

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

DIVISIÓN DE AGRONOMÍA

DEPARTAMENTO DE FITOMEJORAMIENTO



EXPERIENCIA PROFESIONAL EN EL SECTOR RURAL EN EL NORESTE DEL
ESTADO DE GUANAJUATO

Por:

JUAN GABRIEL ARVIZU SOSA

Presentada como requisito parcial para obtener el título de:

INGENIERO AGRÓNOMO EN FITOTECNIA

Saltillo, Coahuila, México.

Diciembre de 2019

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

DIVISIÓN DE AGRONOMÍA

DEPARTAMENTO DE FITOMEJORAMIENTO

EXPERIENCIA PROFESIONAL EN EL SECTOR RURAL EN EL NORESTE DEL
ESTADO DE GUANAJUATO

Por:

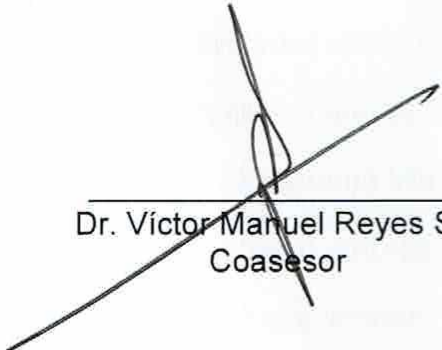
JUAN GABRIEL ARVIZU SOSA

Presentada como requisito parcial para obtener el título de:


INGENIERO AGRÓNOMO EN FITOTECNIA

Aprobada por el Comité de Asesoría:

Dr. Armando Hernández Pérez
Asesor Principal



Dr. Víctor Manuel Reyes Salas
Coasesor



Ing. Gerardo Rodríguez Galindo
Coasesor



Dr. José Antonio González Fuentes
Coordinador de la División de Agronomía



Saltillo, Coahuila, México.

Diciembre de 2019

3.3 Experiencia en Sistema Nacional de Microcuencas.....	10
3.3.1 Las Acciones en la microcuenca el realito, san Luis de la Paz.Gto.....	11
3.3.2 Experiencia en el programa de extensionismo rural.....	11
3.4 Experiencia en la producción de fresa en Macro túnel.....	11
3.5 Experiencia realizadas en sector educativo.....	24
IV. Conclusiones y logros en experiencia laboral.....	27
V. Bibliografía.....	28
VI. Anexos Diplomado constancias y talleres recibidos.....	29
6.1 Anexo 1 Diplomado promoción comunitaria.....	29
6.2 Anexo 2 Constancias y talleres.....	30

AGRADECIMIENTO

A Dios, con amor y respeto por a verme dado la fuerza y la oportunidad de estudiar y ejercer la profesión de agronomía y para seguir adelante aprendiendo cada día más nuevas experiencias.

A LA UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO, por abrirme sus puertas y que gracias a ello adquirí conocimientos y experiencias, que me han servido para desarrollarme profesionalmente, transmitiendo conocimientos a los productores del campo.

Al DR. Armando Hernández Pérez, con mucho respeto ya que gracias a su asesoría, tiempo disponible, y paciencia lo cual fue posible la realización de este trabajo.

Al DR. Víctor Manuel Reyes Salas, y al **ING. Gerardo Rodríguez Galindo**.

Gracias por su tiempo y disponibilidad y por haber fungido como sinodales en mi examen profesional.

A todos los Ingenieros a mis maestros por haberme dado sus conocimientos y las herramientas necesarias para desarrollarme profesionalmente en el sector agropecuario en el medio rural del estado de Guanajuato.

A todos los productores que he atendido que además de darme la oportunidad de trabajar con ustedes, he aprendido de su experiencia de muchos años de esfuerzo en mejorar sus unidades de producción.

Al **C. Sergio Callejas Basurto**, por su apoyo y oportunidad en reforzar mis conocimientos en sus unidades de producción de Fresas Cami.

i

DEDICATORIA

A mi madre

Emma Sosa Mares.

Por darme la vida, por sus consejos y sacrificios que me ayudaron a salir adelante en todos momentos, que me ha permitido desarrollarme profesionalmente y ser una persona de bien.

Gracias Mama

A mi padre

Pedro Gustavo Arvizu Mata, Por sus consejos, perseverancia y constancia al trabajo que me han servido como fortaleza a no darme por vencido en los momentos difíciles de la vida.

Ati **Mari García**, por todo el apoyo que me has dado para seguir para continuar con mi camino gracias por estar en todo momento y sabes que eres una persona importante en mi vida.

A mi **hija Abigail** por el apoyo, que me ha servido de inspiración para seguirme preparando seguir adelante y proponerme nuevas metas. Si mismo a mis hijos **Alejandra, Dany, cesarin y xime los quiero Mucho.**

A mis hermanos **Alfredo, Adriana y Angélica** por estar siempre y fortalece en los momentos más difíciles que hemos pasado.

A **todos mis familiares**: Sin excepción alguna, que de alguna u otra forma me han dado las fuerzas e inspiración que me ayudaron alcanzar esta meta.

RESUMEN

La experiencia profesional que he presentado la realicé en el sector rural, en diferentes dependencias, la primera experiencia fui contratado por la **Secretaria de Desarrollo Agropecuario y Rural del Estado de Guanajuato**, como encargado de ventanilla Cecampo. Posterior mente fui prestador de servicios profesionales en presidencia Municipal de San Luis de la Paz, Gto. Atendiendo el Programa Nacional de Microcuencas, después como **extensionista** dando capacitación y asesoría técnica principalmente en el cultivo de maíz de temporal a pequeños productores de diferentes Municipios del Noreste del Estado de Guanajuato, en convenio con la **Secretaria de Desarrollo Agropecuario y Rural del Estado de Guanajuato (SDAYR) y el Centro Internacional de mejoramiento maíz y trigo (CIMMYT)**, donde se realizaron diferentes actividades en el sector Rural con el objetivo del desarrollo de capacidades de los productores, mejorando la producción de granos Básicos Maíz y Frijol y el cuidado de los recursos naturales. En la actualidad trabajo en un rancho particular en la producción de fresa y en el sector educativo impartiendo clases en la **Universidad de Guanajuato**.

Palabras clave:

- Atención a productores.
- Microcuencas.
- Extensionismo rural.
- producción de fresa.
- Educación.

I. INTRODUCCIÓN

Esta memoria de experiencia obtenida se realizó en diferentes Municipios del Noreste del Estado de Guanajuato, iniciando en el Municipio de Santa Catarina en el año **1998**, como encargado de ventanilla cecampo de la **Secretaría de desarrollo agropecuario y rural del estado de Guanajuato**, realizando actividades principalmente de apoyo en los programas de **alianza para el campo** en recepción de solicitudes, complementar expedientes y entrega de notificaciones positivas o negativas según el dictamen de la solicitud ingresada.

En **2006** labore en Presidencia Municipal de San Luis de la Paz, Gto. Mediante un Convenio con FIRCO (Fideicomiso de Riesgo Compartido) en seguimiento a planes rectores del Municipio del Programa Nacional de Rehabilitación de **Microcuencas**, cumpliendo con el objetivo de dar asistencia técnica a los productores principalmente en conservación de los recursos naturales agua y suelo.

En año **2014** trabajando con la **Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural del Estado de Guanajuato** (SDAYR) y Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT), como prestador de servicios profesionales, en el Programa de **Extensionismo rural**, en los Municipios de San Luis de La paz, Doctor Mora Y San Diego de la Unión del Estado de Guanajuato. Las actividades realizadas fueron enfocadas a la producción de Maíz de temporal a pequeños productores con capacitaciones y asistencia técnica en visitas de campo durante el proceso productivo del cultivo.

De **2017** a la actualidad trabajo en rancho particular ubicado en la comunidad de la Canela Municipio de San José Iturbide, Gto. En la producción de fresa en tres variedades: Camino real, San andrea y Festival donde obtuve la experiencia de manejo agronómico desde preparación y hasta cosecha que se describirá en el

desarrollo de actividades. Asimismo, Cubrí un interinato en ciclo 2018- agosto 2019 en educación Secundaria impartiendo la Tecnología de Agricultura y actualmente soy Docente.

1

en la Universidad de Guanajuato, desde el 4 de agosto de 2019 impartiendo la materia Ingeniería del Riego, ubicada en el Municipio de Tierra Blanca, Gto.

Las Memorias de experiencia profesionales que aquí se exponen se estructuraron de la siguiente Orden:

Capitulo II, Donde se explica marco teórico donde se da a conocer la función de las secretarías donde he laborado sus reglas de operación.

Capitulo III, Se describen las experiencias laborales desempeñadas, en las diferentes dependencias y en el Sector Privado.

Capitulo IV, Se exponen conclusiones del presente trabajo, logros en experiencia profesional.

II. Marco Teórico.

2.1 La Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural (SDAYR) la dependencia encargada de fomentar el desarrollo sustentable de las actividades agroalimentarias, pecuarias, forestales, de la fauna y pesqueras, así como de consolidar la ruralidad en Guanajuato a través de la conservación y preservación del espacio rural en el que se desarrollan las actividades productivas y le competen las siguientes atribuciones:

Alianza para el Campo.

Objetivo general.

Impulsar la participación creciente y autogestiva, principalmente de los productores de bajos ingresos y sus organizaciones, para el establecimiento de los Agronegocios en el medio rural, encaminados a obtener beneficios de impacto social, económico y ambiental, y el fortalecimiento de la competitividad de las cadenas agroalimentarias, tanto para incrementar el ingreso de los productores y elevar su calidad de vida, como para diversificar las fuentes de empleo y fomentar el arraigo en el campo.

Objetivos específicos.

La Alianza para el Campo busca Impulsar el desarrollo rural con una visión más amplia a la actividad agropecuaria y silvícola, considerando para ello la aplicación de tres líneas estratégicas:

- a) La reconversión productiva.
- b) La integración de las cadenas agroalimentarias.
- c) La atención a grupos y regiones prioritarias.

2.2 Operación y Ejecución de los Programas.

Difusión y Promoción. Los gobiernos de los estados, los distritos de desarrollo rural y las delegaciones de la SAGARPA, harán del conocimiento de los agentes de la sociedad rural, mediante convocatoria pública y abierta en: las ventanillas de atención de los Distritos de Desarrollo Rural (DDR), Centros de Apoyo al Desarrollo Rural (CADER) y ventanillas **Cecampo**, en los Departamentos Agropecuarios y de Desarrollo Rural de los municipios y en las oficinas gubernamentales estatales y en las delegaciones de la SAGARPA, los periodos de promoción y recepción de solicitudes; mediante impresos e internet, así como las reglas de operación de los programas, con resúmenes simplificados, destacando los apoyos que se otorgan, los criterios de elegibilidad y procedimientos a seguir para ser beneficiarios de los programas. La promoción deberá iniciar a más tardar una semana después de la publicación de las reglas de operación y la recepción de las solicitudes deberá iniciar a más tardar 15 días después de publicadas las reglas de operación, con el objeto de transparentar el proceso y dar igualdad de oportunidades.

2.3 Plan Nacional de Microcuencas.

En 2002 la SAGARPA instruyó al Fideicomiso de Riesgo Compartido (FIRCO) para que implementara el Programa Nacional de Microcuencas, que tiene como premisa fundamental la identificación de necesidades y oportunidades en unidades territoriales definidas como microcuencas, a través de procesos de planeación-gestión-acción documentados en Planes Rectores de Producción y Conservación (PRPC), en estos documentos, se establecen propuestas de desarrollo integral que posteriormente son presentadas en proyectos específicos en beneficio de los habitantes de las microcuencas atendidas, contribuyendo a un desarrollo rural integral y fortaleciendo la rehabilitación y conservación de los

recursos naturales. Características del Programa, el artículo 9 de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable determina que los programas y acciones para el desarrollo rural sustentable que ejecute el Gobierno Federal.

4

Así como los convenidos entre éste y los gobiernos de las entidades federativas y municipales deberá considerar tanto los aspectos de disponibilidad y calidad de los recursos naturales y productivos como los de carácter social, económico, cultural y ambiental; la estimulación de la reconversión, en términos de estructura productiva sustentable, incorporación de cambios tecnológicos, y de procesos que contribuyan a la productividad y competitividad del sector agropecuario, a la seguridad y soberanía alimentaria y al óptimo uso de las tierras mediante apoyos e inversiones complementarias (Artículo 53) y la valorización y pago de los servicios ambientales (Artículo 32, Fracción XII).

2.4 Extensionismo en México.

En el caso del extensionismo agrícola, las reformas provocaron la disolución del sistema de extensionismo nacional y se pusieron en marcha los medios para estimular la creación de extensionismo en todo el país, que apoyaría la ejecución de los programas gubernamentales en el nivel local. En el caso de la investigación agrícola, el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias (INIFAP) fue designado en 2003 como un Centro Público de Investigación Autónomo. La creación de las Fundaciones Produce, instituidas en 1996, fue una innovación institucional importante. Se trata de instituciones dirigidas en forma privada, constituidas en el nivel estatal con un órgano de coordinación federal, la Coordinadora de las Fundaciones Produce (COFUPRO). Las fundaciones son financiadas a partes iguales: 50:50, por los niveles federal y estatal. Debido al monto del presupuesto que administran, del que las principales instituciones de investigación obtienen una proporción considerable de sus presupuestos operativos, así como los procedimientos acordados, las Fundaciones Produce son los agentes con mayor influencia para determinar el alcance, la prioridad y el contenido de la agenda nacional de investigación agrícola. Para todos los propósitos

prácticos, cumple la función que se delegó a otros órganos públicos en virtud de la Ley de Desarrollo Sustentable.

5

Cuando México considere poner en marcha un sistema de extensionismo agrícola profesional y específico para sustituir el sistema de asistencia técnica actual con base en sus propias experiencias de los últimos veinte años, así como en las tendencias y la experiencia internacionales, es necesario que tome en cuenta, entre otras cuestiones : a) los objetivos y la población objetivo; b) la coordinación de una política de innovación en el ámbito federal, c) la descentralización y el cofinanciamiento que involucre a los niveles federal, estatal y local, con una clara identificación de las funciones y responsabilidades en todos ellos, d) la calidad del servicio y el control de calidad y e) la rendición de cuentas con mayor participación de los agricultores.

2.5 El cultivo de Fresa en Guanajuato.

En los años 40's, la región "El Bajío", Guanajuato, México se posicionó como líder a nivel nacional en la producción de fresa. En 1966, esta región alcanzó una producción de 143×10^3 t, ocupando el segundo lugar en la producción mundial y reconociéndose como "La Capital Mundial de la Fresa". Sin embargo, diversos factores entre los que destacan: 1) la falta de organización y capacitación tecnológica de los productores; 2) la dependencia de los Estados Unidos de América para adquirir la planta "madre"; y 3) la incidencia de plagas y enfermedades ocasionadas por el monocultivo, generaron un declive significativo en la producción. Esta baja productividad, así como la incapacidad de mantener la demanda externa, favorecieron el surgimiento de nuevas regiones productoras, destacando Michoacán y Baja California. El objetivo de este ensayo fue realizar un análisis retrospectivo sobre la producción de fresa en la región "El Bajío" estado de Guanajuato para identificar los puntos críticos a resolver en el afán de recuperar el liderazgo nacional, destacando las acciones siguientes: 1) promover la organización entre productores para adoptar sistemas de producción más rentables; 2) lograr la independencia del extranjero en la adquisición de planta "madre", apoyándose en

instituciones nacionales de investigación a fin de generar variedades propias para la región; 3) fortalecer la comercialización de la fresa.

6

Estimulando la creación de empresas que den valor agregado al producto; y 4) hacer un esfuerzo conjunto entre productores, autoridades, empresas y la ciudadanía en general para que a través de acciones coordinadas (crédito, capacitación, difusión, cultura, etc.) se consolide y fortalezca la cadena producto fresa y se vigorice a la fresa como ícono de la ciudad de Irapuato, Guanajuato.

De acuerdo con el comunicado emitido por el gobierno estatal, en Guanajuato se tienen 2 mil 300 hectáreas plantadas de berries. En tanto que el Consejo Estatal Agroalimentario de Guanajuato A.C. reporta que el año pasado fueron cosechadas 1,027 hectáreas de fresa, con una producción de 32 mil 540 toneladas, lo que coloca a la entidad en la tercera posición a nivel nacional en la producción de esta fruta. Cabe señalar que en 2017 el valor de dicha producción alcanzó los \$287 millones 110 mil pesos y generó 2 mil 723 empleos directos. Durante la ceremonia de apertura se anunció que el Mercado de la Fresa en Irapuato está por comenzar sus últimas etapas de construcción para lo que se destinarán otros cinco millones de pesos.

2.6 Ingeniería del Riego Universidad de Guanajuato.

La **Licenciatura en Ingeniería Hidráulica** de la Universidad de **Guanajuato** busca formar profesionales con alta capacidad crítica y analítica, con conocimientos metodológicos, técnicos y conciencia social, que le permitan participar en la solución de problemas relacionados con el comportamiento, control, aprovechamiento, preservación, uso y manejo del agua superficial y subterránea, con bases de planeación, administración y gestión hidráulica. Así como para el diseño, instalación, operación y mantenimiento de sistemas hidráulicos. Además, tendrá una concientización y compromiso en el uso y manejo eficiente del agua para el desarrollo sustentable.

III. Experiencias laborables.

3.1 Actividades realizadas en ventanilla Cecampo.

La función que realice en la ventanilla fue atender en forma oportuna, digna y respetuosa a los productores del medio rural, que les permitiera tramitar un proyecto productivo en el sector agroalimentario y rural del gobierno estatal y federal en su propio municipio Santa Catarina, Gto.

En el año 1998 la SDAYR creó la ventanilla centro de único atención al campo (Cecampo) en los Municipios del Noreste del Estado que son Atarjea, Xichu, Tierra Blanca y Santa Catarina, la Secretaria realizó una selección de técnicos para atender las ventanillas por medio de examen de conocimientos de las reglas de operación de los programas de alianza para el campo de la ley de desarrollo rural del estado de Guanajuato, el cual fui seleccionado para atender la ventanilla del Municipio de Santa Catarina. El municipio de Santa Catarina se encuentra ubicado en coordenadas geográficas en paralelo $21^{\circ}15'$, $21^{\circ}02'$ de latitud y $99^{\circ} 59'$, $100^{\circ} 10'$ de longitud oeste, tiene una altitud que oscila 1500 a 2500 msnm, la colindancia de Santa Catarina al norte con Xichu, al este con Estado de Querétaro, al sur con el Estado de Querétaro y el municipio Tierra Blanca y al oeste con los municipios de Victoria y Tierra Blanca, la extensión territorial es de 194.37 km², De un total de 16,109.06 hectáreas; 560.61 hectáreas. Son laborables y en su totalidad temporal, 14 928.17 hectáreas son de uso pecuario.

Para los programas de Ejecución Federalizada, se integraba un expediente de la solicitud única de entrada por la ventanilla **Cecampo, las solicitudes que cumplían de los CADER s, DDR s y ; las Unidades Técnicas Operativas Estatales (UTOE), los Comités Técnicos de Ganadería y el Agrícola, y la Comisión de Desarrollo Rural dictaminan las propuestas y proyectos presentados con las solicitudes; los cuales, posteriormente se someten a la autorización de los Comités Técnicos de los Fideicomisos de Distribución de Fondos Estatales.**

Acta de entrega-recepción. Una vez concluidas las acciones consideradas en los proyectos apoyados, relativas a la construcción de infraestructura, adquisición de maquinaria, de semovientes y equipos especializados.

8

Estas mismas acciones separadas por la demanda libre del productor, grupos de productores o la organización económica de productores, las partes participantes como el proveedor o empresas, el Gobierno del Estado y la Delegación de la Secretaría, formularán el acta de entrega-recepción con la conformidad de aceptación de los apoyos por el productor, grupo de productores u organización económica de productores o, en su caso cuando se requiera, con los motivos de inconformidad.

3.2 Programas que se Atendieron.

3.2.1 Programa kilo por kilo.

A fin de incentivar a los productores de temporal que usan semillas criollas y que no utilizan variedades mejoradas por su alto costo, se ofrecen éstas al 20% de su valor en el mercado. Esto permite al productor adquirirlas y comparar el comportamiento de las variedades mejoradas con sus criollas tradicionales y así tomar decisiones sobre la conveniencia o no de incorporarlas a sus proyectos productivos.

3.2.2 Microempresas rurales

Esto en forma independiente de los financiamientos individuales a productores agropecuarios en el municipio, a través de FIRE 2000.

Por primera vez se apoyó la comercialización de orégano de la Sierra Gorda, rescatando a los productores del mercado oligopsónico y permitiéndole participar del valor agregado.

3.2.3 Equipamiento rural.

Enfocados a productores de transición con potencial productivo, buscando mediante los apoyos en capitalización, cambios en la forma de producción tradicional.

Se apoyaron a productores agropecuarios en las acciones de bienes de capital y mediante la adquisición de bovinos, ovinos y caprinos para fortalecer sus hatos ganaderos y mejorar sus niveles de competitividad.

9

3.2.4 Programa de ganadería

En el aspecto genético se con los programas a fin de mejorar el potencial productivo de todas las especies que existen en el Municipio. Para tal efecto, promovimos la compra de vientres de las razas especiales en la producción de carne; para la ganadería extensiva se puso a disposición de los productores un programa de mejoramiento de agostaderos, a fin de que logran aprovechar de mejor manera, los recursos naturales existentes.

Por otra parte, los posibles beneficiarios al presentar su solicitud asumen la obligación de cumplir con los requerimientos establecidos para cada programa y, al llevar a cabo las acciones, a ser supervisados y proporcionar la información sobre los resultados alcanzados.

Los beneficiarios de los programas de la Alianza para el Campo podrán acceder a apoyos para un mismo proyecto sólo una vez al año. En los años sucesivos solo podrán tener acceso para componentes o superficies diferentes, y deberán establecer el compromiso para efectuar las inversiones y trabajos complementarios que se requieran.

3.3 Experiencia laboral en Sistema Nacional de Microcuencas.

En Realizar un diagnóstico. La microcuenca que atendí fue El Realito ubicada en el Municipio de San Luis de la Paz, Gto. En la cierra Gorda de Guanajuato. Dado que se atiende el problema de subdesarrollo de los habitantes de las microcuencas, el deterioro de los recursos naturales y se analizan las causas que originan esa problemática; además, se presenta el análisis del contexto social y económico que da sustento a la existencia del Programa. La información que se utilizó en el diagnóstico es vigente dado que el desarrollo integral de las microcuencas que solo es posible concretar a través de la planeación e implementación de acciones en el mediano y largo plazo. Donde se programaron acciones en medio físico,

socioeconómico y se definen las alternativas de solución a la problemática en el espacio territorial de la microcuenca, donde se logró con la participación de los habitantes la ejecución de

10

acciones para la rehabilitación, conservación y manejo de los recursos naturales.

3.3.1 Las Acciones en la microcuenca el realito san Luis de la Paz, Gto.

Principalmente **diseño y asesoría técnica en ejecución de obras de conservación de los recursos naturales** como la construcción de terraza de piedra acomodada, diseño de tinas ciegas, plantaciones de nopal y maguey donde se realizó un estudio físico tomando en cuenta la topografía del área del proyecto de la microcuenca con el objetivo de revertir el deterioro de los ecosistemas, para preservar el agua, el suelo y la biodiversidad. Se Promovió el ordenamiento ecológico general del territorio de la microcuenca tomando acuerdos con todos los actores de en el medio rural de la microcuenca. La preservación del medio ambiente y la biodiversidad.

3.3.2 Experiencia en el programa de extensionismo rural.

Las acciones que realice fueron básicamente con productores del área rural primero en realizar un diagnóstico de la comunidad asignada involucrando cuatro ejes de desarrollo uno recursos naturales donde, en lo social, humano y los aspectos de Innovación, al inicio se recopila información de datos de diferentes estudios realizados por Inegi planes de desarrollo Municipal, después de se complementó la información mediante reuniones en la comunidad y enseguida se planeaban actividades principalmente en el sector agrícola principalmente en actividades de innovación como rotura vertical, elaboración de lombricompostas y su aplicación, selección de plantas en campo estas acciones en cultivos básicos de temporal maíz y frijol.

3.4 Experiencia en la producción de fresa Macrotúnel.

Rancho Ubicado en el municipio de Dr. Mora, Gto. Llamado la Colmena comunidad la colmena Con coordenadas geográficas 100° 24' 54.5" N y 21°5' 26.27" W con las siguientes características agroclimáticas.

11

El Clima que predomina en el municipio se clasifica como templado y seco, con temperatura tipo Ganges; el mes más caluroso es mayo, con una temperatura máxima de 36°C; la temperatura mínima que se registra en la localidad es de 0°C, y la temperatura media anual es de 17.1°C. La precipitación pluvial media anual en el municipio es de 463.3 mm y la época de lluvias se presenta en los meses de junio, julio y agosto.

Problemática. Inicé con una plantación ya establecida de una extensión de 5.00 hectáreas, con problemas de intoxicación por boro en octubre de 2017, donde obtuve el antecedente de que se tenía aplicando tres semanas hasta un kg de del elemento Boro por medio de sistema de riego presurizado cintilla de Goteo. Se observa daños en floración en 100% y 50% en material vegetativo.



Imagen 1. Daño en el cultivo de Fresa por exceso de boro.

En la imagen 2 se observa un nivel muy alto de Boro con 141 ppm rebasando el máximo de 70 ppm y muy bajo de nitrógeno (1.85%) que el mínimo es 2.30%, acuerdo a los resultados obtenidos se priorizo realizar un lavado de suelo con el método de saturación del mismo para con el objetivo de bajar al boro de las raíces.



Análisis que Rinden Frutos



ANÁLISIS TEJIDO VEGETAL									
INFORMACIÓN GENERAL									
Cliente/Productor	Sergio Callejas			Identificación/Lote	Tiaba 2				
No. de Registro	PL-27305			Cultivo	Fresa				
Fecha de Recepción	09/10/2017			Variedad	NA				
Fecha de Entrega	11/10/2017			Edad (dds)	1				
Rancho o Empresa	La Canela			Etapas de Desarrollo	Floracion Fructificación				
Municipio	DOCTOR MORA								
Estado	Guanajuato								
Resultado del Análisis Nutricional									
Macro Nutrientes									
Muy Alto									
Alto									
Suficiente									
Bajo									
Muy Bajo									
Nutriente	Nitrogeno Total	Fosforo (P)	Potasio (K)	Calcio (Ca)	Magnesio (Mg)	Azufre (S)			
Resultado(%)	1.85	0.39	1.70	1.64	0.33	0.15			
Suficiencia	2.30 - 2.80	0.30 - 0.60	1.60 - 2.30	1.00 - 1.50	0.35 - 0.60	0.20 - 0.50			
Micro Nutrientes									
Muy Alto									
Alto									
Suficiente									
Bajo									
Muy Bajo									
Nutriente	Hierro (Fe)	Zinc (Zn)	Manganeso (Mn)	Cobre (Cu)	Boro (B)				
Resultado(ppm)	107	33.9	237	9.99	141				
Suficiencia	80.0 - 200	25.0 - 50.0	90.0 - 200	5.00 - 15.0	40.0 - 70.0				
Determinación	Nitratos (N-NO3)	Cloro (Cl)	Sodio (Na)	Peso Fresco	Peso Seco	PCT de Humedad	Molibdeno	Niquel	Arsénico
Resultado	NA	NA	0.01	NA	NA	NA	1.63	0.42	NA
Unidad	ppm	%	%	gr	gr	%	ppm	ppm	ppm

PND = PENDIENTE POR VERIFICACIÓN NA = NO ANALIZADO

Poniente 6. No. 200 Ciudad Industrial
Celaya, Gto. C.P. 38010
Tel. (461) 614 5238, 614 7951
www.fertilab.com.mx

Agustín García Olivares
Gerente de Área Analítica
Ing. Agustín García Olivares



Este documento se encuentra protegido y registrado ante el Instituto Mexicano de Propiedad Industrial, queda prohibida su reproducción total o parcial sin la autorización expresa de FERTILIDAD DE SUELOS S. DE R.L.

Imagen 2. Análisis mineral en el follaje de las plantas de fresa.

La experiencia continua con plantaciones nuevas desde la preparación del terreno, selección de variedades Camino real, san Andreas y festival, la fresa tiene un sistema radical superficial con una capacidad limitada de penetración en el suelo. Por ello debe realizo una óptima preparación del terreno y proporcionarle.

las mejores condiciones para su desarrollo porque esto permitió un crecimiento uniforme y vigoroso de la planta.

Una óptima preparación del suelo se realizó un subsuelo, barbecho y dos rastras El terreno se trazó usando rejas de alas altas, para formar surcos de 30 cm de altura. El trazo de los surcos se orientó en dirección norte - sur, ya que esta orientación permite un desarrollo uniforme de ambas hileras de plantas Las ventajas derivadas de una buena preparación del suelo y principalmente de una adecuada nivelación son las siguientes:

- a) El riego es uniforme, se evitan encharcamientos en las zonas bajas y buena presión del riego por goteo en zonas alta.
- b) Se tiene un mayor porcentaje de plantas después del trasplante.
- c) Reducción de pérdidas por pudriciones en la fruta.
- d) Pueden hacerse tablas largas de 50 mts.

Se realizó una fertilización Base de acuerdo a los requerimientos nutricionales de la fresa.




RIEGO

Se diseñó un sistema de riego presurizado a base de cintilla de goteo a dos hileras por surco, utilizando en tuberías primaria 4" material PVC y secundaria material de polietileno de 3". Tomando en cuenta demanda hídrica del cultivo de la fresa, tipo de suelo y para la frecuencia de riegos etapa fenológica del cultivo y época del año. Después del trasplante y durante los primeros 21 días dar riegos ligeros con intervalos de 3, 4 días a fin de mantener un nivel constante de humedad, pero evitando los excesos de agua. Este periodo es el más crítico, ya que del cuidado que se tenga con los riegos dependerá el prendimiento de la planta.

Cuando la planta esté en producción regar cada 6-8 días en invierno y de 4-5 días en primavera y verano, de acuerdo a la capacidad de campo del suelo y necesidad de la planta.

Para calcular la necesidad de agua y programación de riegos se realizó mediante la evapotranspiración con el coeficiente del cultivo, tomando en cuenta el análisis del suelo densidad aparente, punto de marchites permanente, capacidad de campo y el diseño de riego se realizó por el método de velocidad de agua en tubería, calculando perdidas de carga por fricción y accesorios como se muestra en la imagen.



Imagen 3. Diseño de riego para el cultivo de fresa. Tubería primaria PVC 4" 
Tubería Secundaria de polietileno  , Laterales 

TRASPLANTE

El trasplante se realizó en mes de octubre es la poca de plantación en la zona. Se rego un día antes de la plantación para que el terreno esté perfectamente mojado. Al realizar el trasplante se vuelve a regar con poca agua para facilitar dicha operación. Durante el trasplante se devén tener las siguientes precauciones:

- 1.- No enterrar el cogollo de la planta en el suelo.
- 2.- Apretar el suelo alrededor de las raíces para evitar la formación de bolsas de aire.
- 3.- Que las raíces no queden dobladas.

4.- Evitar que las raíces se deshidraten por que se afecta el porcentaje prendimiento.

FERTILIZACIÓN.

Con el uso de fertilizantes, y en especial los nitrogenados, es necesario proceder de manera correcta. Los fertilizantes aplicados a una plantación modifican no solo la cantidad sino la calidad de cosecha. Es de vital importancia cuidar este factor, principalmente por que la mayor cantidad de producción se envía a un mercado regional.

El nitrógeno hace aumentar la cantidad del follaje, de tal manera que un exceso de este impide un normal desarrollo de flores y frutos. Por otra parte, un exceso de nitrógeno propicia la producción de frutos demasiado tiernos, es decir, que tienen demasiada agua y una reducida proporción de sólidos (azúcares). Esta clase de fruta es rechazada por la industria congeladora y como fruta fresca, debido a su sabor desabrido y poco dulce, por otra parte, tiene poca consistencia y firmeza, es demasiado blanda y fácilmente se descompone.

La fresa, por ser una especie muy productiva, la rápida producción de fruto es causada de un consumo acelerado de fertilizante y muy principalmente de materia orgánica. Este cultivo es muy ávido de fertilizantes y debido a sus necesidades hídricas, los riegos provocan un gran consumo de fertilizante al perderse ciertas cantidades de nitrógeno por lixiviación y arrastre de las aguas a las profundidades del suelo.

Se sugiere aplicar de 180 a 280 unidades o kilos de nitrógeno por Ha. Como una guía general, usar la dosis de 180 kilos en suelos que hayan recibido aportaciones de nitrógeno en forma constante. Es importante hacer notar que dosis mayores de 280 kilos o unidades de nitrógeno provocan el ablandamiento de la fruta.

Fosforo. Utilizar de 60 a 120 kilos o unidades de fósforo (P_2O_5) por Ha. Se recomienda un análisis de suelo para determinar la cantidad de fósforo que necesita. De acuerdo al análisis realizado el suelo en esta unidad de producción está saturado de este elemento se suspende la aplicación de este elemento.

Fuentes de Fertilizante

La fuente de nitrógeno que ha dado los mejores resultados es el UAN 32 es un fertilizante líquido que contiene nitrógeno en tres diferentes estados: uréico, amoniacal y nítrico por lo que es considerado un fertilizante de alta eficiencia y por ende de gran asimilación para el cultivo de la fresa.

Nitrógeno (N): 32% Nitrógeno Ureico 16% Nitrógeno Amoniacal 8% Nitrógeno Nítrico 8% comportamiento en el suelo tanto el nitrato (NO_3^-) como el amonio (NH_4^+) están inmediatamente disponibles para las plantas, aunque el amonio es rápidamente oxidado por las bacterias del suelo a su forma NO_3^- . El 50% restante de nitrógeno (uréico) es hidrolizado por la ureasa y forma amonio (NH_4^+), que es transformado a su vez a NO_3^- . Nitrógeno: Las plantas absorben la mayoría del Nitrógeno en forma de iones Amonio (NH_4^+) o Nitrato (NO_3^-) y en muy pequeña proporción lo obtienen de aminoácidos solubles en agua. Los cultivos absorben la mayor parte del nitrógeno como nitratos, sin embargo, estudios recientes demuestran que los cultivos usan cantidades importantes de amonio estando éste presente en el suelo. En el proceso de nitrificación al convertir (NH_4^+) en (NO_3^-), se liberan iones H^+ , este proceso produce acidez en el suelo. Papel Nutricional Nitrógeno (N): El N en las plantas, es necesario para la síntesis de la clorofila como parte de la molécula de clorofila está involucrado en el proceso de la fotosíntesis.

Fuentes de Fosforo.

El MAP es una fuente altamente concentrada de fósforo, lo cual es esencial para el desarrollo de la raíz y floración para mejorar el establecimiento y desarrollo de los cultivos.

El fosfato en MAP neutraliza las soluciones de fertirrigación, manteniendo el pH efectivamente estable alrededor de 4.5, MAP (N12% fosforo (P₂O₅) 61%).

Fuentes de Potasio

Kts. Composición: potasio 25%; azufre 17% (como S). Fertilizante líquido procedente Tiosulfato de Potasio. Puede aplicarse a una gran variedad de cultivos ornamentales, céspedes, de invernadero, y otros cultivos agrícolas. Las necesidades de potasio de la mayoría de los cultivos aumentan drásticamente durante los períodos de crecimiento acelerado y en el desarrollo del fruto. Las aplicaciones deben hacerse con base en el contenido de potasio de los análisis de suelo y/o tejido vegetal.

Nitrato de potasio.

N-13% Potasio (K₂O)-44%, pH (solución al 10 %): 7,5 – 8,5 (a 20°C). Hay que tener precaución ya que, por su composición y características, cuando se aporta en el agua de riego sube sensiblemente su pH. Al aportar el nitrógeno en forma nítrica, no retenida por el suelo, su reparto en el bulbo es muy homogéneo. Su aplicación foliar es una forma efectiva para que el Nitrógeno y el Potasio lleguen directamente a la planta y se incorporen en los procesos metabólicos; de esta forma disminuye el aborto de estructuras florales aumentando así el número de frutos por planta.



Imagen 4. Como experiencia se aplicó dosis de 1 Kg de nitrato de potasio foliar para provocar floración y maduración de frutos.

Fuentes de Calcio.

Cats.

Zufre 25% + Calcio 8.4%. Corrector de carencias de azufre y calcio en forma líquida. Es una fuente eficaz de calcio soluble y azufre en forma de Tiosulfato para ayudar en la corrección de deficiencias de estos nutrientes en Como mejorador de suelo su aplicación está indicada para mejorar la penetración del agua en el suelo y ayudar a lixiviar sales. Puede ser usado como mejorador de suelo durante la época de desarrollo del cultivo para reducir los daños por problema de Sodio. Puede ser aplicado en el agua de riego o directamente al suelo antes del riego. La dosis de aplicación depende de lo severo que sea el problema con Sodio.

Nitrato de Calcio.

Nitrógeno Total (Nt) Nitrógeno Nítrico (N) Calcio (CaO), Nitrógeno Total (Nt) 15,0% y Nitrógeno Nítrico (N) 15,0%, fuente de alta concentración de Calcio y Nitrógeno indicada para aplicación edáfica, foliar o mediante sistemas de fertirriego. Previene malformaciones en frutos, hojas o tubérculos y mejora la calidad y vida en pos cosecha de los frutos. La extracción continua por parte de los cultivos de Nitrógeno y Calcio contribuye al empobrecimiento de los suelos, provocando desbalances y problemas de deficiencia de estos nutrimentos. Fertilizante en forma de cristales solubles con un alto poder de dispersión y fácil aplicación de manera foliar. Debido a su elevado nivel de solubilidad puede aplicarse a través de sistemas de fertirriego.

Magnesio

Sulfato de Magnesio. Composición: magnesio 16,66%; azufre 32%. Mg procedente de sulfato de magnesio pentahidratado. La riqueza real de los productos comercializados suele ser muy próxima al 16%. Formulaciones en las que el magnesio procede de sulfato, en ocasiones se encuentran enriquecidas con potasio procedente de sulfato potásico; según sea su solubilidad pueden ser aplicadas por vía foliar y en fertirrigación o solamente al suelo.

A 15 días antes del trasplante aplicó una base de granulados 80 kg de Nitrógeno 30 kg de fosforo 60 kg de potasio y después del trasplante solamente se aplicó fertilizante soluble a base de fosforo para desarrollo de raíces durante de los primeros 15 días y posterior mente al inicio de la floración que fue aproximadamente a los tres meses con macro y microelemento por el sistema de riego por goteo. Esta fertilización deberá hacerse dentro del plazo mencionado, para acelerar el crecimiento y desarrollo de la planta en el otoño.

Combate de Malezas.

Debido a la desventaja que tiene la planta de fresa por sus características de desarrollo para competir con la maleza, es necesario mantenerla libre de hierbas durante los primeros 135 días después del trasplante para obtener un buen rendimiento y fruta de óptima calidad. Esto se logró con el acolchado de surcos lograrse un ahorro de mano de obra y evitar la aplicación de herbicidas residuales.

Plagas que se presentaron en la unidad de producción.

Araña Ciclamina (*Steneotarsonemus pallidos Blanks*). Este ácaro es muy pequeño y vive en el cogollo de las plantas de fresa. Causa grandes daños en las hojas en formación, retrasa el desarrollo de las plantas y con frecuencia las mata, ataca a las partes tiernas de las hojas las cuales se engarruñan y pierden brillo. Al alimentarse estos ácaros, raspan la superficie de las hojas y de la herida producida succionan los jugos de la planta. Al observar el envés de las hojas atacadas se notan franjas de color café, además de los daños se aprecian en manchones que se extienden rápidamente En general, se presenta enanismo en la planta, la actividad se intensifica en primavera y en otoño, esta especie al alimentarse de los botones florales provoca deformación de los frutos, los huevecillos son `puestos en masas de dos a tres en las hojas jóvenes.

Control esta plaga es difícil de controlar por el lugar donde se reproduce que se encuentra en las partes tiernas de las hojas una de las estrategias en aplicar

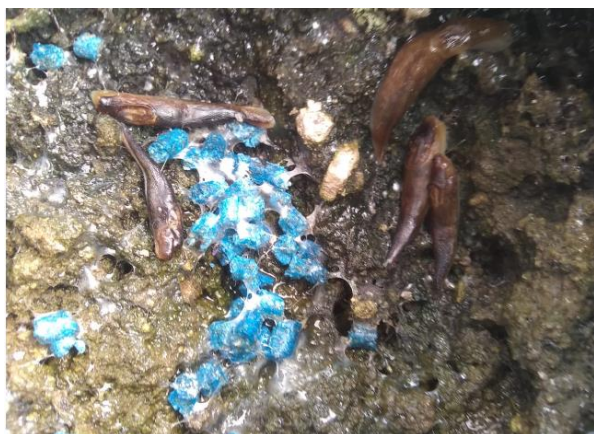
producto químico con Dicofol. C.E. 42. % 1-2 Lts. Endosulfan. C.E. 3.5% 5 Lts. Diazinon C.E 25 % 4-5 Lts con bomba manual dirigiendo la boquilla a las partes tiernas de la planta. Y al momento de la poda.

Araña de dos Puntos (*Tetranychus urticae*). Estos ácaros son de color amarillentos o verdosos son sumamente prolíficos, miden entre 0.3 y 0.5 mm y completan entre o cuatro semanas su ciclo vital, suelen chupar la savia de las hortalizas durante toda la temporada. Se considera el principal problema en el cultivo de la fresa, se presenta inicialmente en los bordes de el envés de las hojas ocasionando manchas amarillas que se notan sobre el haz de la hoja. Más tarde en el envés adquiere un color que va del amarillo rojizo al café intenso. Cuando la infestación es severa las plantas se marchitan y su crecimiento se detiene, así mismo, en el envés de las hojas se nota una telaraña muy fina. Las colonias de los ácaros se incrementan notablemente bajo condiciones secas y cálidas. Su hábito es en el envés de las hojas en ataques iniciales, pero en daños muy avanzados, puede colocarse en el haz de las hojas, cáliz y aun en el fruto, su hábito de alimentación es succionando los fotosintatos de la planta. Las hembras ovipositar en el envés de las hojas de 50 a 100 huevecillos,

Control

Se utilizado con buenos resultados productos a base de extractos de ajo y chile cada dos o tres semanas máximo como preventivo, en caso de primeras apariciones el uso de abamectinas.

Las babosas *Deroceras laeve* son de hábitos nocturnos. Se alimentan por la noche y, por la mañana, se puede ver su rastro plateado, así como los destrozos que dejaron en las plantas. Por el día se esconden bajo tierra o en la oscuridad, en lugares húmedos, como bajo las hojas.



atrayentes para babosas.

Imagen 5. Efectividad de aplicar

Moho gris: *Botrytis cinerea* es un hongo que daña el fruto produciendo un ablandamiento, y cuando es muy severo, se cubre completamente con vello gris. Es el método más utilizado para el control del moho gris en los sistemas de producción convencionales. Para el uso de esta estrategia se recomienda el monitoreo de los campos de cultivo y de las condiciones ambientales, mismas que permitirán decisiones acertadas para las aplicaciones preventivas de fungicidas.

Cosecha

Se realiza en cajas de 18 kg principalmente van al mercado regional central de abastos de San Luis potosí de un 50% de la producción, y pastelerías de los municipios Dr. Mora, san José Iturbide y San Luis de la Paz, Guanajuato que actualmente es de 2.8 toneladas por semana en la unidad de producción. La selección es directa en campo se recolecta en botes de 5 litros y se lleva selección al personal de sección en cajas de 18 y 30 kg.



Imagen 6. Cosecha de fresa.

3.5 Experiencia realizada en sector educativo.

Actual mente soy Docente en la Universidad de Guanajuato impartiendo la materia de Ingeniería del riego de agosto de 2019 a la fecha, imparto cuatro horas a la semana. El grupo está formado por 13 alumnos de Agronomía.

NOMBRE DE LA ENTIDAD: Campus Irapuato-Salamanca, División de Ciencias de la Vida.

NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO: Ingeniero Agrónomo.

NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: Ingeniería del Riego.

HORAS SEMANA/SEMESTRE: 4 semanal, 100 al semestre.

PERFIL DEL DOCENTE: Para la impartición de esta unidad de aprendizaje se sugiere la participación de un Ing. en Áreas de la Irrigación con estudios o experiencia en Ciencias del Agua para el diseño y manejo del riego presurizado en campo e invernadero.

La Unidad de Aprendizaje incide de manera directa en la formación de la competencia genérica institucional: Manejar de manera profesional y responsable las aplicaciones del manejo del riego presurizado y consumo del agua por los cultivos con la finalidad de establecer y comprender los procesos y fundamentos hidráulicos y agronómicos en el diseño de sistemas de riego presurizado mana, cumpliendo con un plan de trabajo.

Contextualización en el Plan de Estudios:

La importancia de esta Unidad de Aprendizaje reside en que una gran parte de los procesos que intervienen en proyectos que optimizan la producción agrícola se involucran procesos y fundamentos de mecánica de fluidos que intervienen en los diferentes mecanismos de diseño y operación de sistemas presurizados de riego y que actualmente su aplicación es de importancia, para lo cual se requiere del conocimiento fundamentos de la mecánica de fluidos, de procesos agroclimáticos y fisiológicos que modele de la mejor manera los lineamientos para el mejor diseño, así como los sistemas de riego más eficientes. Esta Unidad de Aprendizaje se caracteriza como disciplinaria porque aporta los fundamentos de diseño hidráulicos y agronómico relacionados con la producción y uso racional del recurso agua, para lo cual es importante que los alumnos tengan las bases de esta disciplina para el adecuado ejercicio de la profesión. Se imparte en el 3er semestre del Programa de la carrera de Agronomía y es requisito para las demás Unidades de Aprendizaje. Se relaciona con las materias de Uso y Manejo del Agua I que se imparten en el 2do semestre.



Imagen 7. Impartiendo clases de la materia de Ingeniería del riego.

Contenidos de la Unidad de Aprendizaje:

1. Hidráulica de pozos y acuíferos considerando las características de funcionamiento y exploración de aguas subterráneas su problemática y eficiencia electromecánica.
2. Fundamentos hidráulicos de conexiones y accesorios considerando los diferentes tipos de emisores y sus ecuaciones características, así como el cálculo de pérdida de carga por conexión.
3. Lineamientos de diseño de riego localizado considerando su diseño agronómico e hidráulico, el cabezal de riego y cálculo de potencia requerida en el sistema, su evaluación en la aplicación del riego en el sistema.
4. Programación del riego por goteo en campo e invernadero considerando una agricultura de precisión e integrando las condiciones agroclimáticas para la inyección de la fertirrigación mediante el uso de las curvas de absorción.
5. Lineamientos de diseño del sistema de riego por aspersión tipos y sistemas de riego, así como su diseño agronómico e hidráulico, considerando su instalación y evaluación.
6. Lineamientos de diseño de un sistema de riego por micro aspersión en frutales considerando su diseño agronómico e hidráulico para su instalación operación y evaluación del sistema.

IV. Conclusiones y logros en experiencia laboral.

En conclusión, con mi experiencia laboral al inicio fue relacionada básicamente como funcionario en ventanilla estatal, donde aprendí los programas tanto federales y estatales, todos relacionados con el equipamiento a los productores del medio rural, facilitándoles los trámites necesarios para ingresar su solicitud y seguimiento de esta hasta su dictaminación y la firma de entrega y recepción.

Los logros obtenidos fue experiencia **de siete años consecutivos** en el trato digno con los productores, reuniones informativas a ejidos y pequeños productores, integración de expedientes y la Secretaria de Desarrollo Agropecuaria y rural del Estado de Guanajuato lograra atender a los productores a lugares más alejados del Estado de Guanajuato. En relación con mi segundo empleo aprendí ya más enfocado con el cuidado de los recursos naturales agua y suelo a diseñar obras de conservación, en el sistema nacional de Microcuencas y los logros fueron experiencia de **nueve años** en organización de grupos de trabajo, la asistencia técnica y concientización del cuidado del medio ambiente, en trabajo de **Extensionismo Rural** la experiencia fue en aplicación de nuevas tecnologías en cultivos de temporal maíz y frijol, rotura vertical, elaboración de abonos orgánicos, la concientización a los productores en el cuidado de los recursos naturales por la aplicación de estas técnicas de labranza de conservación y los logros son dos años de experiencia y atender a 60 productores del noreste del estado, Guanajuato.

En la experiencia del cultivo de la **fresa** es donde más he reforzado mis conocimientos agronómicos en la producción, uso adecuado del Agua, riego presurizado, fertirriego y evaluación de calidad del fruto los logros son aumento en la producción en 20% y reducción de costos en 40%. Y en el **Sector educativo** estoy logrando compartir los conocimientos adquiridos y saber transmitirlos adecuadamente y preparándome más sobre el tema relacionado con la materia ingeniería del riego.

Casillas J. A. 2004. La visión de SAGARPA para el desarrollo integral de microcuencas hidrográfica. En: Cotler, H. (Ed). El Manejo Integral de Cuencas en México: Estudios y reflexiones para orientar la política ambiental. Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología: 211-221.

Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT). 2013. Oferta disponible para integrar tecnologías Masagro. SAGARPA-CIMMYT-INCA Rural. México.

DÁVALOS GONZÁLEZ, Pedro A, et al. *Tecnología para sembrar viveros de fresa*. Celaya, Gto.: Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícola y Pecuarias, Centro de investigación Regional Centro Campo Experimental Bajío. 2011

Irapuato, Gto. 22 de febrero 2018.- Guanajuato ocupa el tercer lugar en producción de fresas a nivel nacional, destacó el gobernador del Estado, Miguel Márquez Márquez, en la ceremonia de apertura de la 4ª Edición del Encuentro de Berries. guanajuato.gob.mx/2018/02/guanajuato-ocupa-tercer-lugar-produccion-fresas-nivel-nacional-mmm/

Universidad de Guanajuato

Campus Irapuato-Salamanca, División de Ciencias de la Vida (DICIVA)
<http://www.ugto.mx/licenciaturas/poentidadacademica/campusirapuatosalamanca/ingenieria-en-agronomia>

Crear las condiciones para un desarrollo económico sustentable y competitivo a nivel mundial que impuse el progreso a todos los guanajuatenses sin comprometer el equilibrio ecológico.

https://www.guanajuato.gob.mx/gestiones/informes/4toinforme/primer_reto.htm

6.1 Anexo 1 Diplomado promoción comunitaria



6.2 Anexo. 2 Constancias y talleres.

Curso de Actualización para el Manejo Integrado de plagas del suelo.



**EL COMITÉ ESTATAL DE
SANIDAD VEGETAL DE GUANAJUATO
OTORGA LA**

CONSTANCIA

A ARVIEU SOSA JUAN GABRIEL

**POR SU PARTICIPACIÓN COMO ASISTENTE AL CURSO DE
ACTUALIZACIÓN PARA EL MANEJO INTEGRADO DE
PLAGAS DEL SUELO.**

IRAPUATO, GTO. AL 16 DE JUNIO DEL 2017.


ING. ELISA RUIZ COBO
**PRESIDENTE DE LA JUNTA DIRECTIVA
DEL CESAVEG.**



Formación de prestadores de servicios profesionales.



Curso. Análisis de datos para el Diagnostico Técnico.



Manejo integrado de Granos Básicos



Constancia de aprobación de cumplimiento de servicios profesionales del Programa de Extensionismo y innovación productiva.

SAGARPA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA,
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,
PESCA Y ALIMENTACIÓN



inifap
Instituto Nacional de Investigaciones
Forestales, Agrícolas y Pecuarias


**EL INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES FORESTALES,
AGRÍCOLAS Y PECUARIAS
CENTRO DE INVESTIGACIÓN REGIONAL CENTRO
CAMPO EXPERIMENTAL BAJÍO**

OTORGA LA PRESENTE

CONSTANCIA A:

Ing. Juan Gabriel Arvizu Sosa

Por su valiosa participación y aprobación en el Programa de capacitación para el ciclo PV 2015 requerido como requisito para los Prestadores de Servicios Profesionales del Componente de Extensionismo e Innovación Productiva 2015, en las instalaciones del INIFAP-CEBAJ en Celaya, Gto., durante el periodo del 15 de junio de 2015 al 31 de marzo de 2016.



M.C. ROBERTO PAREDES MELESIO
INVESTIGADOR RESPONSABLE



DR. VÍCTOR PECINA QUINTERO
JEFÉ DE CAMPO DEL CEBAJ

Av. Progreso No. 5, Col. Barrio de Santa Catarina C.P.
04010 México, D.F. Tel. (56)3871-8726
www.inifap.gob.mx

Potenciación del Desarrollo integral en Microcuencas.



Elaboración de Diagnósticos Participativos de Microcuencas con enfoque de Genero.



Formación de mentores del programa Opciones Productivas



Formación de Equipos de Alto desempeño.



“Formular Proyectos del Sector Rural”



**administración de programas
organizacionales y asesoría, S.C.**
Centro de Evaluación y Capacitación en NTCL acreditado por EXCELA y el CONOCER

otorga la presente

CONSTANCIA

a **Ing. Juan Gabriel Arvizu Sosa**

Por su participación como

Asistente


al curso de alineamiento a la Unidad de Competencia
“Formular Proyectos del Sector Rural”
de la NTCL código CCCA0580.01 del CONOCER.

celebrado del 19 de noviembre al 29 de enero del año 2005
con duración de 70 horas.

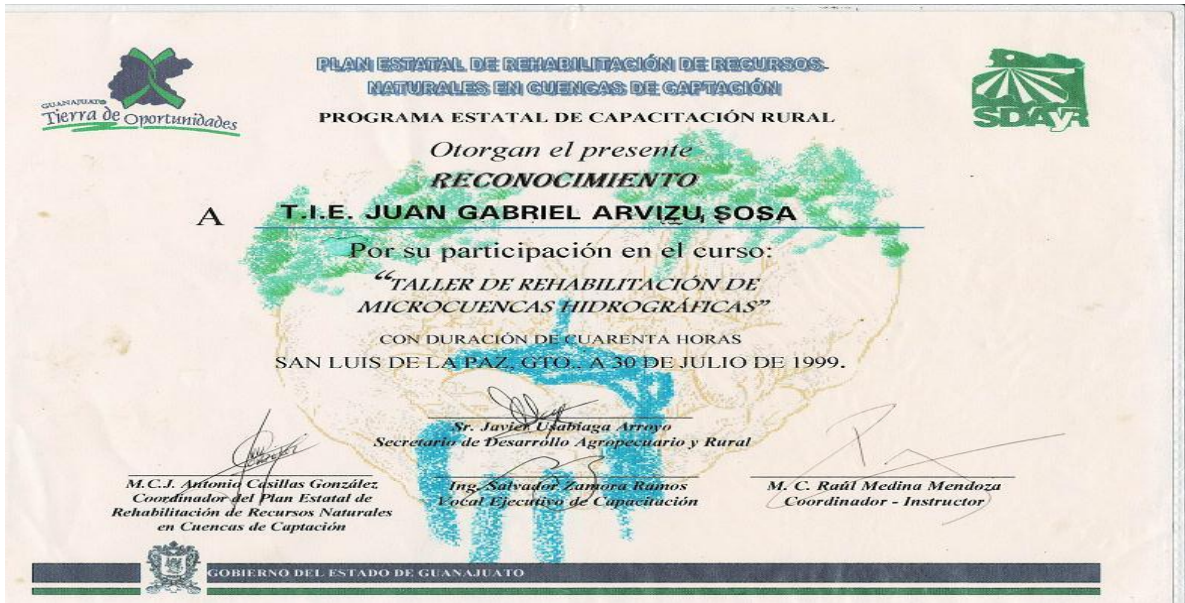
Aguascalientes, Ags., Enero 2005



Lic. Sergio H. Palos García
Evaluador – capacitador del
Centro de Evaluación



Lic. en Ed. Erika L. Palos García
Administradora General de
apoya, S.C. y del C.E.



VII. Semana de la investigación Científica. De La Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro.

