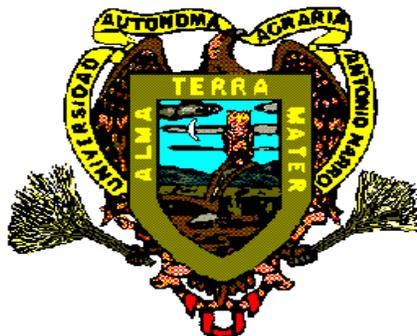


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO  
DIVISIÓN DE AGRONOMÍA



MEMORIAS DE EXPERIENCIAS PROFESIONALES

SERVICIO DE CONSULTORIA Y ASISTENCIA TÉCNICA PROFESIONAL A LA  
EMPRESA ``UNIFICACIÓN NUEVA LAGUNA,  
S. DE S.S.`` P/V 2011.

Por:

**ROBERTO RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ**

Presentada como requisito parcial para obtener el título de:

**INGENIERO AGRÓNOMO FITOTECNISTA**

Saltillo, Coahuila, México  
Agosto de 2012

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO  
DIVISIÓN DE AGRONOMÍA  
DEPARTAMENTO DE FITOMEJORAMIENTO

MEMORIAS DE EXPERIENCIAS PROFESIONALES

SERVICIO DE CONSULTORÍA Y ASISTENCIA TÉCNICA PROFESIONAL A LA  
EMPRESA "UNIFICACIÓN NUEVA LAGUNA, S. DE S.S." P/V 2011.

Por:

**ROBERTO RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ**

Presentada como requisito parcial para obtener el título de:

**INGENIERO AGRÓNOMO FITOTECNISTA**

Aprobada

  
MC. ARMANDO MORENO RUBIO  
Asesor Principal

  
DR. ALEJANDRO MORENO RESÉNDEZ  
Coasesor

  
ING. ELISEO RAYGOZA SÁNCHEZ  
Coasesor

  
DR. LEÓBARDO BAÑUELOS HERRERA  
COORDINADOR DE LA DIVISIÓN DE AGRONOMÍA

Saltillo, Coahuila, México  
Agosto de 2012

**DEDICATORIAS**

### **A MI MADRE**

SRA. MARGARITA RODRÍGUEZ MARTÍNEZ (+)  
QUE DESDE EL CIELO ME CUIDA Y GUÍA Y EN SU PERMANENCIA  
EN LA TIERRA SIEMPRE SE PREOCUPÓ PORQUE YO FUERA  
UNA PERSONA DE BIEN, PONIENDO TODO SU AMOR Y  
ESFUERZO.  
GRACIAS MAMÁ, QUE ESTÉS CON DIOS

### **A MIS ABUELITOS**

SRA. CARMEN MARTÍNEZ MERCADO(+) Y SR. MANUEL  
ALVARADO GONZÁLEZ(+), QUIENES CON SU APOYO  
DESINTERESADO Y FRATERO ME IMPULSARON A CONTINUAR  
ESTUDIANDO PORQUE QUERIAN UN HIJO LETRADO, COMO  
ELLOS DECÍAN.

### **A MI HERMANA**

JUANITA RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ, QUE ES LA PERSONA MÁS  
HUMILDE Y SENCILLA Y LA MEJOR MADRE Y ESPOSA QUE  
EXISTE, QUE CON SU CARIÑO Y FORTALEZA, ME AYUDÓ EN EL  
CAMINO DEL ESTUDIO Y ME ACONSEJÓ A NO DESMAYAR EN  
LOS MOMENTOS DE APREMIO.

# AGRADECIMIENTOS

## **A DIOS**

POR TODAS SUS BENDICIONES,  
POR HABERME DADO LA VIDA, LA SALUD Y LA SUFICIENTE  
FUERZA ESPIRITUAL NECESARIA PARA LEVANTARME  
CUANTAS VECES CAÍ Y LA PACIENCIA Y SABIDURÍA PARA  
PODER VER REALIZADO UNO DE MIS GRANDES SUEÑOS

## **A MI ESPOSA E HIJOS**

QUE CON SU PREOCUPACIÓN E INSISTENCIA Y LOS DESEOS DE  
VER MI SUEÑO CRISTALIZADO, ME APOYARON  
INCONDICIONALMENTE Y QUE CON SU AMOR Y CARIÑO ME  
IMPULSARON A LOGRARLO

## **A MI ESCUELA Y MAESTROS**

QUIENES ME BRINDARON LA OPORTUNIDAD DE ADQUIRIR MÁS  
CONOCIMIENTOS, TRANSMITIÉNDOME SU EXPERIENCIA Y  
SABIDURÍA PARA QUE TUVIERA UNA MEJOR ARMA EN LA VIDA  
Y ELEVAR MI NIVEL COMO PERSONA.

## **A MIS COMPAÑEROS**

QUE COMPARTIERON CONMIGO SU AMISTAD EN MOMENTOS  
DE ESTUDIO, ALEGRÍA Y DIVERSIÓN

## ÍNDICE

AGRADECIMIENTO.....	I
DEDICATORIA.....	II
PRESENTACIÓN.....	1
INTRODUCCIÓN.....	2
OBJETIVO DE LA CONSULTORÍA.....	3
DIAGNÓSTICO.....	4
ANÁLISIS FODA.....	8
PLAN DE MEJORA.....	13
IDENTIFICACIÓN DE SOLUCIONES.....	13
EVALUACIÓN DE SOLUCIONES.....	14
PLAN DE ACCIÓN.....	14
SELECCIONAR, NIVELAR Y COMPACTAR EL TERRENO A SEMBRAR.....	15
PREPARACIÓN DE TIERRAS.....	16
RIEGO DE PRESIEMBRA.....	17
RASTRA EN HÚMEDO.....	17
SIEMBRA Y FERTILIZACIÓN.....	17
ESCARDA EN SECO.....	19
CULTIVO Y SEGUNDA FERTILIZACIÓN.....	19
PROGRAMA DE RIEGOS DE AUXILIO.....	19
APLICACIÓN RIEGOS DE AUXILIO.....	20

CONTROL DE MALEZAS.....	21
MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS.....	21
ENFERMEDADES.....	25
ESTIMACIÓN DE COSECHA.....	27
DEFOLIACIÓN.....	27
COSECHA.....	27
DESVARE Y BARBECHO.....	31
CONCLUSIONES.....	32

# ÍNDICE DE CUADROS

FORTALEZAS.....	8
OPORTUNIDADES.....	8
DEBILIDADES.....	9
AMENAZAS.....	9
PLAN DE ACCIÓN.....	15
CALENDARIO DE RIEGOS.....	20
PRINCIPALES PLAGAS .....	23

**SERVICIO DE CONSULTORÍA Y ASISTENCIA  
TÉCNICA PROFESIONAL A LA EMPRESA  
“UNIFICACIÓN NUEVA LAGUNA S. DE S. S.”  
2011-2011**



**ROBERTO RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ**

## INTRODUCCIÓN

Los productores de la empresa Unificación Nueva Laguna S. de S. S., ubicada en el Ejido Lázaro Cárdenas, Municipio de San Pedro, Coahuila, son agricultores del medio rural con giro netamente agrícola, dedicados a la producción del cultivo del algodón, poseen amplia experiencia en los aspectos de producción, administración y comercialización y tienen 20 años constituidos como Sociedad de Solidaridad Social.

Cabe hacer mención que una S de S S, es una forma jurídica de organización mediante la cooperación de los socios para llevar a cabo fines específicos como la creación de fuentes de trabajo, conservación y mejoramiento del medio ambiente, explotación de los recursos naturales, la producción, industrialización y comercialización de bienes y servicios así como la educación a los socios y su familia. Para ser socio se requiere ser persona física, de nacionalidad mexicana, en especial ejidatario. Y pueden realizar actividades mercantiles.

La Sociedad tiene una superficie de 412.60 has. de socios y asociados, las cuales están abiertas al cultivo del algodón.

Poseen adicionalmente un área que está sin desmontar o eriazo, que es susceptible de abrirse al cultivo.

Sus derechos de agua de gravedad provienen de las presas “Lázaro Cárdenas” y “Francisco Zarco”, a socios, asociados y los que se adquieren mediante el arrendamiento por un ciclo agrícola.

Existen canales de riego revestidos en buenas condiciones con compuertas y vertedero hacia las acequias las cuales no están revestidas.

La maquinaria agrícola existente es de los socios y asociados, con la cual preparan las tierras, siembra, labores de cultivo y recolección de cosecha.

Ésta se encuentra enclavada en la zona centro y norte de la Comarca Lagunera, dentro de los municipios de San Pedro, Francisco I. Madero y Matamoros Coahuila, además de Gómez Palacio Durango, regiones aptas para la producción del cultivo de algodón.

La Comarca Lagunera representa una de las regiones algodoneras más importante del país, tanto por la cantidad, como por la calidad de la fibra que produce.

El consultor ha adquirido gran experiencia en la actividad productiva del cliente, además de contar con el apoyo de un grupo interdisciplinario de profesionales afines para poder brindar un servicio de calidad en todas las áreas establecidas en la empresa.

Se tiene acceso a fuentes de información como son: devieco, archivos, expedientes, etc.

Existe la infraestructura suficiente: computadoras, escritorios, teléfono, scanner, servicio de Internet; todo ello para desarrollar investigación y análisis de la problemática y definir alternativas de solución.

### **Propuesta de servicio**

#### **❖ Identificación de productores**

Los predios se constituyeron en 25 ejidos con una superficie de 491.97 has., distribuidas dentro de los municipios de San Pedro, Francisco I. Madero y Matamoros Coahuila y de Gómez Palacio, Durango.

#### **❖ Identificación del consultor**

Ing. Roberto Rodríguez Rodríguez consultor independiente,

Domicilio: Cerrada San César 605 Colonia La Fuente, Torreón Coahuila;

C.P. 27290

RFC: RORR560815 - P86

Correo electrónico: [robert\\_1930@hotmail.com](mailto:robert_1930@hotmail.com)

### **Objetivo de la consultoría**

- Determinar los niveles de producción y productividad del cultivo del algodono en el presente ciclo agrícola.

- Aplicación y supervisión del paquete tecnológico. Paquete tecnológico quiere decir el conjunto de procesos y productos (insumos) que usa cada empresa para generar su bien final.
- Establecer mecanismos de control de riegos de auxilio en cuanto a adelantos y desfaseamiento de los mismos.

### **Metas y compromisos**

- Mejorar la producción del algodón de 4,000 a 4,500 kg. ha
- Eficientar el uso de agua de riego por gravedad en el cultivo.
- Reducir los costos de producción, mediante las compras de insumos en mayoreo.
- Control de malezas en el cultivo algodonero durante la etapa crítica del desarrollo.
- Control de plagas en el cultivo algodonero durante la etapa crítica.

### **Metodología del trabajo**

- Mediante el uso del libro de campo, se llevara el registro de actividades
- Apegarse a las recomendaciones del paquete tecnológico.
- En base a la experiencia vivida durante el ciclo, determinar la problemática de la empresa.
- Definir soluciones de manera objetiva a su problemática marcando importancia y priorizando su adopción y ejecución.

### **Duración de la consultoría**

El periodo de tiempo para la realización del servicio será de 12 meses a partir del mes de enero en que se inicio con la preparación del terreno hasta diciembre en que terminaron los trabajos fitosanitarios de desvare y barbecho, que coincide con la finalización de la clasificación de las pacas.

## ***DIAGNÓSTICO***

### **❖ Análisis del Entorno**

#### **❖ Mercado**

El cultivo del algodnero reviste gran importancia en la Comarca Lagunera, debido a la fuerte derrama económica que origina en la región y la más importante fuente de empleos directos e indirectos que genera en el sector social., mejorando el nivel de vida de los productores.

En los municipios de San Pedro y Francisco I. Madero Coahuila, el algodnero ha sido un cultivo de importancia social y económica y está considerado como uno de los principales de Coahuila. Su aprovechamiento comercial consiste en la venta de la fibra cuyo destino final es la industria textil además de la semilla que se emplea en la alimentación del ganado y en menor escala en la industria extractora de aceites para consumo humano.

El algodón es un producto de gran importancia tanto por su cantidad como por su calidad de fibra la cual es muy apreciada en el mercado nacional e internacional.

Se siembra en las mejores tierras, con la aplicación de diferentes niveles de tecnología. En algunas regiones se reconoce por su importancia social y en otras predomina solamente el económico. Lo anterior, permite tener plenamente identificadas las principales regiones con vocación algodnora.

Históricamente, por su valor global el algodón ha sido uno de los productos principales dentro del ingreso agrícola regional, es uno de los cultivos que más ocupación genera en el medio rural.

Además de los altos costos de producción y de los bajos rendimientos unitarios, el algodnero y la agricultura del norte del país en general, afrontan problemas como la escasez de agua, alta incidencia de plagas, enfermedades y maleza que en un momento dado, pueden ser causa de los bajos rendimientos unitarios.

Durante este año el productor ha tenido problemas de comercialización de sus pacas de algodón por la poca demanda que prevalece en la región. Puesto que esto por lo general no había existido en años anteriores. Ya que el mercado del producto permanece abierto todo el año a nivel nacional e internacional.

Los productores algodonereros no acostumbran a realizar contratos de comercialización para la venta de las pacas de algodón, por lo general venden al mejor postor tanto la fibra como los subproductos.

#### ❖ **Compradores de pacas y semilla de algodón.**

Los principales compradores de pacas y semilla de algodón son principalmente:

- Algodonera G.Z S. de R.L. de C.V.  
Calle García Carrillo No. 114 nte. Int. 2. Col. Centro, Torreón Coahuila.
- Algodonera Valle del Triana S. de R.L. de C.V

Propietario: Sr. Francisco González Sambrano.  
Calle García Carrillo No. 114 norte. Interior 2  
Zona Centro, Torreón, Coahuila.

Distancia de la empresa al cliente: 62 Kilómetros.

Tiempo de liquidación de facturas: de 30 a 60 días

- Grupo Gilio, Parque Industrial de Gómez Palacio, Dgo.
- LALA, División de Alimentos (NUPLEN)  
Parque Industrial de Gómez Palacio, Durango.

#### **Proveedores: Vendedores de insumos del cultivo del algodón**

#### **Fertilizantes:**

- Cooperativa de los Agricultores de Gómez Palacio, Dgo.

Parque Industrial Lagunero, Gómez Palacio, Durango.

- Milsa S.A. de C.V.  
Av. Hidalgo #117 Ote. C.P. 27800, San Pedro de las Colonias, Coah.  
Teléfono: 872 772 1455
- Pa Mi Campo – Avenida Hidalgo, Domicilio Conocido San Pedro, de las Colonias, Coahuila, Teléfono 77 2 13 92.

**Semillas:**

- Cooperativa Agropecuaria de Gómez Palacio, Dgo.  
Parque Industrial Lagunero, Gómez Palacio, Dgo.
- Monsanto  
Torreón, Coahuila.  
Teléfono: 871 712 50 49
- Milsa S.A. de C.V.  
Av. Hidalgo #117 Ote. C.P. 27800, San Pedro de las Colonias, Coah.  
Teléfono: 872 772 1455

**Insecticidas:**

- Cooperativa Agropecuaria de Gómez Palacio, Dgo.  
Parque Industrial Lagunero, Gómez Palacio, Dg
- Milsa S.A. de C.V.  
Av. Hidalgo #117 Oriente. C.P. 27800, San Pedro de las Colonias, Coah.  
Teléfono: 872 772 1455
- Pa Mi Campo – Avenida Hidalgo, Domicilio Conocido San Pedro, de las Colonias, Coahuila, Teléfono 77 2 13 92.

**Combustible:**

- Gasolinera El Ancora., se encuentra ubicada en la localidad
- Gasolinera Combustible San Pedro, se encuentra ubicada en la localidad.
- Gasolinera del Grupo González., se encuentra ubicada en la localidad

### **Aerofumigaciones:**

- El servicio lo realiza la empresa de aerofumigaciones propiedad de los señores Rodolfo Sagarena Briones y Héctor Tovar López desde las pistas de los ejidos Coruña, El Retiro Coahuila y P.P. Las Huertas, P.P. Covadonga además de la pista ubicada en el Ejido California, Durango.

### **❖ Análisis FODA**

<b>Fortalezas:</b>	
F1	Cuenta con un fondo de aseguramiento
F2	Cuenta con un fondo de garantías liquidas
F3	Cuenta con tierras y derechos de humedad propios
F4	Cuentan con solvencia moral y financiera
F5	Cuentan con despepite propio
<b>Oportunidades:</b>	
O1	Adquisición de un seguro de cobertura de precios a futuros
O2	Apoyos en insumos (semilla y fertilizantes) por parte del gobierno estatal y federal
O3	Adquisición de un seguro agrícola
O4	Ofertas por compra de insumos en bloque (mayoreo) a distribuidores
O5	Contar con semillas transgénicas resistentes a plagas y herbicidas

<b>Debilidades:</b>	
D1	El crédito no es oportuno por parte de las SOFOM, hacia el dispersor de crédito.
D2	Duración excesiva del algodón pizcado en el campo por falta de modernización del despepite.
D3	Falta de máquinas pizcadoras y pizcadores manuales para bordos y cabeceras.
D4	Se adolece de manuales de procedimientos en todos los rubros
D5	Falta de sembradoras de precisión

<b>Amenazas:</b>
A1 Factores climatológicos adversos
A2 Creciente costo de los insumos
A3 Alta producción de fibra a nivel mundial
A4 Escasez temporal de insumos como semilla y fertilizante
A5 Infestación del picudo y mosca blanca en todas las zonas de la región
<b>Análisis Interno</b>

#### ❖ Finanzas

Los productores no proporcionan datos necesarios para elaborar un balance general.

Disponen de crédito como dispersora agrícola de la empresa Unificación Nueva Laguna S. de S.S. , sin embargo, como este no siempre es oportuno por parte de la SOFOM hacia la dispersora, solicitan créditos a corto plazo con sus proveedores y también tienen recursos propios para los gastos más apremiantes, por ejemplo el diesel de los tractores, los jornales de sus trabajadores al inicio del ciclo, compra de semillas, fertilizantes, etc.

#### ❖ Recursos Humanos

Se cuenta con empleados para el desempeño de las labores dentro del proceso de producción como son tractoristas, regadores, azadoneros, mochileros para la aplicación de herbicidas etc. Además se contrata en forma eventual personal necesario para cubrir necesidades imprevistas como control de maleza, y recolección de algodón que deja la maquina pizcadora (pepena), bordos y cabeceras.

#### ❖ Procesos

El productor se encarga del área de administración y de las labores de producción, el consultor supervisa las labores de campo y hace recomendaciones con base en el paquete tecnológico en cada etapa del cultivo.

### **Administración y Comercialización:**

- El arrendamiento de derechos de agua y tierras son realizados por el productor
- Solicitud y gestión de crédito lo realiza el productor. el mismo se encarga de hacer los trámites correspondientes ante la dispensora de crédito y cubrir todos los requisitos solicitados.
- Control de entradas y salidas. Las compras de insumos, el pago de servicios y el ingreso por la venta de las pacas el control lo lleva la dispensora de crédito, que conforme el productor recibe insumos o efectivo firma y le dan copias de sus pagares.
- Venta de pacas y semilla de algodón. Se buscan las mejores ofertas para contratar la venta de las pacas y la negociación la hace la dispensora con el comprador. Por lo regular la semilla de algodón es vendida por el despepite y se le liquida al productor descontando el precio de la maquila.
- Se gestionan los apoyos de seguros de cobertura de riesgos de precios a futuro (apoyos del gobierno federal) correspondiente al ciclo en curso.
- Registros contables. Estos son llevados por personal administrativo en ellos se tiene plasmado todos los rubros de crédito para cada productor en forma individual para en su momento saber cuánto le queda de utilidad o ganancia dependiendo de la venta de su producto.
- Fondo de Aseguramiento. Las actividades tales como el llenado de solicitudes, verificación de arraigo, aseguramiento de los predios, inspección de siniestros e indemnizaciones son atendidas por personal del fondo el cual es operado por un gerente y un técnico.

## **Problemática técnica interna**

Al analizar la problemática interna, como son los productores de bajos ingresos que se habilitan, los factores climáticos impredecibles para el cultivo, el bajo nivel cultural y económico del medio rural, por lo tanto se concluye que la Empresa debe continuar organizada como Sociedad de Solidaridad Social por lo que cuenta con una estructura orgánica responsable para recibir apoyos de los gobiernos federal, estatal y municipal. Además cuenta con suficiente solvencia moral y capacidad financiera para la obtención de créditos y recursos para sus agremiados, cuenta con infraestructura adecuada, personal técnico calificado para el desarrollo de su proceso productivo y debido a la problemática se proponen las siguientes estrategias:

-Adquirir o rentar máquinas pizcadoras suficientes para realizar la recolección de manera oportuna y así evitar que la fibra este expuesta por más tiempo a las inclemencias climáticas que traerán como consecuencia clases bajas de la fibra.

-Adquirir seguros de cobertura para cuando el precio a nivel internacional sea bajo y que no afecte las utilidades para el productor.

-Obtener créditos oportunos y suficientes para el proceso de producción.

-Seguir insistiendo ante los módulos de riego para que realicen una buena distribución del agua de riego y así evitar esos desfases que tanto afectan en el rendimiento del cultivo.

-Realizar las compras de varios insumos en bloque para así obtener mejores descuentos por parte de los proveedores para de esta forma bajar los altos costos de los insumos.

-Por los factores climáticos adversos se debe asegurar lo más rápido posible el cultivo por parte del fondo de aseguramiento de la empresa para así tener la confianza de recuperar la inversión en caso de suceder un siniestro.

## **I. PLAN DE MEJORA**

### **❖ Identificación de Soluciones**

La manera que está al alcance de los productores es la de hacer más eficiente cada una de las partes del proceso de producción, mediante la implementación en tiempo y forma de la aplicación del paquete tecnológico, que por consecuencia traería una reducción de los costos , un aumento del rendimiento y de la calidad de la fibra.

#### **Objetivos:**

- Incrementar el rendimiento y la calidad de la fibra del algodón
- Reducir costos de producción del cultivo.

#### **Objetivo General:**

- *Conjuntar y/o ejecutar tanto el servicio técnico como la actividad propia del productor en el desarrollo del proceso productivo del cultivo, en la búsqueda de mejores resultados, mediante una estrecha comunicación entre ambas partes.*

#### **Objetivos específicos:**

- Incrementar los rendimientos de algodón de 4000 a 4500 kg por Ha.
- Generar y mantener las oportunidades de autoempleo y empleo para arraigar los asentamientos humanos en las zonas rurales.
- Uso y conservación de suelos y agua de sus ejidos y medio ambiente.
- Incidir en la disminución de los costos de producción.
  - Aplicando correctamente en tiempo y forma el paquete tecnológico.
- Eficiente el uso de agua de riego por gravedad.
  - Evitando la acumulación de maleza en las regaderas, que obstruye el libre pasó del agua de riego, así como la aplicación excesiva del volumen de agua de riego.
- Reducir las pérdidas ocasionadas por plagas y enfermedades

Mediante la revisión de los predios periódicamente. (Mínimo 2 visitas por semana).

- Reducir la contaminación del medio ambiente, utilizando variedades transgénicas, reduciendo con esto la aplicación de insecticidas.

#### ❖ **Evaluación de Soluciones**

El aumento del precio internacional de la fibra, así como la determinación de un precio objetivo favorable por libra de algodón, son alternativas o soluciones que están fuera del alcance tanto del productor como del consultor.

Por lo tanto, los esfuerzos deben enfocarse en eficientar el proceso de producción y la calidad utilizando las mejores técnicas disponibles en cada una de las partes del mismo.

#### ❖ **PLAN DE ACCIÓN**

Las siguientes acciones de mejora y su prioridad en la ejecución, fueron analizadas y realizadas por los productores y el técnico, los cuales tomaron su responsabilidad correspondiente en el seguimiento y ejecución de dichas acciones para asegurar el cumplimiento de los objetivos trazados en este plan de mejora.

ACTIVIDADES	RESPONSABLE	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV
Seleccionar y medición Del terreno con GPS.	Técnico y productor	■										
Preparación del terreno	Técnico y productor	■	■									
Riego de pre siembra	Productor			■	■							
Rastra en húmedo	Productor				■	■						
Siembra y fertilización	Técnico y productor					■						
Prog. de riegos de auxilio	Técnico						■					
Escarda en seco	Productor					■	■					
Cultivo y 2a Fertilización	Productor						■	■				
Aplicación Riegos de auxilio	Productor						■	■	■			
Control de Malezas	Productor						■	■	■	■		
Manejo integrado de plagas	Técnico						■	■	■	■		
Estimación De Cosecha	Técnico									■	■	
Defoliación	Productor										■	■
Cosecha	Productor											■
Desvare y Barbecho	Productor											■

❖ **Seleccionar, nivelar y compactar el terreno a sembrar**

- Fue importante la selección de tierras por sembrar, primeramente para saber si estaban consideradas por el modulo de riego a irrigarse, que estuvieran libres de enfermedades, en la selección de tierras no se admitieron aquellas que presentan problemas de alta salinidad o arenosas. ni las que contaban con problemas fuertes de desnivel, compactando la superficie con el fin de disminuir costos de operación y mejor manejo del predio.

## ❖ Preparación de tierras

Esta se realizo con anticipación a la fecha de inicio de distribución del riego de pre-siembra, el cual estuvo programado para el 10 de marzo de 2011. Usualmente consta de barbecho, rastreo y nivelación, para finalmente hacer el trazo de riego.

- **Barbecho.** Se realizo esta labor después del desvare, una vez terminado el ciclo anterior. De esta forma el terreno y las plagas quedaron expuestos durante todo el invierno a la acción de la intemperie. El beneficio principal es que se reduce la población de insectos de la primera generación proveniente de la plaga invernante. En aquellos casos en donde se vaya a repetir con siembra de algodnero se recomendó realizar el barbecho cruzado que ayuda a triturar los residuos de la siembra anterior, disminuyendo el atascamiento de la maquina sembradora al momento de la siembra y se elimino una gran cantidad de maleza. La profundidad del barbecho no fue menor de 30 centímetros.
- **Rastreo.** Posteriormente al barbecho se practico el rastreo, el cual tiene por objeto romper los terrones grandes que quedan, a fin de tener una cama nivelada para la siembra.
- **Nivelación.** Para asegurar una mejor distribución del agua de riego, se eliminaron los "altos" y los "bajos" del terreno mediante la conformación del mismo.
- **Trazo de riego.** Para tener una mejor distribución del agua se hizo un trazo de riego, empleando una pendiente mínima lo más cercana a cero.
- **Bordería.** Finalmente se hizo la bordería; bordos sencillos o corrugaciones según sea el caso del método seleccionado para la siembra.

### ❖ **Riego de pre-siembra**

Se inicio en la primera decena de marzo y termino en la primera de abril recomendando una lámina de 20 cm. Es importante la buena aplicación y distribución del riego, de este depende el lograr llegar sin estresarse al primer riego de auxilio

### ❖ **Rastra en húmedo**

Esta labor se realizó cuando la tierra estaba "venida" o sea lista, cuando la tierra esta húmeda lo suficiente, para no pegarse en el implemento ya sea la lilliston o rastra de discos. Y esta es la preparación previa de la tierra para posteriormente realizar la siembra.

### ❖ **Siembra y fertilización**

#### ▪ **Época de siembra**

La época óptima recomendada para iniciar la siembra del algodnero en este programa de alta productividad fue del 20 de marzo al 20 de abril.

#### ▪ **Método y densidad de siembra**

Para este programa de alta productividad las siembras se recomendó en bordos sencillos (corrugaciones).

Para la siembra de todas las variedades, se utilizo semilla desbarrada químicamente a razón de 12 a 14 kg. /ha en promedio.

La siembra fue "en húmedo", y la semilla se depositó a una profundidad de 3 a 5 centímetros procurando que quede en tierra húmeda. Para todos los casos se recomendó sembrar con distanciamiento entre hileras de 0.76 m (30") dejando una planta cada 12 cm para tener una población aproximada de 110,000 plantas.

- **Aclareo**

Se realizó el "aclareo" o "desahije", a los 21 a 30 días después de la siembra, a esta edad las plantas alcanzaron de 7 a 11 centímetros de altura. Esta práctica se realizó únicamente en los lugares en donde se decidió no utilizar sembradoras de precisión.

- **Fertilización**

Para la obtención de los máximos rendimientos fue indispensable aplicar la fertilización bajo la dosis 150-50-0 siendo los principales vehículos, sulfato de amonio, urea y map, la cual varía dependiendo únicamente del cultivo anterior y de la fertilización de un ciclo anterior.

La cantidad de nitrógeno indicado se aplicó mitad al momento de la siembra y la otra mitad inmediatamente antes del primer riego de auxilio. En el caso del fósforo, éste se aplicó todo a la siembra.

- ❖ **Escarda en seco**

Esta se realizó con lilliston, para evitar que la humedad se pierda por el agrietamiento del suelo, y a la vez sirve para destruir la maleza, se recomendó que esta labor se realice en la capa seca superficial sin llegar a tocar la humedad.

- ❖ **Cultivo y 2a Fertilización**

El cultivo se realizó para preparar la zanja, mejorando la distribución del riego, control de maleza y dar la segunda fertilización.

La fertilización, aún cuando se adquirió el fertilizante recomendado en el paquete tecnológico, su manera de aplicación no es la adecuada si al hacerla es al voleo, sin la incorporación al terreno. Este queda en la superficie, volatilizándose y se hace una aplicación deficiente.

Se recomendó realizar este trabajo lo más cercano al riego e incorporarlo al suelo para evitar que el cultivo se estrese en el caso de un retraso del mismo.

#### ❖ Programación de riegos de auxilio

Es de suma importancia contar con la programación de los riegos de auxilio por ser estos los que más influyen en la obtención de buenos rendimientos al final del proceso.

La distribución y número de riegos fue la siguiente: tres riegos de auxilio con lámina de 12 centímetros cada uno, los riegos de auxilio fueron aplicados de acuerdo con el calendario que se indica en el cuadro.

**Calendario y/o programa para la aplicación de los riegos de auxilio en el algodonero y estado de desarrollo de la planta con que coinciden.**

<b>RIEGOS DE AUXILIO</b>	<b>APLICARLOS: DIAS DESPUES DE LA SIEMBRA</b>	<b>QUE COINCIDEN CON:</b>
1er Auxilio	55-58	Inicio de la floración
2º Auxilio	77-79	3ª Semana de floración
3er Auxilio	97-100	6a Semana de floración

### ❖ **Aplicación Riegos de Auxilio**

Fue responsabilidad del técnico la programación de los riegos y del productor, la buena aplicación de los mismos.

### ❖ **Control de Malezas**

- El control químico de las malas hierbas, se realizó antes de la aparición de la quinta hoja, en caso de variedades transgénicas 0924 B/RR y de 0935 B/RR y 1034 B/RR a base de glifosato con dosis de 4-6 l ha. Antes del primer riego de auxilio y posterior a este se realizó una segunda aplicación, por las calles evitando el contacto del herbicida con el cultivo, utilizando en el aguilón, extensiones.
- Antes del cierre del cultivo y antes de la recolección se realizaron aplicaciones con mochila en manchones.
- El combate de la maleza manual lo hicieron los pequeños productores que con el azadón le dieron abasto a su parcela y la mantuvieron limpia todo el ciclo.

### ❖ **Manejo integrado de plagas**

Las principales plagas del algodón en la Comarca Lagunera fueron el picudo y el gusano soldado. Se consideró de menor importancia la conchuela, mosca blanca, el gusano bellotero y rosado del algodón.

Para el correcto manejo de las plagas se propuso la siguiente estrategia, la cual es una combinación de los diferentes tipos de control comúnmente utilizados en las áreas productoras de algodón.

- A partir de la siembra se establecieron trampas que servían para monitorear la entrada de picudo, gusano soldado y gusano rosado principalmente para estar prevenidos con el "cuando" y "con que" empezar a manejar dichas plagas.
- Se generalizó el uso de semilla de variedades transgénicas.  
Productores que buscando la economía en la compra de semillas utilizan variedades convencionales ocasionan el desarrollo y dispersión de las plagas, principalmente de gusano rosado y bellotero.
- También al inicio de la producción de "cuadros" y de acuerdo con los muestreos realizados se utilizó el control biológico de bellotero a través de las liberaciones de insectos benéficos y básicamente de *Crisopa*.  
Las liberaciones se suspendieron hasta que se consideró que ya no era efectivo dicho control biológico.
- El control químico se inició cuando se alcanzó los niveles críticos para cada una de las plagas presente en el momento de la inspección. Los productos químicos que se indica manejar deben alternarse de acuerdo a las especies presentes, empleando las dosis que se indican para cada caso en siguiente cuadro.
- Finalmente, la última estrategia que se utilizó para el manejo de las plagas fue el control cultural a través de la práctica del desvare y el barbecho lo más temprano posible, con la finalidad de reducir las poblaciones invernantes, y consecuentemente reducir las poblaciones presentes en el siguiente ciclo algodonero.

**Principales plagas que atacan al cultivo del algodón en la Comarca Lagunera, productos comerciales para su control, dosis por hectárea y época de aplicación:**

<b>Plaga: Cuando Combatir</b>	<b>Opciones de Insecticidas (Dosis)</b>
<b>Gusano rosado</b>	3.0 a 4.0 l Gusatión Met. 20 3.0 l Gusatión Met. 20 + 1.0 l Paratión Met. 720
<p>Combatirlo</p> <p>A partir de la 4ª semana después de iniciada la floración, siempre y cuando la infestación inicial sea del 10% en bellotas de 11 a 21 días de edad</p>	<p>1.5 Azodrín 5 (Nuvacron) + 1.0 l Paratión Met. 720</p> <p>3.0 kg. Sevin 80 PH 2.0 A 3.0 kg. Sevin 80 PH + 1.0 l Paratión Met. 720 0.5 l Decis BC 2.5% 0.5 l Belmark 30% 0.5 l Ripco</p>
<b>Gusano bellotero</b>	1.5 Azodrín 5 (Nuvacron) + 1.0 l Paratión Met. 720
<p>Combatirlo</p> <p>Combatirlo cuando se encuentran 5 Larvitas de primeros instantes en 100 terminales muestreadas al azar.</p>	<p>3.0 kg. Sevidan 70 PH + 1.0 l Paratión Met. 720 0.5 l Belmark 30% 0.5 l Ripcord 20% 0.5 Decis EC 2.5% 12.5 kg. Azodrín 3.5% + 12.5 kg. Paratión Met. 2%</p>
<p><b>Picudo del algodón</b></p> <p>Combatirlo</p>	<p>1.0 a 1.5 l Azodrín 5 (Nuvacron) 1.5 a 2.0 l Paratión Met. 720 2.5 a 3.0 l Gusatión Met. 20% 1.0 a 1.5 l Malatión 1000 E 3.0 a 3.5 l de formulación Thiodan-Paratión Met. (30-15) 25.0 kg. Paratión Met. 4%</p>

Iniciar los muestreos una vez iniciada la producción de cuadros y combatirlo cuando en una muestra de 100 cuadros al azar se encuentren, cinco dañados por ésta plaga.	12.5 kg. Azodrin 3.5% + 12.5 kg Paratión Met. 2%  12.5 kg. Thiodan 4% + 12.5 Paratión Met. 4%  25.0 kg. Gusatión Met. 3%
<b>Conchuela</b>	2.0 l Paratión Met. 720 1.5 l Malatión 10000 E 25.0 kg. Paratión Met. 2%
Combatirlo Cuando en 100 plantas muestreadas al azar se encuentren de 6 a 8 ninfas y adultos	20.5 kg Malatión 4%
<b>Gusano falso medidor</b>  Combatirlo Cuando durante la fructificación del cultivo se presentan infestaciones severas que puedan causar defoliaciones mayores del 50%	0.4 kg. Lannate 90 PH 1.5 l Azodrin 5 (Nuvacron) 1.0 l Tamarón 600  4.0 l de formulación Thiodan- Paration metílico (30-15) 1.5 l Supracid 40 E 25.0 kg. Azodrin 3% 25.0 kg. Lannate 1.5% 25 kg. Thiodan + Paration Met. (4-4)
<b>Gusano Soldado</b>  Combatirlo Igual que en el caso del gusano falso medidor, combatirlo cuando actúa como defoliador. Esta plaga ataca tanto al follaje como a cuadros.	0.4 kg. Lannate 90 1.5 l Lorsban 480 E 1.0 l Tamaron 600 1.5 l Azodrin 5 (Nuvacron) 25.0 kg. Lannate 1.5% 12.5 kg. Azodrin 3.5% + 12.5 kg. Paratión Met. 2%

## ❖ ENFERMEDADES

Las principales enfermedades del algodónero fueron; la secadera temprana o "damping off", la pudrición texana, verticillium "secadera tardía" y la viruela del algodónero.

- **Damping off.** Se previno sembrando en época óptima, nivelando el terreno, sembrando en bordo sencillo. Una manera preventiva es tratando la semilla con PCNB a razón de 3 Kg.
- **Pudrición texana.** En este año la enfermedad se presentó de forma inesperada a fin de ciclo o sea cuando inclusive ya se habían hecho estimaciones, afectando en bajo porcentaje la producción. De difícil combate, se puede reducir su diseminación y daños aplicando grandes cantidades de estiércol, e incorporando abonos verdes al terreno. Lo más recomendable fue practicar la rotación de cultivos con gramíneas, como maíz, avena, sorgo y otros.
- **Verticillium “secadera tardía”.** Es una enfermedad que se combatió mediante una serie de prácticas culturales como la siembra en época óptima, realizando el desahije temprano de acuerdo a como se indica, aplicando sólo los riegos indicados en las fechas señaladas, sembrando variedades tolerantes, y evitando aplicaciones excesivas de nitrógeno.
- **Viruela del algodnero.** Durante este año no se presentaron las condiciones climáticas propicias para que se desarrollara esta enfermedad. En el caso de que así hubiera sido, para un combate preventivo es necesario iniciar aplicaciones con fungicidas desde antes de que inicie la temporada de lluvias. Cuando no se cuente con una variedad resistente a viruela, cada ocho días y durante los 80 a 120 días siguientes a la siembra, se sugiere hacer aplicaciones con cualquiera de los siguientes fungicidas:

PRODUCTO	DOSIS
Manzate D-80	2 kg. ha
Tebucur	750 ml. ha
Tilt	500 ml. ha
Folicur	0.750 ml. ha

En casos donde no se hayan realizado aplicaciones preventivas y se presenten días de nublados con lluvias que propicien condiciones para la presencia de la enfermedad, es conveniente hacer una aplicación de fungicida con acción curativa dentro del período comprendido entre el momento en que ocurren las condiciones de nublados-lluvia y la aparición de los primeros síntomas. Para el caso se recomiendan los siguientes productos:

PRODUCTO	DOSIS
Saprol	1.5 L.ha
Tebuconazole	750 MI.ha

#### ❖ Estimación de Cosecha

Ésta se realiza, con la finalidad de poder estimar los resultados en cuanto a la cantidad de algodón hueso por recolectar, definir si es mas costeable la pizca mecánica o manual, saber cuanto serán las dispersiones de dinero para este concepto, así como la cantidad de algodón por despepitar.

La estimación se realizó a finales del mes de agosto (última decena) y a mediados de la segunda decena de septiembre, utilizando el método de números aleatorios.

$(\# \text{ bellotas /metro lineal}) \times (\text{peso de bellota}) \times (\# \text{ de surcos / ha}). = \text{toneladas/ha}$

#### ❖ Defoliación

Se inicio en la tercera decena de agosto y terminó en la segunda decena de octubre, con aplicación aérea, utilizando la mezcla de productos como son el **Dropp** con dosis de 150 ml. ha **Def** con dosis de 1.5 l ha y se realizó con la

finalidad de recolectar la fibra mecánicamente, para evitar el manchado de la misma y disminuir la cantidad de residuos de hoja que ocasionan baja en la calidad de la fibra.

**A continuación se describe a los productores de la empresa que participaron dentro del servicio desarrollado.**

NOMBRE	DOMICILIO	HAS.	REN/HA	CLASE
SALVADOR DURAN CAMPOS	ARTURO MTZ. G.PD.	4.0	5.4	S.M.
JORGE PACHECO LOPEZ	BUEN ABRIGO MA	5.0	4.7	S.M.
PABLO YESCAS CORONADO	BUEN ABRIGO MA	9.5	5.0	S.M.
SERVANDO LIRA FRANCO	BUEN ABRIGO MAT	4.5	6.1	S.M.
ZEFERINO ANTUNEZ MTZ.	BUEN ABRIGO MAT	4.3	5.0	S.M.
ELIAS ONOFRE GARCIA	CORUNA F.I.M	3.5	3.6	S.M.
J. INES VALDEZ DELGADO	CORUNA F.I.M	5.0	4.8	S.M.
JESUS BUSTAMENTE C.	CORUNA F.I.M	8.6	5.9	S.M
TELESFORO GONZALEZ M.	CORUNA F.I.M	7.6	4.4	S.M.
BENITO ALVARADO O.	EL BARRO G.P.D	1.7	3.6	S.M.
VICTOR MARTINEZ RDZ.	CORUNA F.I.M.	6.0	4.5	S.M.
GENARO NAVARRO S.	EL BARRO G.P.I	4.0	3.2	S.M.
GONZALO CARRILLO A.	EL BARRO G.P.D	2.9	3.5	S.M.
IGNACIO ORDAZ HDZ.	EL BARRO G.P.D	2.0	3.1	S.M.

JESUS G. MARENTES L.	EL BARRO	G.P.	16.4	3.1	S.M.
J. MANUEL DE LA CERDA V.	EL BARRO	G.P.D.	6.2	5.0	S.M.
MACARIO ACUNA JUAREZ	EL CONSUELO	G.P.D.	2.0	3.5	S.M.
GUSTAVO GONZALEZ T.	EL TRIUNFO	G.P.D.	28.3	3.0	S.M.
PEDRO SANCHEZ A.	HIDALGO	F.I.M.	18.0	4.5	S.M.
VICENTE RIVERA F.	HIDALGO	F.I.M.	26.0	5.2	S.M.
JUAN LOPEZ GALLEGOS	HORMIGUERO	MAT.	4.0	5.2	S.M.
GABRIELA QUINTERO PINA	LA LUZ	MAT.	3.6	4.4	S.M.
AMADO ORTIZ NATERA	LA PINTA	F.I.M.	2.7	4.7	S.M.
DOMINGO DOMINGUEZ J.	LA PINTA	F.I.M.	4.0	4.1	S.M.
ELIAS ORTIZ NATERA	LA PINTA	F.I.M.	2.4	3.8	S.M.
IGNACIO JIMENEZ HDZ.	LA PINTA	F.I.M.	3.0	4.3	S.M.
JAVIER HDZ. MENDEZ	LA PINTA	F.I.M.	2.0	3.9	S.M.
JUAN MORENO DUKE	LA PINTA	F.I.M.	2.0	4.0	S.M.
MANUEL MACIEL RMZ.	LA PINTA	F.I.M.	6.0	4.1	S.M.
VIDAL HDZ. NUNGARAY	LA PINTA	F.I.M.	4.0	5.1	S.M.
AURELIO MTZ. GAYTAN	LA PINTA	F.I.M.	4.9	3.5	S.M.
JUAN C. GARCIA SANDOVAL	LA PINTA	F.I.M.	2.0	3.3	S.M.
TITO SAMANIEGO LARA	LA POPULAR	G.P.D.	8.7	4.5	S.M.
CLEMENTE NEGRETE RIOS	LA VIRGEN	F.I.M.	21.0	4.7	S.M.

GREGORIO RIOS OLIVAS	LA VIRGEN	F.I.M.	10.0	5.5	S.M.
JESUS IBARRA REYES	LA VIRGEN	F.I.M.	6.7	4.8	S.M.
LORENZO MTZ. PEREZ	LA VIRGEN	F.I.M.	5.7	4.9	S.M.
PEDRO RDZ. CISNEROS	LEQUEITIO	F.I.M.	34.0	3.5	S.M.
VIDAL VAZQUEZ BARRIOS	LEQUEITIO	F.I.M.	10.0	4.7	S.M.
FLORENTINO MTZ. GOMEZ	P. ROUAIX	G.P.D.	3.6	3.5	S.M.
FRANCISCO SALGADO E.	LUCERO	G.P.D.	6.0	5.4	S.M.
J. LUZ BUSTAMENTE C.	SALONA	F.I.M.	9.7	5.1	S.M.
ANTONIO RAMIREZ MTZ.	EL COMPAS	G.P.D.	4.5	4.7	S.M.
GUSTAVO SILVA PEREZ	SOLIMA	MAT.	2.0	4.0	S.M.
JOSE AMADOR ESPINOZA	EUREKA	G.P.D.	2.0	3.6	S.M.
FCO. AMADOR PUENTES	EUREKA	G.P.D.	2.2	4.8	S.M.
DIONICIO DIAZ SALAS	V. DE EUREKA	G.P.D.	2.0	5.5	S.M.
ESTEBAN VARGAS GLEZ.	V. DE EUREKA	G.P.D.	1.6	5.5	S.M.
FCO. SANCHEZ SIMENTAL	V. DE EUREKA	G.P.D.	4.0	4.7	S.M.
ISAIAS DE LA T. CERDA	V. DE EUREKA	G.P.D.	1.5	3.3	S.M.
J. MONICO CRISPIN C.	EUREKA	G.P.	2.5	5.1	S.M.
SECUNDINO NOVELLAS S.	V. DE EUREKA	G.P.D.	10.5	4.9	S.M.
PEDRO SANCHEZ ZAMORA	VIRGINIAS	F.I.M.	7.0	4.3	S.M.
PAULIN LUEVANOS REZA	LUCHANA	S.P.	14.0	5.0	S.M.

PERFECTO AVILA AVINA	LUCHANA	S.P.	20.0	5.3	S.M.
J. ANGEL MEDRANO E.	SAN LORENZO	S.P.	5.0	5.2	S.M.
RAMON ROBLES ORTEGA	SANTO TOMAS	S.P.	2.5	4.2	S.M.
J. CONSEPCION CEDILLO S.	SANTO TOMAS	S.P.	5.0	5.2	S.M.
HERIBERTO GUERRERO C.	SANTO TOMAS	S.P.	2.8	3.8	S.M.
MARIA RAMIREZ DAVILA	LUCHANA	S.P.	2.0	3.9	S.M.

#### ❖ Cosecha

Se realizó mecánicamente en un 25 % de la superficie. Y es de mucha importancia la calibración de la maquina, para evitar que deje algodón arriba de los 400 k. ha iniciándose con la cosecha mecánica en la última decena de agosto y termina en la primera decena de noviembre, mientras que la pepena fue manual y concluyo en la última decena de noviembre.

#### ❖ Desvare y Barbecho

El desvare y barbecho fitosanitario se recomendó realizarlo inmediatamente después de terminada la recolección, para evitar con esto que la plaga inverne, y así disminuir su incidencia en el siguiente ciclo agrícola. Recomendando desvarar y barbechar dentro de las fechas establecidas por Sanidad Vegetal, y la fecha limite de realización del desvare es el 30 de octubre y el barbecho 30 de noviembre.

## **CONCLUSIONES:**

CON LA ASESORIA TECNICA PERIODICA, LA APLICACIÓN DEL PAQUETE TECNOLÓGICO Y LA PARTICIPACION ACTIVA DE LOS SOCIOS SE CONTRIBUYE AL AUMENTO DE LA PRODUCCION.

CONTINUAR ORGANIZADOS PARA PODER HACER COMPRA DE INSUMOS EN BLOQUE Y BAJAR PRECIOS.

QUE LAS SUPERVISIONES ENTOMOLOGICAS SEAN UNA O DOS VECES POR SEMANA PARA DETECTAR OPORTUNAMENTE LA INCIDENCIA DE PLAGAS Y COMBATIRLAS A TIEMPO.

REUNIRSE O PLATICAR PERIODICAMENTE CON PERSONAL DE LOS MODULOS DE RIEGO ESPECIALMENTE CON LOS CANALEROS PARA PROGRAMAR OPORTUNAMENTE LOS RIEGOS.

LA APLICACIÓN DE ESTOS ELEMENTOS NOS LLEVO A OBTENER BUENOS RESULTADOS EN PRODUCCION Y CALIDAD DE ALGODÓN EN ESTE CICLO AGRICOLA P/V 2011, SIENDO ESTOS POR EL ORDEN DEL 11% EN EL INCREMENTO DE APROX. DE 500 KG. DE ALGODÓN HUESO POR HECTAREA Y 98% DE CLASE S. M. EN COMPARACION CON EL CICLO P/V 2010.