

NUMERO DE PROYECTO:184873

EMPRESA BENEFICIADA:DATIOTEC ELECTRONICS S DE R.L. DE C.V.

TÍTULO DEL PROYECTO:Sistema generador de energías renovables para pequeños invernaderos con automatización inalámbrica, software de escritorio y aplicaciones móviles con alertas.





FICHA PÚBLICA DEL PROYECTO

PROGRAMA DE ESTÍMULOS A LA INNOVACIÓN



OBJETIVO DEL PROYECTO:

Instalar un invernadero con un área de experimentación de 5 X 6 mts. completamente equipado para su funcionamiento para lo que se instalaran equipos solares fotovoltaicos, de captación solar parabólica así como turbinas eólicas para la generación de energía. Esto alimentara las bombas de riego y recirculación de agua caliente de 12 V DC así como el suministro eléctrico para el sistema de automatización inalámbrico (Sensores y actuadores). Se desarrollaron previamente sensores alimentados por baterías y con comunicación inalámbrica que mandaran la información a los controles electrónicos que interpretan y actúan tomando decisiones de encendido, apagado, aperturas, riegos, etc. Basadas en un software embebido que no dependerá de una computadora personal y con esto se podrá en algunos casos evitar su costo y mantenimiento ya que su deterioro será prematuro por las condiciones en que son instalados. Los controles electrónicos se deberán poder alimentar a 12 V DC y para eso deberemos hacer cambios en la electrónica principal. Adicionalmente se desarrollaran sistemas informáticos para llevar el monitoreo y control, así como establecer parámetros y registro de los historiales habrá dos sistemas uno con protocolo propio y otro modelado en labview que nos servirá para hacer la comparaciones correspondientes y la validación de los productos. Desarrollaremos un modulo IP que funcionara como puente entre los dispositivos de comunicación inalámbrica de adentro del invernadero (Sensores y actuadores) con dispositivos fuera de el mediante una aplicación móvil que nos permitirá recibir alertas del sistema vía WIFI que podrán venir desde el software de escritorio o bien desde los controles principales a través de push alerts y/o SMS. y con ello poder tomar decisiones en situaciones críticas.

PRINCIPALES ACTIVIDADES REALIZADAS:

1- Desarrollo de Software (Vinculación ITESM) 1.1- Sensado de humedad relativa, suelo, temp, lumi. control de riego, nebulizadores, ventanas y temperaturas 1.1.1 Definición de factores a medir y controlar 1.1.2 Compra de equipo de pruebas 1.1.4 Desarrollo de las especificaciones del funcionamiento y algoritmos 1.1.5 Desarrollo del software 1.1.6 Pruebas de validación de funcionamiento virtual 1.1.7 Prueba con sensores y actuadores 1.1.8 Prueba de funcionamiento completo 2- Modulo IP / Puente entre aparatos e internet (HW) 2.1- Prueba de diferentes modems existentes 2.2- Adaptación de un controlador Datiotec con modem por serial 2.3- Implementación de protocolo de comunicación Datiotec 2.4- Diseño de PCBs del puente 2.5- Prototipos 2.6- Confirmación de diseño 2.7- Pruebas y liberación de producto 3- Generación eléctrica sustentable 3.1- Celdas solares, generador eólico, baterías, inversores, instalación eléctrica. 3.1.1 Calculo de energía necesaria para calentar 3.1.2 Cálculos de energía eléctrica necesaria 3.1.3 Pruebas en laboratorio 3.1.4 Implementación de sistemas 3.1.5 Pruebas en campo 4- Adaptación de sistemas 4.1-Motores DC para ventanas, bombas DC, 4.1.1 Instalación de Invernadero prototipo Datiotec 4.1.2 Adecuaciones 4.1.3 Pruebas 5- Adaptación de nuestros aparatos a DC 5.1- Corridas de PCBs de sensores y actuadores para DC 5.1.1 Diseño de la adaptación de fuente para 12v en 3 modelos de producto 5.1.2 Corrida prototipo de los 3 modelos 5.1.3 Pruebas de funcionamiento en campo 6- Aplicación para dispositivos móviles (Vinculado UASLP) 6.1- Definición de parámetros y alcance 6.2-Desarrollo de sistema 6.3-Validación 7- Servicios profesionales 7.1-Desarrollo de un sistema integral que haga las mismas funciones de la compu pero en nuestros controladores. 7.1.1. Guia de Diseño 7.1.2. Confirmacion de Diseño (pruebas de todos los elementos funcionando juntos) 7.1.3. Corrida prepiloto (corrida experimental antes de producción) 8.-Elaboracion de Reporte 9.-Auditoria contable



FICHA PÚBLICA DEL PROYECTO

PROGRAMA DE ESTÍMULOS A LA INNOVACIÓN



BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO: El proyecto tiene como objetivo integrar sistemas fotovoltaicos y de generación eólica para ofrecer el suministro eléctrico necesario para alimentar los dispositivos electrónicos del sistema de automatización y también de las bombas de riego y recirculamiento así como los motores para el cierre y apertura de ventilaciones. Otro de los sistema de captación solar será el sistema parabólico de concentración con el cual se calentara un volumen importante de agua a temperaturas alrededor de los 80 grados centígrados misma que se hará circular por una tubería instalada en el interior del invernadero y nos permita calentar el ambiente, el recirculamiento se hará por medio de una bomba solar alimentada con un panel fotovoltaico esta bomba trabaja a 12 volts. Los dispositivos desarrollados con el apoyo de fondos Conacyt son sensores de baterías que transmiten la información inalámbricamente y con ello se facilite la instalación, detección de fallas, substitución y crecimiento o expansión así como el uso de numerosos metros de cable y también tenemos los actuadores dispositivos electrónicos que son alimentados por 127 V AC los cuales serán modificados para que su fuente de alimentación trabaje a 12 V DC y conectarlos a las baterías de ciclo profundo que serán recargadas por los generadores eólicos propuestos. De esta forma evitaremos los inversores y con ello perdidas de energía y gastos innecesarios. Estos controles tendrán un software que nos permitirá conocer, controlar y manejar los parámetros sin la necesidad de una computadora personal sin embargo por solicitud de los usuarios que cuenta con necesidades mas especificas también desarrollaremos un software para computadora de escritorio el cual nos permitirá modificar parámetros y principalmente desplegar graficas en tiempo real e historiales de comportamiento los cuales simultáneamente se irán almacenando en un servidor con acceso web 24/7 para consulta de fallas y aciertos. El puente de comunicación entre los dispositivos electrónicos inalámbricos con RF dentro del invernadero y el exterior será un modulo IP que desarrollaremos para que envíe esta información a través de internet o bien vía celular SMS y que el usuario pueda recibir alertas y tomar acciones en situaciones criticas desde cualquier parte del mundo con estos servicios de comunicación. Los datos enviados por el modulo IP serán recibidos por una aplicación para dispositivos móviles (Smart phones) aplicación que nos permitirá conocer las condiciones del invernadero en tiempo real y tomar acciones así como reducir el uso de personal durante los diferentes turnos de día.

RESULTADOS DEL PROYECTO: Sistema de generación de energía y control de condiciones ideales por medio de automatización, para pequeños invernaderos que no cuentan con suministro de energía eléctrica en la zona. El sistema les permitirá manejar con precisión las condiciones ideales del interior del invernadero a través de un sistema previamente configurado con sensores y actuadores automáticos alimentados por sistemas generadores de energía limpia y renovable así como calefacción y ventilación todo esto apoyado mediante un software para computadora de escritorio que permita cambiar los parámetros preestablecidos y consultar graficas e historiales de comportamiento vía web 24/7. También se obtendrán los parámetros principales de control a través de aplicaciones para dispositivos móviles que nos permitan tomar decisiones en momentos críticos a través de push alerts o mensajes SMS.

IMPACTOS DEL PROYECTO: Impactos ecológicos: Eliminación en la quema de combustibles fósiles como gas o diésel para calefacción del invernadero. Eliminación de consumo eléctrico de energías no renovables Aprovechamiento del agua hasta en un 400% Impactos sociales: Producción de alimentos para consumo propio Autoempleo y la generación de empleos en zonas marginadas Capacitaciones especializadas Impactos económicos: Adquisición de productos de alto valor agregado que garantizan el éxito del empresario agrícola a bajo costo Producción agrícola en tierras poco fértiles o en áreas con climas inadecuados. Tecnológicos: Uso practico calculado y validado para sistemas generadores de energías renovables. Sistema de automatización alimentados por sistemas de energías renovables Software de control y monitoreo de producción nacional con condiciones preestablecidas para nuestro país Modulo de comunicación IP de fabricación nacional a bajo costo Aplicación móvil para control y monitoreo con alertas que nos evitara dependencia de tecnologías extranjeras y costosas.