótico terrestre de tres centímetros y 120 miligramos. Dos años después, Harvard logró diseñar uno volador, con el mismo tamaño y la mitad de peso. ¿El problema? Necesitaba un cable para obtener energía y poder controlarlo. Ha tenido que pasar más de una década para obtener el primer dron volador del tamaño de una mosca, capaz de despegar y volar sin necesidad de cables.

La creación, RoboFly, es obra del equipo de la Universidad de Washington, que ha logrado solventar algunos de los retos históricos de los microdrones. Por ejemplo, ha liberado a la máquina de las pesadas baterías a través de celdas

solares con la capacidad de transferir energía. También ha eliminado los controles a bordo mediante algoritmos.

Aun así, el problema persistía. Los drones mecánicos siguen consumiendo muchísima energía y tienen que recargarse cada 10-20 minutos, un tiempo de uso que limita enormemente sus aplicaciones prácticas. Los investigadores han decidido, entonces, dar el salto de los microdrones mecánicos que imitan a la naturaleza a los microdrones que se embarcan en animales vivos.

Las abejas han sido las elegidas. “Son capaces de cerrar el círculo del big data: obtienen la información, hacen seguimiento, se comunican con el centro de datos, donde se analizan”, comenta Gollakota. Pero para conseguirlo, han tenido que solventar dos grandes retos, uno relacionado con el hardware y otro, con el sistema de localización.

El primer problema a lo hora de diseñar la electrónica ha sido una cuestión de tamaño. Las abejas son insectos muy pequeños sobre los que hay que embarcar los componentes del sistema. Los investigadores han conseguido miniaturizar la batería en 70 miligramos y el resto en 30 para que el total no supere los 100 miligramos. La electrónica incluye un microcontrolador programable, sensores de temperatura y humedad y una antena para comunicarse de forma inalámbrica. Después, esta pieza de hardware se pega, literalmente, sobre el

cuerpo de la abeja.

El segundo gran desafío es que no se puede controlar el movimiento de una abeja. Los investigadores han optado, por tanto, por conocer su posición. La primera opción era el GPS, pero consume demasiada energía y la batería diminuta de la abeja es incapaz de abastecerlo. Por ello, han escogido un receptor pasivo, que tiene consumo cero. “Ofrece más amplitud de señal, pero la amplitud por sí sola no te da la localización”, afirma. Para conseguirlo han recurrido al llamado ‘beamforming’ o conformación de haces, que utiliza múltiples antenas encargadas de escanear el espacio en diferentes ángulos. Esta información se cruza con la amplitud y así pueden encontrar a la abeja con “una precisión de dos metros”. “Es guay porque es la misma que la del GPS”.

El próximo paso es aprovechar el poder de la computación en el extremo de la red (edge computing) para enviar imágenes a los dispositivos cercanos. Para ello, están incorporando una cámara QVGA para aplicaciones de agricultura inteligente. “Podemos usar machine learning en los datos que recogen las abejas en tiempo real”. El fin último es poder, por ejemplo, predecir las enfermedades de las plantas, basándose en las imágenes obtenidas por las cámaras y la trayectoria de las abejas.





LA AGRICULTURA DIGITAL EN EL CONTEXTO DE LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL

Ing. Marco Antonio Galindo Olguín
 Director de Estudios Económicos
 Consejo Nacional Agropecuario

Los días **11 al 14 de octubre del 2018** se celebró la **decimoquinta edición del Foro Global Agroalimentario** en el “**Centro Expositor**” de la ciudad de **Puebla**. Este foro es organizado anualmente por el **Consejo Nacional Agropecuario** desde el **2004** y es el **más importante que se realiza en México** para hablar de las **perspectivas del sector agroalimentario**.

El eje central de este evento fue la “**Agricultura 4.0: La Revolución del Sector**”, a partir del cual se profundizó en este tema y otros más vinculados al futuro de la agricultura. Este foro estuvo conformado por 3 Conferencias Magistrales y 5 Páneos Temáticos; tuvo la participación de 20 Conferencistas y 5 Moderadores. Participaron organismos a nivel mundial como el Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias (IFPRI) e instituciones como el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA), la Bolsa de Cereales de Argentina,

la Universidad de Texas A & M de EUA y la de Wageningen de los Países Bajos, entre otras instancias. Por otra parte, participaron como parte del programa la Consejería de Asuntos Agrícolas de la Embajada de Alemania; la Consejería de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente de la Embajada de España; la Consejería Agrícola y Comercial de la Embajada de Chile, y la Consejería de la Embajada de Colombia.

Este foro contó con la representatividad de 16 países, lo que significó un nuevo récord histórico, por segundo año consecutivo; a continuación se presentan los principales mensajes vertidos en el evento en materia de **innovación y desarrollo tecnológico** en la agricultura:

En el caso de la agricultura la **evolución tecnológica** es ya una realidad, con el uso de drones, smart factories, manejo de actividades a través de aplicaciones, granjas flotantes, y animales genéticamente modificados.

La **industria 4.0** involucra la digitalización, automatización y

virtualización y, en un futuro, esto será definitivo, desde producciones desarrolladas por robots, uso de nanotecnología, y envases comestibles, entre otros desarrollos.

La **revolución 4.0 de la agricultura** será de gran utilidad para la toma de decisiones en contextos locales; hay diferentes visiones sobre cómo va a ser la cuarta revolución en la agricultura, pero los agricultores formarán parte del sistema económico. Este escenario debe considerarse, porque si bien ha habido un proceso de adopción de la automatización, éste ha sido paulatino y de distribución irregular; por lo cual una mayor cobertura será muy importante para tomar mejores decisiones en los contextos locales.

Se comentó de diversos ejemplos de **automatización**, como son cercos para ganado, uso de imágenes en la fertilización de cultivos y tecnología de sensores que permite realizar planificación prospectiva. Individualmente, las tecnologías de sensores y de pronóstico serán útiles, pero su combinación será un elemento importante de esta nueva revolución.

La **tecnología** representa oportunidades para que las empresas se puedan conectar con agricultores y venderles insumos o maquinaria, con lo cual se puede lograr la intensificación sustentable de la agricultura; asimismo, permite generar recomendaciones para que los agricultores tomen las mejores decisiones sobre sus cultivos.

La **información** será un elemento fundamental en la toma de decisiones de los consumidores, pues cada vez es más común que el precio de un producto se defina a partir de la información. No obstante, es muy importante crear confianza en los datos, a través de procesos sociales y tecnológicos que permitan compartir información de utilidad para los usuarios y el establecimiento de políticas.

Las organizaciones deben participar en el diseño de **políticas de datos** con el objetivo de generar confianza en ellos, y favorecer que la automatización y la conectividad en la agricultura puedan funcionar.

La **cuarta revolución industrial** se refiere a la digitalización o el internet de las cosas, que está provocando un cambio de paradigma a nivel global; en los últimos años ha habido una tendencia en adoptar mejores prácticas y uso de tecnologías de información o de precisión en la agricultura, por mencionar algunas, que se pueden adoptar a la agricultura en México.

Para alcanzar el potencial al que puede llegar en México se recomienda realizar un **mapeo en las cadenas de valor**, en la cual participen investigadores, empresas, gobierno e institutos, con el fin de detectar áreas que se pueden mejorar adoptando **tecnologías de precisión**.



Es necesario transformar y reorientar los sistemas agrícolas adoptando **agricultura inteligente** donde se haga uso de servicios de GPS, las tecnologías de máquina a máquina y de internet de las cosas, sensores y big data para optimizar los rendimientos de los cultivos y reducir el desperdicio.

Actualmente muchos sensores proximales/remotos están disponibles para la **agricultura de precisión**; sin embargo, falta un sensor totalmente integrado capaz de

monitorear en vivo y continuamente el estado de la planta durante su ciclo de vida, para la detección temprana de estrés por sequía de la planta, comprender los procesos fisiológicos que se producen y enriquecen la tecnología para el estudio del fenotipo de las plantas. Estos sensores tendrán un bajo costo y serán una herramienta valiosa para los estudios de fisiología vegetal.

Los diversos usos de **tecnologías** y su difusión, la **innovación** en mercados previos, su **mapeo y la visión de cadena de valor** son elementos que consolidan la **generación de valor** y lo traducen en **eficiencias** que derivan en **competitividad y formas sostenibles**.

La importancia de la **aplicación de las investigaciones** en el área de la física de un sensor que en vivo está transmitiendo lo que siente y vive la planta, proveniente de sensores utilizados para monitorear el cuerpo humano, promete tener una funcionalidad infinita en cuestiones de plantas y cultivos, hacia una **agricultura de precisión**.





El **análisis de datos** de los cultivos mediante la evaporación que producen las plantas y el **análisis de datos satelitales**, puede ayudar a los agricultores a la toma de decisiones en situaciones de incertidumbre; todo esto, realizando una comparación entre la brecha de la producción, consumo e importaciones, y la **inversión en tecnología**, que puede ayudar a reducir la fuerte dependencia en las importaciones que tiene México desde hace varias décadas.

Al día de hoy ya existen **plataformas de negocios** que ofrecen soluciones para la agroindustria, y promueven una mayor eficiencia de la cadena de suministro mediante la planificación e integración de los procesos, cumpliendo con los estándares de sustentabilidad; consiste en conectar todo lo que está en campo con la parte de almacenaje y procesamiento y esto con las oficinas y los supermercados para poder analizar los datos de manera rápida, tener una mayor visibilidad operativa, y eliminar espacios muertos, con lo cual se aumenta la transparencia en la trazabilidad y se reducirá el costo de uso de maquinaria e insumos.

Asimismo, existen **plataformas de inteligencia artificial** donde se extraen y analizan datos para tener información que ayude a tomar decisiones más asertivas, y se trabaja en el control de plagas y enfermedades, planeación, factores de productividad, administración de maquinaria y su mantenimiento, rutas de transporte y optimización de recursos.

Uso de **datos satelitales en aplicaciones digitales** para servir de ayuda al agricultor, a fin de determinar cosechas y analizar la producción en toda la cadena productiva, para lo cual se conjuntan datos satelitales para después procesarlos y generar patrones para aplicaciones móviles.

Monitoreo de las cosechas en base a la medición de la biomasa y actualizaciones periódicas para ver su evolución, con la ayuda de una aplicación; otro uso sería el ahorro de agua en zonas donde es escasa, la predicción de la cantidad de cosecha y rendimientos de la misma y las fechas ideales de siembra con datos históricos; asimismo, **uso adicional de App's** para las aseguradoras que participan como un tercero dentro de las cadenas productivas.

Ya se está trabajando en **tecnologías** diseñadas para pequeños y grandes productores, así como vendedores de insumos que permite realizar la **caracterización de suelos** a partir del cuestionamiento de ¿cómo usar de manera sustentable el suelo?, determinando el tipo de suelo del que se trata, así como la capacidad de retención de agua que se tiene, visualizando los resultados mediante gráficos; actualmente este análisis puede realizarse con pastizales, se estima que para el 2019 se tenga disponible para cultivos.

Se debe realizar una evaluación objetiva del suelo y aplicar herramientas de planeación, para lo cual se plantea el objetivo de crear una **aplicación** que sea global, de código abierto, fácil de usar para que cualquier persona pueda **caracterizar su suelo**, y tener acceso a información de gestión de corto y largo plazo y mantener los registros de su material.

Las **soluciones digitales** se ofrecen como base para una agricultura más sustentable y eco amigable, por lo que, se puede seguir el crecimiento de la **economía digital**, se deben identificar las mejores prácticas de la **digitalización** y promover los **startups agrícolas**; lo más importante es que se debe diseminar el acceso de tecnología a las áreas menos favorecidas de modo que los productores en áreas apartadas puedan tener una agricultura sustentable.

En suma, en el año 2020 se estima que habrá cerca de 44 trillones de GB siendo procesados, por lo que se está comenzando a vivir la **4^{ta}. Revolución Industrial**, es decir, el procesamiento de la información, después de la parte de maquinaria, electricidad y automatización, para lo cual se requiere trabajar con rapidez, precisión y singularidad.



Ing. Ramón Osuna Quevedo,

COORDINADOR NACIONAL DE DELEGACIONES DE AGRICULTURA

El Ing. Ramón Osuna Quevedo, reconocido agricultor del Valle del Fuerte, fue designado coordinador de delegaciones de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural –SADER– por su titular, Dr. Víctor Villalobos Arámbula, quien le exhortó a cumplir con lealtad y profesionalismo esa encomienda, en beneficio de la agricultura de México.

El Ing. Osuna ocupó hasta el 30 de noviembre la presidencia de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte y anteriormente había presidido el Módulo de Riego Taxtes.

Durante el período de 2004 a 2007 fue presidente de la Asociación de Agricultores del Río Fuerte Sur, periodo que se caracterizó por una intensa labor de gestión ante diversas entidades federales para mejorar la infraestructura del organismo agrícola y agilizar la obtención de estímulos a los precios de las cosechas de maíz, principalmente.

Ramón Osuna nació en Los Mochis, Sinaloa, el 5 de septiembre de 1954. Es ingeniero agrónomo especialista en Fitotecnia por la Escuela Nacional de Agricultura de Chapingo, Estado de México, de donde egresó el 6 de octubre de 1978. Ha tomado diversos cursos de especialización principalmente en el renglón de producción de semillas y en aspectos relacionados con la irrigación.



Ha sido productor de diversos cultivos, donde destacan frijol, trigo, soya cártamo, alfalfa, tomate, papa y calabacita. Se ha dedicado también a la producción de semillas de tomate, trigo, arroz, frijol, cártamo, garbanzo y soya para la Productora Nacional de Semillas, la Comisión Permanente para la Investigación y Experimentación Agrícola de Sinaloa, para Ferry Morse, Asociación de Agricultores, entre otros.

Durante poco más de tres años, de enero de 1987 a mayo de 1990 fue jefe del Servicio Nacional de

Inspección y Certificación de Semillas en Los Mochis. Entre sus actividades gremiales destacan haber sido presidente de la sección Agronómica de Los Mochis de 1990 a 1992.

Ha sido además, consejero editorial fundador de Panorama AGROPECUARIO, publicación a la que ha enriquecido con sus opiniones, sugerencias y comentarios acerca de contenidos de artículos técnicos y experiencias exitosas de productores de la región.

Al extenderle el nombramiento, el Dr. Villalobos Arámbula confió en que su formación como agrónomo y su experiencia como agricultor será de mucha utilidad para la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, particularmente en este proceso de reingeniería que ha reducido la cantidad de delegaciones con las que antes contaba la dependencia, por lo que el trabajo de los delegados regionales requiere más apoyo y supervisión.

Osuna Quevedo será el enlace directo entre los delegados que atienden al productor agrícola y el secretario de Agricultura, en busca de solución ágil y puntual a la problemática de cada una de las regiones agrícola de México.



INAUGURAN EL NUEVO CENTRO DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA DE MÉXICO

Con la visión de ofrecer soluciones a la problemática que enfrenta la agricultura comercial del noroeste de México, Grupo Ceres puso en marcha el Centro de Investigación Agrícola de México que trabaja en la evaluación del comportamiento agronómico y rentabilidad de diferentes cultivos no tradicionales, con el objeto de ofrecer una alternativa para sustituir al cultivo del maíz, que durante las últimas dos décadas ha ocupado la mayor superficie de siembra en Sinaloa.

Al acto de inauguración encabezado por el Ing. Guillermo Elizondo Collard, presidente de Grupo Ceres asistió numeroso grupo de agrónomos, agricultores, industriales e investigadores agrícolas.

En su mensaje, el Ing. Elizondo, destacó: Siempre hemos estado involucrados en la investigación e innovación. A mediados de los 70's empezamos la investigación en maíz para producir híbridos con capacidad de competir con las transnacionales como: Monsanto, Asgrow, Dekalb, Syngenta, etc., nuestro objetivo siempre ha sido hacer de semillas Ceres, no la más

grande, pero sí la mejor compañía productora de semilla de maíz híbrido de México.

La competencia es difícil, pero hemos logrado estar en el mercado en forma ventajosa en diferentes zonas climáticas del país.

Se refirió a que en México la investigación ha sido muy poco apoyada por el gobierno. Sinaloa debe invertir en investigación mínimo el 1% del producto estatal bruto (PEB) y México debería invertir el 1% del producto nacional bruto (PNB);

sin embargo, siempre se invierte el 0.46% a nivel nacional y 0.33% a nivel estatal. Con este nivel de inversión es muy difícil lograr el crecimiento económico que se necesita, pues en otros países como Corea del Sur, Israel, Japón, etc., que invierten más del 4% de su PNB, han logrado un crecimiento importante y sostenido.

Explicó que es precisamente esta situación nacional la que "nos ha llevado a participar en investigación como empresa y en los últimos 30 años hemos invertido más de 250 millones de pesos en investigación y





desarrollo.

“Hemos contratado investigadores del más alto nivel como el Dr. Edgar Haro, cuya labor está muy bien apoyada por el Depto. de desarrollo a cargo del Ing. Francisco Aceves. Ha sido necesario hacer una reorganización de la empresa a cargo de la Lic. Beatriz Valenzuela, quién ha hecho una magnífica labor trabajando en equipo con el Ing. Alfonso Hernández y uniendo todos los eslabones de la cadena de este negocio agroindustrial.

Y agregó:

Este Centro de Investigación Agrícola de México (CIAMEX) es de Grupo Ceres y estará apoyando a las empresas en el desarrollo de proyectos que son indispensables para lograr sostener su crecimiento.

“Sinaloa está casi dedicado al monocultivo del maíz, no tiene INIFAP recursos suficientes para la investigación y búsqueda de otros cultivos con nuevas opciones de siembra; por eso, CIAMEX en el campo de Expoceres está probando y desarrollando 19 nuevos cultivos para que sea una opción futura para los agricultores sinaloenses y estos cultivos son: chía, amaranto, quinoa, cebada (2 vars), trigo (2 vars), trigo sarraceno, canola (2 vars), lenteja, cártamo (2 vars), alpiste, higuierilla, súper sorgo, espárrago, maíz cacahuaxintle (3 vars), girasol.

El Ing. Elizondo explicó que este esfuerzo debe dar resultados pronto, los cuales serán puestos a disposición de los productores agrícolas para su aplicación.

Finalmente agradeció al padre Gerardo Gómez, quien dirige la obra salesiana en el norte de Sinaloa de la Promotora de Apoyo a la Juventud, IAP, quien acudió a bendecir las nuevas instalaciones del CIAMEX, ubicado a un costado de la carretera internacional México 15 y la carretera al 20 de Noviembre, lugar que fue sede por muchos años de la Expoceres.



El Centro de Investigación Agrícola de México -CEAMEX, ubicado en el sitio que fue por algunos años la sede de la Expoceres, localizado en el entronque de la carretera 20 de Noviembre y Carretera Federal Número 15, luce modernista e impecable y ha empezado a incorporar personal para cada una de las áreas que serán el objeto de sus investigaciones.

El Dr. Edgar Haro, como responsable del nuevo centro de investigación agrícola dice que han empezado el proceso de elaboración de los proyectos sobre los cuales se trabajará, así como la incorporación de personal profesional para las investigaciones sobre cultivos alternos que serán una opción económica al productor.

Además de las modernas y bien equipadas oficinas, el CEAMEX cuenta con un invernadero adjunto en el que se trabaja actualmente en un programa de mejoramiento genético de maíz de donde se espera obtener nuevos híbridos con mejor potencial productivo, en plazos más breves, en virtud de la tecnología de mejoramiento genético avanzada.

El centro cuenta además con una superficie de poco más de 20 hectáreas en las que se empezarán a realizar las evaluaciones de nuevos cultivos, como alternativa económica para sustituir al maíz blanco, según la iniciativa del Ing. Guillermo Elizondo Collard y que fue el objetivo principal al poner en marcha este centro de investigación agrícola.



ROBOTS PARA INJERTOS EN HORTALIZAS

La técnica de injerto en hortalizas posee numerosas ventajas asociadas a la resistencia agregada a enfermedades y al incremento en calidad y rendimiento de frutos. Debido a la eliminación del Bromuro de metilo como fumigante tradicional del suelo, los agricultores necesitan soluciones viables para controlar enfermedades y plagas como Fusarium y Nematodos, entre otras.

Hasta el momento, la mejor alternativa han sido los injertos, pero el desconocimiento en estos procesos ha desestimado su uso, principalmente por requerir mano de obra especializada.

El uso de robots para realizar injertos sería la solución ideal, pero el costo y la dificultad de manejo de la mayoría de modelos existentes en el mercado desanima a muchos productores. Quizás por ello, la viabilidad de esta tecnología se ha asociado solamente a sofisticadas operaciones de invernadero.

Este panorama podría cambiar muy pronto con los últimos avances en robótica, que han producido máquinas más baratas y fáciles de utilizar.

Ventajas del robot para injerto

La tecnología de robots para injerto se ha utilizado industrialmente con éxito en varias partes del mundo — principalmente en el continente asiático donde fue desarrollada, ya que los agricultores de esa región llevan más de cinco décadas injertando, pero en América esta tecnología es relativamente nueva.

Uno de los beneficios de utilizar un robot es que no requiere personal especializado. Además, la máquina puede estar prendida todo el día, cambiando de turno, mientras que es muy difícil encontrar dos o tres turnos de especialistas.

En consecuencia, el agricultor o el vivero no tiene que preocuparse de la



rotación de personal.

El robot evita problemas de sanidad. Con esta tecnología, la herida de la planta está expuesta al aire por menos de dos segundos, mientras que con mano de obra puede durar desde unos segundos hasta varios minutos.

La precisión lograda repercute positivamente en la sanidad de la operación. Por una parte, el corte de la planta siempre es exactamente igual, no hay desigualdades en cortes, y por lo tanto los tallos encajan perfectamente. A diferencia de lo que ocurre con la mano de obra, el robot no se cansa, ni conduce al llamado "cuchareo." El robot elimina la curva de aprendizaje.

Lo único que se requiere es colocar la planta en el sitio exacto, y el robot se encarga de cortar y pegar. Por lo tanto, se elimina el costo de capacitación para injerto manual, y con ello los gastos extras de semillas, tiempo, charolas y tierra.

No todos los robots son iguales. Existen varios robots de alta calidad y grandes prestaciones, pero no todos se adaptan a las necesidades del productor de hortalizas en México. Recientemente se ha lanzado al mercado un nuevo robot más accesible y fácil de utilizar, diseñado para injertar diferentes tipos de hortalizas. De hecho, es el único en el mundo que injerta dos familias de hortalizas —

solanáceas y cucurbitáceas. Así, se puede utilizar para injertar tomates, chiles, berenjenas, sandías, melones, pepinos y calabazas. Este nuevo robot es de fácil manejo y se puede adaptar para hacer un corte perfecto del ángulo de preferencia para el productor.

El robot tiene una capacidad máxima de 900 injertos por hora, con un promedio no inferior a 700 injertos por hora. Se requieren dos personas para operar el robot, una alimentando el patrón y la otra, la variedad. Si se requiere un sistema más industrializado, por cada cuatro robots en uso, sólo se necesita una persona recogiendo injertos.

Por lo tanto, por cada cuatro robots se requieren nueve personas en total.

Un solo robot operando dos turnos diarios por una semana, con un total de cuatro personas sin entrenamiento previo, tiene capacidad para producir cerca de 80,000 injertos. Para adquirir los mismos resultados sin el robot, se necesitarían 12 personas con un mes de entrenamiento.

El margen de error máximo de este nuevo robot es de 2%. Para alcanzar esos niveles tan bajos de error con mano de obra especializada, se necesitarían años de entrenamiento.



¿TE URGE?

TUS IMPRESOS

A TODO COLOR

EL MISMO DÍA

APLICAN RESTRICCIONES



LA IMPRENTA MÁS RÁPIDA DE LA CIUDAD

VOLANTES

FORMATOS

DÍPTICOS

TARJETAS

CARPETAS



**Editorial
PANORAMA**

SU IMPRENTA DE CONFIANZA

Visítanos o llámanos

📍 Blvd. Rosendo G. Castro 1024-B Ote.
Col. A. Toledo. Los Mochis, Sinaloa, México
e-mail: imprensa@editorialpanorama.com
www.editorialpanorama.com



TEL. (668) 824-00-30 📞
824-00-75
CEL. 668 236 17 48 📱

PRINCIPALES PLAGAS DEL Frijol

Los insectos plaga son un factor limitante del rendimiento y la calidad de la producción de frijol, por lo que su manejo es determinante para lograr una buena producción. Es frecuente encontrar dos tipos de daño: el directo, ocasionado por los insectos al momento de alimentarse, y el indirecto, al transmitir enfermedades de tipo viral, principalmente.

El éxito en el manejo de las plagas está en función de la oportunidad con la cual se utilicen las diferentes medidas de control con base en inspecciones o muestreos periódicos. El buen inicio de un programa de Manejo Integrado de Plagas (MIP) incluye: 1. Ajustarse a la fecha de siembra sugerida para que el cultivo se desarrolle en el período de mejores condiciones; 2. Mantener libre de maleza el cultivo, los bordos y los canales para eliminar hospederas de insectos nocivos y que, además, actúan como reservorio de enfermedades; 3. Seleccionar variedades resistentes a enfermedades virales; 4. Utilizar una adecuada densidad de siembra, ya que la presencia de plagas del suelo al inicio del desarrollo del cultivo puede afectar el número de plantas necesarias a la cosecha y con ello alterar el rendimiento; 5. Fertilizar de manera apropiada; las plantas con adecuado vigor presentan mayor tolerancia al ataque de plagas, en contra parte, la fertilización excesiva provoca una mayor aparición de algunos insectos plaga, en especial chupadores; 6. Favorecer la existencia de la fauna benéfica evitando aspersiones de insecticidas de amplio espectro, en particular,

al principio (primeros 30-45 días) del desarrollo fenológico del cultivo; y 7. Realizar liberaciones de insectos benéficos.

A continuación se mencionan las principales plagas de importancia económica, así como sus daños al cultivo y se indican algunas sugerencias para el control químico.

Mosca blanca. *Bemisia tabaci* Genn., biotipo "B". La importancia de esta plaga en el cultivo del frijol se debe a la capacidad para transmitir el virus del mosaico dorado y otros begomovirus. Las mayores poblaciones de este insecto ocurren durante el verano (julio-septiembre) y decrecen en el invierno (a partir de octubre), por lo cual las fechas de siembra son determinantes para reducir los riesgos de daño. Siembras muy tempranas

(septiembre) o muy tardías (diciembre) son las más afectadas. En general, las que corresponden a las de la tercera decena de octubre son las más apropiadas para disminuir los riesgos mencionados. En algunas temporadas esta medida puede ser suficiente para evitar problemas graves con la mosca blanca; sin embargo, condiciones variables de temperatura y plantas hospederas silvestres infestadas y cercanas a los nuevos cultivos pueden propiciar altas poblaciones de la plaga, aun en épocas de invierno.

Cuando se requieran aplicaciones de insecticidas se recomienda considerar la etapa fenológica del cultivo. Los muestreos y suministros se realizan antes de las 8:00 de la mañana, debido a la actividad de vuelo de la plaga.

Antes de emplear insecticidas es necesario efectuar una buena evaluación de los niveles de plaga y estimar sus posibles daños económicos. Si se tienen plantas con el virus del mosaico dorado, el control químico de la mosca blanca se tiene que realizar aun con poblaciones incipientes, si no es el caso, las aspersiones se sugieren a partir de registrar alrededor de 60 % de hojas apicales con presencia de dos o más adultos en 30 hojas revisadas por el envés, temprano por la mañana.

Las soluciones jabonosas ayudan al control de la plaga y a costos bajos en comparación con el costo de los insecticidas convencionales; las aplicaciones deben hacerse con equipo que garantice una buena cobertura. La solución jabonosa actúa sobre la ligera capa cerosa que protege el cuerpo del insecto y al exponerla al sol provoca su deshidratación y muerte. Hasta donde sea posible



Estados inmaduros (superior) y adultos (inferior) de **Mosquita blanca** *Bemisia argentifolii*

es importante evitar la aspersión de insecticidas sintéticos, al menos durante los primeros 30 días del cultivo, pues se elimina la fauna benéfica que ayuda a controlar ésta y otras plagas. Además de jabones, se aconseja usar extractos vegetales (como Nim) y aceite mineral, entre otros. Con estos tipos de insecticidas se recomienda asperjar si se observa un promedio de 40 % de hojas infestadas con dos o más adultos en el envés de las hojas; es conveniente realizar el muestreo temprano por la mañana.

En presembrado se sugiere utilizar tratamientos con un insecticida sistémico: Acefate (Orthene® 80TS; 600 gramos [g] por 100 kg de semilla), Clothianidim (Poncho®; de 25 a 70 centímetros cúbicos [cc] por semilla por hectárea) o Tiametoxam (Cruiser 35 FS; 2 miligramos por kilogramo [ml/kg] de semilla), de acuerdo con la recomendación del fabricante. A escala comercial, el insecticida Tiametoxam goza de mayor aceptación. Estos insecticidas controlan también chicharritas y trips.

Cuando el insecto se establece en el cultivo y se encuentran huevos, ninfas y adultos, existe la opción de utilizar el insecticida regulador de crecimiento Piriproxifen (Knack®) de 0.3 a 0.5 litros por hectárea (l/ha), sólo antes de utilizar cualquier otro insecticida sintético.

Pulgones. *Aphis* spp. En la región se presentan diferentes especies de pulgones del género *Aphis* en el cultivo de frijol, como el pulgón del algodón *A. gossypii* Glover, el pulgón negro del frijol *A. fabae* Scopoli y el pulgón negro *A. craccivora* Koch. *A. gossypii* es un pulgón muy variable en color y tamaño, desde amarillo, verde y negro.

Los pulgones provocan daños de tipo directo, al alimentarse del cultivo, e indirecto, al favorecer la presencia de fumagina en la mielecilla que secretan de forma abundante cuando se alimentan; asimismo, transmiten enfermedades



Ninfa (izq) y adulto (der.) de chicharrita *Empoasca* spp

virales como el mosaico común del frijol, aunque se le considera un vector poco eficiente.

La decisión de utilizar insecticidas para el combate de pulgones depende de la abundancia del insecto, del desarrollo del cultivo y del daño que ocasionen; no hay umbrales económicos de daño establecidos. Además, numerosos enemigos naturales regulan sus poblaciones.

Chicharrita. *Empoasca* spp. Al igual que con la mosca blanca, las siembras muy tempranas (septiembre) o muy tardías (diciembre) son las más afectadas por este insecto.

Las plantas atacadas por ninfas y adultos no se desarrollan de forma normal: las hojas presentan deformaciones y enrollamientos hacia abajo, con amarillamiento en los bordes; hay distorsión de las vainas, un achaparramiento general de la planta y pérdidas substanciales de la producción. Se sugiere el control químico cuando exista un

promedio de cinco o más chicharritas por hoja. Las aplicaciones de insecticidas contra mosca blanca controlan de forma indirecta a la chicharrita.

Trips. *Caliothrips phaseoli* Hood y *Frankliniella* spp. Las ninfas y adultos pican y chupan el tejido de las hojas produciendo cicatrices que, en su conjunto, le dan un aspecto cenizo; después, se tornan color

cobrizo y se acartonan. Este daño se refleja en merma del rendimiento.

Como medida preventiva es conveniente sembrar en la fecha sugerida, eliminar las malas hierbas próximas al terreno de cultivo, en especial zacate Johnson, girasol, toloache y cucurbitáceas silvestres, antes de la siembra y aplicar los riegos de forma oportuna, ya que con la humedad se crea un microclima adverso para el insecto.

Se aconseja el control químico cuando se detecten cinco o más trips por planta pequeña y las hojas inferiores tengan aspecto cenizo. Mediante muestreos pertinentes es posible recomendar el empleo de insecticida en forma anillada y ahorrar en el control químico. Las aspersiones de insecticidas suministradas contra mosca blanca también tienen efecto para las chicharritas y los trips, así como insecticidas sistémicos aplicados al momento de la siembra.

Diabrotica. *Diabrotica balteata* Leconte. Pocas veces se presenta en infestaciones altas causando daño al frijol antes de la floración; se manifiesta como orificios de diversos tamaños. Cuando las plantas son chicas pueden destruirlas por completo. En infestaciones muy fuertes ataca flores y vainas tiernas. Esta plaga es más frecuente en las siembras efectuadas durante el mes de septiembre. Se sugiere el control químico cuando se detecten de dos a tres adultos por planta chica y el follaje se observe dañado. Es raro que se presenten poblaciones que requieran de control químico.



Diabroticas: *Diabrotica balteata*



DE SOL A SOL

- Gregorio Reyes Figueroa -

SALUDAMOS con mucho gusto a nuestros amigos productores agrícolas de Sinaloa, agrónomos y empresarios del ramo que nos siguen en cada edición de Panorama Agro.com, deseándoles que todo esfuerzo que hagan en este nuevo año 2019 rinda los frutos que ustedes merecen. Ya sabemos que las cosas no están fáciles, pero si hacemos nuestro trabajo con dedicación, esmero y eficiencia, podremos salir adelante... UNA FELICITACION sincera a nuestro amable consejero editorial Dr. Edgardo Cortez Mondaca, quien el pasado 1 de diciembre recibió nombramiento como jefe del Campo Experimental Valle del Fuerte, sustituyendo en esa responsabilidad al bien estimado Ing. Jaime Macías Cervantes, quien a su vez relevó al Ing. Alberto Borbón, después que nuestro estimado consejero Franklin Gerardo Rodríguez Cota tuvo que dejar esa responsabilidad, por cuestiones de salud, afortunadamente ya superados...POR CIERTO si mi memoria no me falla, es la primera vez que un investigador con grado de doctorado asume la jefatura de campo, pues tengo la fortuna de haber conocido a todos los que han tenido esa responsabilidad desde 1977... CON ESTE mes de enero se abrió formalmente el proceso para la renovación de la dirigencia de la Asociación de Agricultores del Río Fuerte Sur que encabeza el Ing. Andrés Vinicio Montiel Ibarra. Hasta el cierre de esta edición eran dos los aspirantes al cargo: El Ing. Agustín Peña Rivas, actual consejero de la AARFS y el Ing. Marte Vega Román, hasta el 15 de este mes, jefe del Distrito de Desarrollo Rural No. 1 de la Secretaría de Agricultura en la zona norte de Sinaloa. Como es obvio, las planillas correspondientes todavía no están totalmente conformadas pero todo hace indicar que la AARFS volverá a vivir un proceso abierto de elección donde habrá de ganar quien tenga más simpatías, arraigo y confianza de los agricultores, pero sobre todo, quien logre aglutinar a todos los grupos que conforman el organismo, una membresía ciertamente heterogénea. Hace tiempo se habla de la tercera generación de agricultores al interior del organismo, pero es evidente que la tercera generación es hoy mayoritariamente joven, con agricultores que piensan, sienten y actúan diferente y ellos serán decisivos con sus votos a la hora de definir a quien confiarle los destinos de esa importante organización... ENSEGUIDA vendrá la elección del presidente de la CAADES que surgirá de entre los consejeros que sean electos por cada una de las 10 asociaciones de agricultores que tienen voz y voto en el consejo directivo de la máxima organización de agricultores en Sinaloa... SINCERAS condolencias a Ramón, Betty y Lulú Elizarraráz, por el fallecimiento de su señor padre, Ing. Ramón Elizarraráz Ortiz, uno de los primeros investigadores del Campo Experimental Valle del Fuerte, ampliamente conocido como investigador de algodón,

aunque pocos saben que fue el precursor de la formación de las actuales variedades de frijoles azufrados. Testigo de hechos es don Ramón Ruelas Vázquez, quien con pena nos compartió la noticia del fallecimiento del siempre atento Ramón Elizarraráz. Descanse en Paz... LA CANCELACION de la celebración este año de la ExpoAgro Sinaloa abrió las puertas a un nuevo esfuerzo que se venía realizando en Culiacán y que va enfocado a la capacitación y actualización tecnológica de técnicos y agricultores. Agrolnno, respaldado por la Fundación Produce Sinaloa se consolida como un evento de capacitación y actualización por excelencia. Nos comentaron que el año pasado este evento consiguió una asistencia de más de 400 asistentes, con un enfoque riguroso de capacitación, con expositores de alto nivel en los más diversos campos de conocimiento... POR OTRO LADO, al suspenderse la ExpoAgro Sinaloa, se fortalece y consolida la Expoceres que llegará este 2019 a su edición número 26, con una nueva visión de evento, al abrirse a la participación de las más diversas empresas del ramo agrícola, pero que por mucho tiempo fue exclusivamente de empresas del Grupo Ceres, del estimado Ing. Guillermo Elizondo Collard, quien por cierto no solo está al pendiente de todas sus empresas sino que su visión va siempre adelante, con proyección de futuro, como lo demostró otra vez al inaugurar el Centro de Investigación Agrícola de México, una institución privada que aspira a llenar espacios que tristemente la investigación oficial, principalmente por falta de políticas públicas adecuadas y por falta de presupuesto, no ha podido cumplir, al menos no como lo hacía hace un cuarto de siglo, pues tanto su personal investigador como sus instalaciones fueron prácticamente abandonadas a partir de la época neoliberal, durante la cual siempre fue mejor negocio autorizar importación de alimentos —con excelentes comisiones para los políticos, seguramente—, en lugar de fortalecer los sistemas de producción nacional. Eso es una verdadera lástima, si lo comparamos con la década de los sesentas y setentas cuando México abastecía su consumo interno y todavía se daba el lujo de exportar granos como trigo... QUIENES daban por muerto políticamente al Gilberto “El Pachón”, Irazoqui se quedaron sorprendidos con su nuevo nombramiento de secretario de organización de la Liga de Comunidades Agrarias, por cierto, organización como un futuro incierto por la amenaza de cerrar el chorrito de las cuotas de los campesinos para su sostenimiento...MUCHISIMAS gracias a las empresas, agricultores y técnicos que adquirieron su ejemplar de la Agenda Guía Técnica Agropecuaria 2019, de la que todavía nos quedan unos cuantos ejemplares, así que si usted todavía no la tiene, está a tiempo de adquirirla... POR HOY es todo, nos vemos en la próxima. DM.



La infraestructura humana y material con que cuenta la "Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte", producto del esfuerzo compartido de los Productores Agrícolas de la región y del Gobierno Federal, tiene como objetivo brindarles los siguientes servicios:

- Asistencia técnica directa.
- Ejecución de los Programas y Campañas Fitosanitarias.
- Reproducción y liberación masiva de Insectos benéficos.
- Reproducción y entrega para su aplicación de microorganismos benéficos y/o antagonicos (*Trichoderma spp.*).
- Diagnósticos de plantas, suelo y agua, en las áreas de virus, hongos, bacterias, nemátodos, insectos y ácaros.
- Entre otros inherentes a los propios programas fitosanitarios.

Hoy cuentas con un organismo aliado de alta tecnología para hacer una mejor agricultura, más sana, sustentable y amigable con el medio ambiente.

www.sanidaddelvalledelfuerte.org.mx



Para mayor información, acude con nuestro personal técnico y/o a nuestras ventanillas de servicio, ubicadas en nuestras oficinas:

CENTRAL
Lázaro Cárdenas 315 pte.
Los Mochis, Sinaloa

UTEFI
Carretera Los Mochis-Ahome,
Kilómetro 9.

AHOME
HIGUERA DE ZARAGOZA
SAN BLAS
EL FUERTE, SINALOA

TELÉFONOS
(668) 812-07 87 y 812 21 86

SOMOS TU FORTALEZA



ANIVERSARIO
AARFS
1932-2017



REPRESENTAMOS Y DEFENDEMOS TUS INTERESES

TENEMOS TODO LO QUE EL PRODUCTOR AGRÍCOLA NECESITA

FERTILIZANTES:

- Granulados
- Amoníaco Anhidro
- Mezclas

SEMILLAS DE MAÍZ

- Asgrow
- Pioneer
- Dekalb

DIESEL CENTRIFUGADO

- AGROQUÍMICOS
- FERRETERIA
- ASPERSORAS
- IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS

TAMBIÉN LE OFRECEMOS NUESTROS SERVICIOS DE:

- PARAFINANCIERA
- FONDO DE ASEGURAMIENTO
- ASESORIA FISCAL Y CONTABLE
- COMERCIALIZACIÓN DE COSECHAS

ATENCIÓN A CLIENTES

Zaragoza y L. Cárdenas S/N CP 81200 Col. Centro, Los Mochis, Sinaloa, México

Tels. (668) 812-68-54, 812-33-49

Internet: www.aarfs.com.mx Email: ventas@aarfs.com.mx



Por una Cultura Agrícola
Sustentable

ADQUIERE TUS INSUMOS Y SERVICIOS EN TU ASOCIACIÓN Y HAZLA MÁS GRANDE PARA TU BENEFICIO