

Fondo Sectorial de Investigación en materia Agrícola, Pecuaria, Acuicultura, Agrobiotecnología y Recursos Fitogenéticos

Convocatoria 2010-2



ANEXO B. DEMANDAS DEL SECTOR 2010-2

Demanda Única: Agricultura Protegida.
“Fortalecimiento de la infraestructura para el desarrollo tecnológico y humano de la Horticultura Protegida en México”.

En atención a la problemática nacional en la que la I+D+i (Investigación, Desarrollo e Innovación Tecnológica) tiene especial relevancia, la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) y las Fundaciones Produce, A.C. han identificado un conjunto de demandas y necesidades del Sector para ser atendidas por la comunidad científica, tecnológica y empresarial con el apoyo del “Fondo Sectorial de Investigación en materia Agrícola, Pecuaria, Acuicultura, Agrobiotecnología y Recursos Fitogenéticos”.

Es importante aclarar que se espera apoyar un solo proyecto por demanda específica, ya que el Macro proyecto (multidisciplinario e interinstitucional) propuesto, debe cumplir con todos los productos esperados.

I. Demanda Única

Demanda 1.1

Agricultura Protegida

Fortalecimiento de la infraestructura para el desarrollo tecnológico y humano de la Horticultura Protegida en México

Antecedentes

La producción de hortalizas en sistemas bajo cubierta, desde malla sombra hasta invernaderos de alta tecnología, es sin lugar a dudas, una de las oportunidades de inversión más rentables y de mayor futuro en México.

Desde hace más de treinta años, se realizan en nuestro país prácticas de protección a la horticultura, fundamentalmente con propósitos de conservación del suelo y agua.

El uso de invernaderos, malla sombra, así como micro y macro túneles, surge de manera incipiente en la década de los 80's, sin embargo, en los últimos 10 años esta industria ha crecido más de 40 veces.

Se estima que existen actualmente en el País más de 15,000 hectáreas de horticultura protegida, distribuidas en diversas condiciones agroclimatólogicas, lo que da la posibilidad de producir durante los doce meses del año, pudiendo satisfacer en los volúmenes y con la calidad que demandan los consumidores finales, tanto en mercados domésticos como extranjeros.

La horticultura protegida inició en nuestro país en la década de los 70's, estas tecnologías fueron utilizadas en semilleros para la producción de plántulas que posteriormente eran trasplantadas en campo abierto, para 1985 se inician explotaciones donde se utilizaban este tipo de herramienta para la producción del ciclo completo de hortalizas. En esa época se inicia la introducción de tecnologías provenientes de países como Holanda, España, Francia, Israel, entre otros, estas tecnologías eran aplicadas sin adaptación alguna, construyendo imitaciones fieles de las implementadas en el país de origen.

Rápidamente hubo un crecimiento acelerado, donde a principios de los 90's se calculaba que el total de superficie para la producción de hortalizas bajo invernadero estaba alrededor de las 1,800 hectáreas.

A finales de los 90's y durante los primeros 5 años después del 2000, tecnologías extranjeras fueron rápidamente diseminadas a lo largo y ancho del país donde para el 2004 se calculaba que existían alrededor de 7,000 hectáreas de horticultura protegida.

La agricultura Protegida es una herramienta que va desde componentes muy simples que sólo ayudan a conservar calor y/o proteger de precipitación, hasta sistemas muy complejos que a través de diversos componentes se puede controlar la temperatura, radiación, humedad, aeración y CO₂, proteger contra los elementos climáticos, como es viento, precipitación y ayudar a controlar plagas y algunas enfermedades.

Dentro de las tecnologías que más se conocen existen:

- Los Invernaderos: Son estructuras que puede utilizar sistemas de hidroponía o producir directamente en suelo, pero que sus componentes van desde activos hasta pasivos. Existen una gran variedad de diseños, tipo de estructuras y usos de materiales como vidrio, plástico, mallas, o mezcla de estos mismos.

- Casas Sombras: Son estructuras más simples y menos activas que constan de una estructura que rodea el cultivo con malla.
- Macro túneles: Es uno de los sistemas más pasivos dentro de la horticultura protegida que cuenta con una estructura que pone un techo cóncavo sobre el cultivo, cuya función va desde la conservación de temperatura hasta proteger cultivos de la precipitación y parcialmente de la radiación solar.

Lo importante a destacar es que estas tecnologías son herramientas cuya aplicación obedece a un análisis de factores que van desde:

- Clima
- Topografía
- Cultivos
- Mercados destino
- Dimensiones
- Capacidad técnica
- Capacidad económica

Empleos

Dentro de los beneficios brindados de la industria de la horticultura protegida, se encuentra la generación de empleos directos e indirectos, pertenecientes a la cadena productiva, y un claro ejemplo es que en el 2009 se generaron aproximadamente 60 mil empleos correspondientes a las dos vertientes.

El estudio de Promercado, nos permite conocer cifras estimadas sobre la distribución en porcentajes de los empleos generados, concluyendo que esta industria es de un alto valor social por las grandes oportunidades que brinda a los mexicanos y nuestro país.

- El 4% de los empleos son para profesionales de nivel superior, tales como ingenieros agrónomos. En este caso se ofrecen las mismas oportunidades, tanto para hombres como para mujeres profesionistas.
- 12% son empleos de nivel técnico profesional, en este nivel se encuentran los jefes de inocuidad, calidad y puestos administrativos, de igual manera se ofrece igualdad de oportunidades para ambos sexos.
- 16% de los empleos son de mano de obra calificada. Aquí se distinguen cargos como jefe de piso, mayordomo, jefe de empaque y cuartos fríos, jefes de cuadrillas, entre otros.
- 68% son empleos de jornaleros, como empacadoras, cuadrillas de corte, almacenistas, etc. Cabe destacar que en esta industria hay gran preferencia para la mano de obra femenina, ya que han mostrado mayor eficiencia en actividades como corte y empaclado

Divisas

En términos de divisas, en el año 2008, las exportaciones de pepino, pimiento y tomate de invernadero a Estados Unidos generaron 661.2 millones de dólares.

Problemática específica

Crecimiento desordenado

Los cambios en las demandas y preferencias de los consumidores finales por productos de mayor calidad, frescos, más nutritivos, sanos e inocuos, y durante todo el año, aceleraron el crecimiento de la producción de hortalizas bajo ambiente protegido en México.

Esta industria ha experimentado un crecimiento acelerado en infraestructura pero no así en lo que respecta al desarrollo de tecnologías adecuadas a los requerimientos técnicos, operativos y comerciales que demandan las distintas áreas del País

La agricultura protegida ha experimentado un crecimiento exponencial en la última década, el cual se ha dado con pobre planeación, escaso respaldo tecnológico y un muy limitado desarrollo humano y tecnológico para aplicarse a las condiciones y necesidades del territorio nacional.

Tecnologías inadecuadas

En la mayoría de los casos el análisis de que tecnologías adoptan esta basado en una propuesta del proveedor, y lo que es peor, a través de distintos medios se ha fomentado el desarrollo de proyectos sin considerar, condiciones regionales, prácticas de post cosecha, comercialización, y sin un análisis de los requerimientos del mercado.

Hasta el 2005 se empezaron a reconocer sistemas adaptados y de mayor especialización a los **requerimientos de las zonas específicas de producción.**

Inocuidad

La principal barrera comercial de los tiempos actuales, se llama inocuidad, ningún sistema de inocuidad será suficiente si se trabaja de manera independiente. Es decir, para que un sistema de inocuidad realmente sirva de protección para un determinado subsector agro exportador, debe promover que todos sus integrantes estén poniéndolo en práctica y certificando dichos modelos de inocuidad y seguridad.

Por otro lado, la *Iniciativa de Inocuidad de los Alimentos* promulgada por el presidente de los Estados Unidos en 1999, ha condicionado a todos aquellos países que tengan negociaciones comerciales con Norteamérica para el ingreso de alimentos principalmente hortalizas frescas.

Tras múltiples acontecimientos de brotes epidémicos que se han asociado con nuestro país, la opinión pública y la reputación de los perecederos mexicanos en los países de Norteamérica ha venido a la baja y hoy es una de las limitantes que se tienen para ampliar el consumo de productos mexicanos.

Tradicionalmente, los gobiernos han sido responsables de asegurar la salud del consumidor a través de la inspección de inocuidad y calidad en el suministro de alimentos. Sin embargo, debido al aumento de incidentes relacionados con la inocuidad de los alimentos, en todo el mundo, se ha debilitado la confianza de los consumidores respecto a la capacidad de las agencias reguladoras en el adecuado aseguramiento de alimentos sanos. Por lo que hoy esta responsabilidad cae en manos de la cadena de suministro.

México, con casi 100 años de experiencia exportadora a países como Estados Unidos, que debiese ser mercado natural de la hortalizas producidas en nuestro país, poco a poco está cediendo su participación de este mercado a países de Centro y Sudamérica.

Desorden en el mercado

Por otro lado esta industria es una industria de escala y es definida por el mercado a donde se pretende comercializar. Como cualquier mercado, la horticultura, está fuertemente regida por la ley de la oferta y la demanda y un sin fin de variables que también afectan dicho mercado.

Es necesario reconocer que como gremio, tenemos muy poco control sobre muchas de estas variables que hoy nos afectan tan drásticamente, por lo que tenemos que empezar a promover mecanismos que ayuden a manejar todas estas variables, inicialmente mediante la regulación de nuestras prácticas de producción y finalmente la comercialización de nuestros productos (volumen, calidad, seguridad).

Las temporadas del 2008, 2009 y lo que estamos hoy viviendo en el 2010, confirman no solo que existe un gran desorden en nuestra oferta exportable si no que estamos creciendo sin control, mediciones y mercado.

La falta de orden y disciplina en la oferta exportable ha creado mermas en los resultados de las exportaciones, esto es, tanto el costo final del producto de exportación, como el impacto económico ocasionado por controversias comerciales.

Falta de Personal

Falta de personal técnico experimentado y calificado. La agricultura protegida utiliza una gran variedad de capital humano técnico y especializado, se tiene el cálculo que por cada 5 hectáreas se requiere de 2 técnicos y 4 elementos de mano de obra especializada (AMHPAC, 2009).

Si en la información que arroja la Asociación Mexicana de Horticultura Protegida se aplica a esta premisa quiere decir que hoy nuestro país demanda desarrollar, capacitar y actualizar 6 mil técnicos y 12 mil trabajadores con mano de obra especializada.

En conclusión, en este gremio se han invertido fuertes sumas en infraestructura pero se ha olvidado en la generación de tecnología y desarrollo del capital humano.

A través de la presente convocatoria se busca otorgar recursos para apoyar al fortalecimiento de empresas y/o instituciones dedicadas a la capacitación y desarrollo tecnológico con orientación a la agricultura protegida en México para organizar, desarrollar, capacitar y actualizar personal directivo, técnico y administrativo en temas esenciales, implementando los siguientes métodos de trabajo:

- a) De servicios integrales: Que es el desarrollo adecuación y equipamiento de invernaderos, cuartos fríos, empaques, aulas y área de maniobras ubicándolas en instalaciones base que llamaremos matriz.

En estos Centros de Servicios Integrales se brindarán servicios de capacitación, consultoría, gestión y certificación, en aspectos organizativos,

de mercado, tecnología, administración, financiamiento, legales y de normatividad

- b) Desarrollar proyectos de capacitación y desarrollo tecnológico basado en operaciones reales, con problemáticas actuales que puedan ser puestos en práctica de forma inmediata en condiciones actuales de la industria, donde tanto los proyectos de desarrollo tecnológico como el capital humano que se capacite pueda ser aplicado, implementado y/o incorporado de forma inmediata al sector productivo.

Este método de capacitación y desarrollo tecnológico, pretende realizarse buscando el aprovechamiento de infraestructura existente, así como la expertis en la operación de dichos centros, misma que esté operando bajo un esquema de producción, cosecha, distribución y comercialización reales.

Este proyecto quiere distanciarse de la práctica de construir y desarrollar infraestructura que en un futuro pueda ser obsoleta y convertirse en un “Elefante Blanco”.

Por lo que se pretende incrementar el aprovechamiento de instalaciones existentes, mediante el uso de infraestructura que actualmente esté en operación, producción y movilizándolo para actividades que promuevan el desarrollo tecnológico y humano bajo las siguientes bases:

- a. Presentar iniciativas para desarrollar conocimiento y tecnologías aplicables a su región.
- b. Cumplir como requisitos básicos el tener una explotación en operación donde se considere un esquema de producción, cosecha, empaque y comercialización vigente.
- c. Disponer de áreas que puedan ser aprovechadas como aulas.
- d. El poder establecer formas de acceso a dichas secciones independientes, es decir que no obligue a tener acceso al resto de la operación.
- e. Que los productos sujetos a estudio, desarrollo tecnológico y medios de capacitación, puedan ser empacados, procesados, enfriados y distribuidos por los mismos canales de comercialización, siempre y cuando, éstos cumplan los requerimientos del mercado y la norma de los programas en ejercicio lo permitan.
- f. Que la mano de obra existente pueda ser utilizada para los trabajos culturales, cosecha y post cosecha.

Resultados Esperados

Instalación y operación de un Centro de Desarrollo Tecnológico y Humano de Servicios Integrales para la Atención de la Horticultura Protegida (CEDETECH)

Objetivos específicos

Desarrollar y equipar empresas y/o instituciones dedicadas al desarrollo humano y tecnológico, para poder impartir capacitación y certificar competencias laborales en actividades específicas de instalación, producción, cosecha, post cosecha, operación, administración y comercialización, dentro de la horticultura protegida, a través de centros de servicios integrales.

Desarrollar convenios con empresas agrícolas operantes dedicadas a la producción y comercialización, donde se pueda extender modelos para desarrollo humano y tecnológico sobre un escenarios reales de producción, por medio de centros anfitrión que puedan fortalecer los trabajos y proyectos de los CEDETECH en otras regiones, como extensiones de los mismos, y así desarrollar capacidades humanas dentro de un ámbito y medio autentico, bajo condiciones de un negocio real.

Promover el desarrollo tecnológico y validación de tecnologías y técnicas para las zonas del Occidente, Centro, Noroeste, y Sureste, en condiciones reales de producción, cosecha, post cosecha y comercialización.

Promover la vinculación de los actores de la industria de la horticultura protegida.

Productos que se requieren desarrollar

A) Capacitación integral: Programas de capacitación modular que conste de por lo menos 8 horas cada uno sobre temas orientados a promover la operación eficiente de las empresas.

a.1 Población Objetivo:

Empresas dedicadas a la producción de hortalizas bajo tecnologías de protección, sus dueños, personal técnico, administrativo y mano de obra calificada.

a.2 Objetivos:

Elevar la productividad, competencia y profesionalismo en las diferentes aéreas de las empresas.

a.3 Productos:

- Capacitación integral en la producción de hortalizas para mercado de exportación. Curso dirigido a las empresas con participación multidisciplinaria, es decir pueden asistir diferentes personas de distintos departamentos a cada uno de los módulos especializados. Con temas tales como:
 - Planeación Estratégica
 - Negociación efectiva
 - Comunicación y acción
 - Recursos humanos y su desarrollo
 - Administración y operación
 - Compras especializadas
 - Contabilidad
 - Innovación de productos y empresas
 - Plan de operaciones productivas
 - Regulaciones y requisitos oficiales
 - Actualización fiscal
- Capacitación integral para la validación de técnicos de campo.- Módulos de capacitación con diversas áreas de competencia para actualizar, evaluar y en su caso certificar al técnico de campo.

- Capacitación integral para actualizar, evaluar y en su caso certificar al jefe de empaque.- Módulos de capacitación con diversas áreas de competencia que debe cumplir el personal responsable de la post cosecha y cadena de frío.
 - Capacitación integral para actualizar, evaluar y en su caso certificar al personal responsable de inocuidad, seguridad y calidad. - Módulos de capacitación con diversas áreas de competencia para actualizar temas de inocuidad, seguridad y calidad.
 - Capacitación integral de administración de empresas agrícolas. - Módulos para el diseño de planeación estratégica y administración básica de las empresas hortícolas
- B) Capacitación en Sistema Integral de Gestión de Inocuidad y Calidad SQF.-** Modulares requeridos. El mayor reto del establecimiento de nuevos sistemas de gestión de calidad e inocuidad de alimentos es la disponibilidad de recursos humanos adecuados para el desarrollo del sistema SQF y sus requerimientos. Este lineamiento estratégico pretende resolver de fondo este tema permitiendo la formación de recursos humanos especializados dentro de las empresas, evitando la necesaria dependencia de consultores externos y mejorando la calidad y conocimiento de los responsables de la implementación y mantenimiento de los programas de inocuidad y calidad de alimentos en las unidades de producción y empaque / procesado.
- b.1 población Objetivo.- Empresas dedicadas a la producción cosecha, comercialización y/o exportación de hortalizas producidas bajo agricultura protegida.
- b.1 Objetivo.
- Proporcionar capacitación y consultoría a los socios de AMHPAC que participan del Programa de Blindaje Agroalimentario de la AMHPAC, para la implementación de un Sistema Integral de Gestión de Inocuidad y Calidad que les permita orientar sus procesos productivos a normas y estándares nacionales e internacionales.
 - Brindar servicios de capacitación y asistencia técnica a los productores afiliados a la AMHPAC y que se han adherido al programa de blindaje de la asociación, elevando su competitividad, mejorando la imagen de sus productos en el mercado y protegiendo sus inversiones mediante estrategias de reconocimiento global, con la participación de todos los actores de la red de valor en el sector de la horticultura protegida.
 - 1.- Mejorar los niveles de confianza de los clientes actuales y potenciales.
 - 2.- Promover el ingreso de los productos certificados a nuevos mercados.
 - 3.- Mejorar las condiciones de operación en las instalaciones que manejan alimentos.
 - 4.- Preparar a la empresa para que un organismo de certificación nacional o internacional lo certifique.
 - 5.- Impulsar la competitividad de las empresas participantes en el proyecto, ante los riesgos comerciales y las barreras no arancelarias presentes en el mercado nacional e internacional.

C) Capacitación y certificación en competencias laborales.

Promover y diseñar Normas de Competencia Laboral, en aspectos de: abastecimiento (abastecimiento de insumos); desarrollo tecnológico (diseño y

manejo ambiental de invernaderos, producción de plántula, nutrición y fertirriego, control de plagas y enfermedades, producción orgánica, podas y desbrotes cosecha, manejo poscosecha); administración de recursos humanos (administración del recurso humano) e Infraestructura empresarial (planeación estratégica, contabilidad y finanzas, técnicas de comercialización, legislación y normatividad relacionada con la horticultura protegida, seguridad e inocuidad); mismas que servirán de referencia para la certificación de personal. El personal que quiera certificarse será evaluado conforme a la Norma correspondiente y en su caso, capacitado para que cumpla con la misma y así obtener el certificado.

C.1 Población Objetivo.-

Personal en empresas dedicadas a la producción, postcosecha, administración, seguridad e inocuidad y comercialización de hortalizas bajo protección, que cuente con un mínimo de 2 años de experiencia laboral y que decidan evaluarse para obtener la certificación en alguna de las Normas de Competencia Laboral diseñadas.

C.2 Objetivo.-

El conocimiento, habilidades y actitud del personal en la industria es lo que determina en gran medida la productividad y competitividad de las empresas, por ello en esta propuesta para el ordenamiento estructural de la horticultura protegida se pone especial énfasis en la elaboración de Normas Técnicas de Competencia Laboral como instrumento fundamental para capacitar y evaluar a personal de la industria.

Promover la elaboración de NTCL, agrupadas en 4 elementos que inciden en el desempeño de las empresas, tal como sigue:

1) *Abastecimiento*

1.1 Abastecimiento de insumos

2) *Desarrollo tecnológico*

2.1 Diseño y manejo ambiental de invernaderos

2.2 Producción de plántula

2.3 Nutrición y fertirriego

2.4 Control de plagas y enfermedades

2.5 Producción orgánica

2.6 Podas y desbrotes

2.7 Cosecha

2.8 Manejo poscosecha

3) *Administración de Recursos Humanos*

3.1 Administración del recurso humano

4) *Infraestructura empresarial*

4.1 Planeación estratégica

4.2 Contabilidad y finanzas

4.3 Técnicas de comercialización

4.4 Legislación y normatividad relacionada con la horticultura protegida

4.5 Seguridad e inocuidad

C.3 Requisitos.-

Estar trabajando en una empresa dentro de la población objetivo.

C.4 Productos.-

Personal certificado en Normas Técnicas de Competencia Laboral, lo que garantiza la eficiencia de su desempeño; los certificados tendrán vigencia, esto con el propósito de promover la actualización y continuar con la formación profesional del personal.

D) Talleres teórico prácticos. Eventos teórico prácticos con un mínimo de 6 horas, los cuales buscan generar aprendizaje sobre técnicas muy específicas, que complementan el trabajo del técnico.

D.1 Población Objetivo.-

Personal en empresas dedicadas a la producción de hortalizas bajo protección, que cuente con o sin experiencia laboral, estudiantes y personal que trabaje para empresas relacionadas con el ramo y/o que se hayan capacitado en algunos de los temas referidos anteriormente.

D.2 Requisitos

Estar relacionado con por una empresa de horticultura protegida.

D. 3 Productos

Personal capacitado para un mejor desempeño laboral.

E) Cursos especializados. impartición de cursos sobre temas muy específicos y actuales con contenido muy especializado que podría ser impartido por consultores externos.

E.1 Población objetivo:

Personal en empresas dedicadas a la producción de hortalizas bajo protección, que cuente con o sin experiencia laboral, estudiantes, y personal que trabajen para empresas relacionadas con el ramo y/o que hayan cursado por el diplomado integral, según la competencia a certificar.

F) Proyectos de desarrollo tecnológico para la innovación y validación de tecnologías y prácticas.

La misión es utilizar estos centros para el desarrollo de innovaciones tecnológicas, validar tecnologías existentes o adaptaciones así como prácticas implementadas en campo. Estos deberán de ser proyectos de investigación y validación formales.

F.1 Productos demandados. Son tecnologías identificadas como proyectos potenciales para dichos centros.

- a. Desarrollo de parámetros de calidad para la implementación de manuales universales de calidad.
- b. Validación de modelos para enriquecer sistemas de producción

F.2 Dicho productos deberán generar los siguientes beneficios:

- 1.- Aplicación comercia

2.- Desarrollo de publicaciones tales como manuales o reportajes técnicos

3.- Generación de talleres para difundir su aplicación.

G) Manuales

Son los materiales desarrollados fruto de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Humano para la Innovación y Validación de Tecnologías y Prácticas.

H) Plan de Negocio

El recurso destinado a fortalecer y desarrollar los “CEDATECH” debe promover un planteamiento de plan trabajo que permita la continuidad de los trabajos para lo que dichos centros fueron creados. Es decir estos recursos deberán ser considerados por los beneficiarios como capital semilla para que estos puedan promover actividades de tanto desarrollo tecnológico y humano por plazos mayores a los 24 meses que se consideran en la propuesta.

En otras palabras deberán mostrar un plan que permita la reinversión de recursos que promuevan la continuidad de los centros sin apoyo alguno.

Metas:

1. Equipamiento de un Centro de Servicios Integrales para el Desarrollo Humano y Tecnológico en acuerdo a las especificaciones de este proyecto.
2. Generar un documento maestro como plan de trabajo.
3. Capacitar y certificar a 240 técnicos y personal de mano de obra calificada en un periodo de 24 meses.
4. Capacitar a 60 empresas en Sistema Integral de Gestión de Inocuidad y Calidad SQF, que les permitan la obtención de su certificado.
5. Desarrollo de investigaciones y/o procesos de innovación y validación por sede, de alguna técnica o tecnología, aplicable a la región de impacto
6. Desarrollo de manuales.
7. Desarrollo de plan de negocios que promueva la sustentabilidad de los centros durante 48 meses.

Indicadores y entregables:

1. Facturas de comprobación de las inversiones hechas
2. Entrega de plan de trabajo, reporte de actividades por mes en total 24 reportes, anexando Fotografías, listas de asistencia y comprobaciones requerida
 - a. Copias de contratos o convenios con capacitadores externos.
3. Copia de manuales operativos para la operación de centros de desarrollo tecnológico y humano
 - a. Servicios integrales
 - b. Anfitrión.
4. Copias de expedientes de los técnicos inscritos, junto con su solicitud, copia de recibo de pago de su aportación y listas de asistencia.
5. Copia de expedientes de empresas inscritas al sistema de gestión Integral SQF.
6. Proyectos de validación y/o investigación, con reporte de resultados y recomendaciones.
7. Plan de negocios considerando 48 meses de operación

Otros requisitos a cumplir

a) Infraestructura

Los Centros de Desarrollo Tecnológico y Humano de Servicios Integrales para la Atención de la Horticultura Protegida dispondrán de la infraestructura necesaria para la capacitación, consultoría, gestión, investigación, desarrollo tecnológico y certificación, es decir, áreas para:

- Producción: Invernaderos, macro y micro túneles, malla sombra; sistemas de fertirrigación, suelo y sustratos producción de plántula.
- Almacenes de insumos, equipo y refacciones
- Empaque: Equipado para simular condiciones reales y con diferentes modelos para poner en práctica experimentos sobre tecnologías en frío
- Oficinas: Capaces de llevar el control administrativo y operativo
- Aulas: Capaces de alojar grupos de mínimo 30 alumnos equipadas con tecnología que haga eficiente el proceso de impartición y computadoras personales para cada lugar
- Equipo de difusión
- Sanitarios
- Zonas de maniobras

b) Personal Técnico y Administrativo. Contar con personal de planta para el manejo administrativo básico y los profesionistas integrantes de esos grupos, por lo menos representarán las disciplinas siguientes: Ing. Agrónomo, Administración de empresas, Ing. Civiles, Mercadólogos, Contadores Públicos, entre otros.

c) Características de los Prestadores de Servicios

Los servicios de capacitación, consultoría, gestión y certificación que ofertarán los **Centros de Desarrollo Tecnológico y Humano de Servicios integrales para la Atención de la Horticultura Protegida** tendrán que ser proporcionados por grupos multidisciplinarios, formalmente constituidos en cualquiera de las figuras jurídicas vigentes con un mínimo de 4 años de experiencia.

Esos grupos de profesionistas demostrarán que cuentan con las siguientes características:

- Experiencia mínima de 5 años en el sector agroindustrial.
- Experiencia mínima de 3 años en la industria de la horticultura protegida.
- Por lo menos tres años de trabajar de manera integrada.
- Haber realizado trabajos de capacitación y consultoría en horticultura protegida.
- Ser centro de evaluación para la certificación de personas en Normas Técnicas de Competencia Laboral.
- Conocer los sistemas de certificación de Productos Orgánicos.
- Conocer los sistemas de certificación para usar el sello México Calidad Suprema.
- Conocer los sistemas de certificación SQF.

- Estar acreditado en la Banca de Desarrollo: FIRA y Financiera Rural.
 - Haber realizado o estar relacionado con trabajos de investigación y/o experimentación en horticultura protegida.
- d) **Contar con alianzas estratégicas** avalados por un convenio de colaboración con un despacho de gestión integral que permitan mediante un servicio de asesoría externa la impartición de los **Sistema Integral de Gestión de Inocuidad y Calidad** y los módulos requeridos para alcanzar la certificación SQF.
- e) **Ser socio de una organización** de representación nacional que sea el vocero de los agricultores que utilizan tecnologías de protección, y que hayan trabajado por lo menos un año en la formación de personal en aspectos administrativos, tecnológicos y de desarrollo humano.
- f) **Acuerdo con empresas Anfitrionas** En el caso de Los centro de Desarrollo Tecnológico y Humano Anfitrión, contar con un convenio o acuerdo vigente con empresas que actualmente estén en operación en por lo menos dos regiones con altos inventarios de agricultura protegida, en el cual, manifiesten su disposición de destinar sus instalaciones a trabajos de capacitación.

De la población general beneficiaria

Ingenieros Agrónomos, técnicos de campo, "Growers", jefes de cuadrilla, jefes de inocuidad, jefes de empaque, administrativos y operativos que actualmente estén laborando dentro de una empresa mexicana dedicada a la producción de hortalizas.

Requisitos de Usuario.

1. Curriculum del usuario en base al formato
2. Identificación de empleado o carta de la empresa que lo acredite como actual empleado.
3. Que la empresa a la que pertenecen sea parte del gremio nacional de productores de horticultura protegida. (AMHPAC), comprobando con una carta que acredite dicha membresía.
4. Carta compromiso de ejercer conocimientos por lo menos dos años en empresas dentro del territorio nacional
5. Pago de recuperación.
6. Llenado de formatos

Conceptos y topes de inversión de apoyo:

CONCEPTOS DE INVERSION	CEDETECH Nueva Creación	CEDETECH en Operación
6.1 Construcción, Renovación, actualización, equipamiento y mantenimiento de invernaderos escuelas, empaque y cuarto frio.	4,200,000	4,200,000
6.2 Insumos para la operación de invernaderos escuela:	2,500,000	2,500,000
6.3 Equipamiento y modernización de Centros	6,000,000	2,500,000
6.4 Materiales para Capacitación	800,000	800,000
6.5 Servicios de Consultorías externa para impartición de cursos.	1,000,000	1,000,000
Inversiones Totales	14,500,000	11,000,000

Para centros existentes hasta 11 millones de pesos, Centros de nueva creación hasta 14.5 millones de pesos.

Contacto para consultas técnicas sobre la demanda

- **Ing. Jaime Paz Arrezola**
SNITT
Teléfono: (55) 56398981
Correo Electrónico: jpaz@snitt.org.mx

- **Dr. Arnulfo del Toro Morales**
SAGARPA
Teléfono: (55) 3871-1000 ext. 33312
Correo Electrónico: arnulfo.deltoro@sagarpa.gob.mx