

Sistematización del Trabajo Académico y de Grupos Expertos de Energías Renovables del Estado de Chihuahua

Milton Joel Batres Márquez¹, Roberto Herrera Salcedo¹,
Karla María Ronquillo González¹ y David Ricardo López Flores¹Estudiante PMIC
¹ Profesor de la Universidad Tecnológica de Chihuahua

Resumen

Formar una red de cooperación estratégica entre los principales actores regionales estatales y federales, tales como las instituciones de educación superior, centros de investigación y del sector privado está encaminada a hacer que el plan de acción para la reducción de Gases de Efecto Invernadero (GEI) en el Estado de Chihuahua, como parte del plan nacional de cambio climático. El clúster en Energía Renovable y Eficiencia Energética surge de la necesidad de proporcionar a las demandas integrales y coordinadas específicas del estado que surgen de plan de cambio climático antes (PEACC), al presentar una propuesta innovadora consiste en una red de cooperación estratégica basada en un innovador sistema informático que regulará la interacción entre los involucrados para la realización de los proyectos que mitiguen la emisión de GEI.

Palabras clave: Energías Renovables, Cuerpos Académico, Gestión de Proyectos, Gases Efecto Invernadero (GEI).

Introducción

El proyecto nace de la necesidad de tener un modelo de manejo de proyectos y un sistema que favorezca y facilite los proyectos relacionados a la disminución de los Gases Efecto Invernadero (GEI). Siendo la Universidad Tecnológica de Chihuahua, la única Universidad con una opción a nivel superior con una carrera específica al uso de las energía renovables, dentro del plan estatal para el cambio climático y la mesa de trabajo creada para ello, se de la tarea a la Universidad de buscar una alternativa para el manejo y conocimiento entre los involucrados de los proyectos que en el estado se tienen de esto.

Particularmente de las energías renovables siendo una vocación tacita de la Universidad y siendo la misma de reciente creación este proyecto empata perfectamente con la necesidad de la investigación que en su definición toda Universidad tienen pero a su vez da la oportunidad de participar de forma activa en los desarrollos que en el mundo de la industria y gobierno se están dando y no muy frecuentes en las entidades académicas. Es sabido que las energías renovables desde su creación y en su reciente expansión, están dando pie a la disminución de la generación de gases de efecto invernadero (GEI). Así que hay una correlación directa del uso de estas energías y la mitigación de la generación de estos gases. Las teorías sobre el cambio climático apuntan principal mente a dos vertientes, ambas claramente documentadas en la comunidad científica y en constante pugna por ver cuál es verdadera

Ya de primera apunta a que estos cambios registrados en la última década en relación a la temperatura, tanto en los océanos y en la

tierra se deben a fenómenos planetarios y está más relacionado a los movientes de traslación y rotación terrestre quedando la acción humana de lado, sin que sea de importancia. Algunos de estos teóricos como se presenta en el inventario nacional de emisiones de gases de efecto invernadero (INE 2002), aseguran que estos cambios van a continuar por unas décadas y posteriormente cederán de una forma natural. Algunos de sus principales argumentos es que en la historia humana, que es muy breve en comparación a la creación de la tierra estos fenómenos están perfectamente ubicables y algunos están incluso ya por nosotros en forma de nuestra escritura rudimentaria de nuestros antepasados

Pero hay otra teoría que al momento es la dominante en el ámbito científico que asegura que los cambios en la temperatura son relacionado casi de forma única a la intervención humana y se cree que irán en aumento , hasta hacer insostenible la vida como la conocemos en la tierra siendo necesario la intervención humana necesaria para frenarlos y revertirlos , para poder con eso abatir el derretimiento de los polos y que los océanos no aumenten de margen sobre la tierra , lo cual traería consecuencias fatídicas a las playas alrededor del mundo

Estas teorías son la base de esta investigación pero mientras la comunidad científica en muy diversos foros sigue debatiendo este origen de la situación la realidad que algunos cambios en el estilo de vida humano han podido mejorar las condiciones siendo el más importante la moderada recuperación de la capa de ozono

derivado del cambio en las políticas públicas del mundo que obligan a la industria a sustituir los clorofluorocarbonos por otro tipo gases para la refrigeración y el entallado de sustancias (Bremauntz ,2004) Otro punto al que poco se debate es que a este ritmo de

consumo las reservas de petróleo y gas por más inmensas que sean de la actualidad no tienen más de 50 años para seguir suministrando a la tierra considerando el aumento en sus uso también para este periodo.

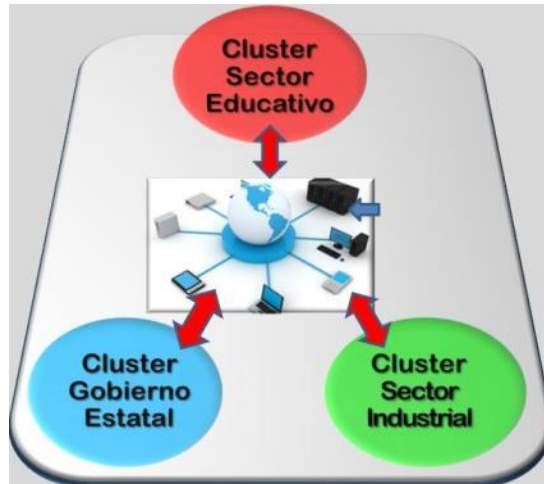
Modelado de Sistema del Proyecto

Hay diversas razones para fomentar el uso y conservación de la energía en todas las actividades humanas. Pero es en la relacionada a la mitigación de Gases Efecto Invernadero (GEI) que nace este proyecto como buenas prácticas de uso y ahorro de la energía deben ser compartidos financiados y por qué no replicadas. Además se deberá fomentar en la investigación en México de esto, ya que hasta el momento es en estos temas los recursos económicos los que principalmente están frenando las iniciativas, y gran parte de las inversiones vienen del pago a tecnologías importadas.

En el Estado de Chihuahua por su latitud y en la tierra se ha visto beneficiado con radiaciones solares y por la orografía con cuantas ideales para el aprovechamiento de las energías solar y/o eólicas. Estos proyectos hasta el año del 2007 enfrentaban

también una legislación cortante al respecto de la generación de energía y dejando a los individuos y empresas con posibilidades de invertir en estos sistemas fuera de la ley, incluso con riesgo a multas por sus actividades

Fue cuando se hizo un cambio importante en la legislación que estas empresas en un inicio principalmente extranjeras pudieron entrar a aprovechar el potencial energético de Chihuahua en cuestión de energía. Pero de unos años para acá la proliferación de empresas creadas para este respecto y de empresas en un sin número de giros comerciales e industriales que buscan la sustentabilidad energética y con ellos una retribución económica en el mediano y largo plazo en sus costos de administración y producción, el modelo general del sistema se presenta en la figura 1.



Modelo General del sistema

Aunque el desarrollo de estas energías en Latinoamérica ha sido de la mano de las empresas y corporativos extranjeros no significa que en la región no se haya hecho grandes avances. Es por esto que ante el reto de fomentar el uso de energías alterna el gobierno ha hecho convenios con grandes entes de financiamiento, porque estos proyectos suelen tener la característica de retornos de inversión a largo plazo que deberán las empresas casi de forma forzosa recurrir a financiamientos para no ver mermado su flujo de capital

Muchos de estos esfuerzos en todas las regiones del país están haciendo aisladamente, pero el lugar donde confluyen es en los departamentos gubernamentales que deberán dar los permisos de esta infraestructura a empresas públicas y privadas. En el Estado de Chihuahua, la mesa creada para la revisión de las políticas a favor de la mitigación de gases de efecto invernadero se ha visto rebasada por la gran cantidad de proyectos, cada vez más complejos, con más recursos financieros humanos y de investigación

El objetivo de la red que se pretende instaurar es Conformar una Red de cooperación estratégica entre los principales actores regionales de Gobierno Estatal y Federal, tales como Instituciones de Educación Media y Superior, Centros de Investigación y Sector Privado encaminados a realizar el plan de acción para la reducción de los gases de efecto invernadero en el Estado de Chihuahua como parte del plan nacional ante el cambio climático.

Pero desde luego el eje fundamental es Atender de manera integral y coordinada las demandas específicas derivadas del plan estatal ante cambio climático, por medio de un red de cooperación estratégica entre los principales actores regionales tales como el Gobierno Estatal y Federal, Instituciones de Educación Media y Superior, Centros de Investigación y Sector Industrial Privado.

Esta propuesta salida de la mesa de energía dejando el marco técnico a cargo de la Universidad Tecnológica de Chihuahua, tiene como objetivo poder cuantificar los esfuerzos públicos y privados en el tema de mitigación de Gases Efecto Invernadero

(GEI) en el Estado de Chihuahua. El clúster se comunica y controla por medio de una Red informática de alta seguridad para atender de manera integral y coordinada las demandas específicas derivadas del plan estatal ante cambio climático. Este tipo de clúster de cooperación permite agilizar de manera exponencial la respuesta para:

Localización de paneles de expertos.

Asignación y administración de Proyectos de investigación.

Control y gestión de proveedores, recursos materiales, equipamiento.

Los objetivos del cuerpo académico de tecnología e innovación educativa fueron para este desarrollo:

Facilitar la creación de empresas y atraer y expandir proyectos y empresas del sector

Promover la innovación y el I+D en los distintos tipos de Energías Renovables

Proveer un foro para planificar y desarrollar acciones de promoción y estudio encaminadas hacia la mejora de la competitividad global a través de:

Realización de proyectos de estudio e investigación

Promoción de la cooperación sector público/privado

Identificación de oportunidades comerciales

Apoyar la internacionalización del sector, fomentando la cooperación regional liderando proyectos para el fomento del ahorro de energía

Desarrollar, atraer y retener profesionales altamente calificados con el soporte de instituciones educativas y de investigación del estado. Se atenderá: Divulgación, financiación, colaboración, internacionalización

Reducir los costos de organización e infraestructura del Clúster ya que toda la organización se encuentra virtualmente en una dirección en una red informática. La estructura funcional del Clúster es flexible, es decir se puede reconfigurar en base a las necesidades de los distintos sectores que lo conforman.

Quedando perfectamente definido el papel del comité técnico que lo operará una vez entregado

Organismo rector de los procesos de asignación, gestión y financiamiento de proyectos estatales de la red de cooperación que contribuyan a la reducción de los GEI (Gases de efecto Invernadero).

Realizar los trámites necesarios para la asignación de recursos ante las instancias financiadoras tales como FIRCO, Nacional Financiera, Banobras, etc.

Así también las Instituciones educación y de investigación, se comprometen:

A conformar una red de trabajo y cooperación e intercambio de información referente a los cuerpos académicos, líneas de investigación en energías renovables e impacto ambiental, proyectos de cooperación, necesidades de apoyos económicos y logística, (Velázquez, 2009)

Trabajo en conjunto con apoyos de las instituciones privadas en desarrollo de productos innovadores en energías renovables y eficiencia energética, patentes proyectos de impacto ambiental, diseño y la fabricación de bienes de equipo y la industria ligada a las energías limpias.

Promoción y difusión al uso de las energías renovables y el uso eficiente de la energía eléctrica.

La mesa de energías será la administradora de la red clúster emplazada.

La mesa de energía actual será rectora de las decisiones que se tomen en cuestión a los puntos expuestos con anterioridad.

Este proyecto basa su forma de trabajar en otro tipo de clústeres por áreas productivas pero innova en la forma de trabajar ya que será por medio del uso de un sistema informático *Enterprise Resource Planning* ERP, el cual es usado por corporaciones por todo el mundo para el manejo de sus operaciones globales. La ventaja de estos sistemas es lo flexible y modular que hace que el crecimiento sea progresivo a los requerimientos de la empresa, basándonos en estos términos de la manufactura flexible, se ha dado una metodología que el centro del

trabajo y la respuesta al proyecto de sistematiza.

Comprendido por 6 pasos en los cuales se describe un ejemplo, graficado en la figura 2.

Gobierno realiza una petición de gestión servicio a la red del clúster, ejemplo: Requerimiento de un estudio de disponibilidad de recurso solar.

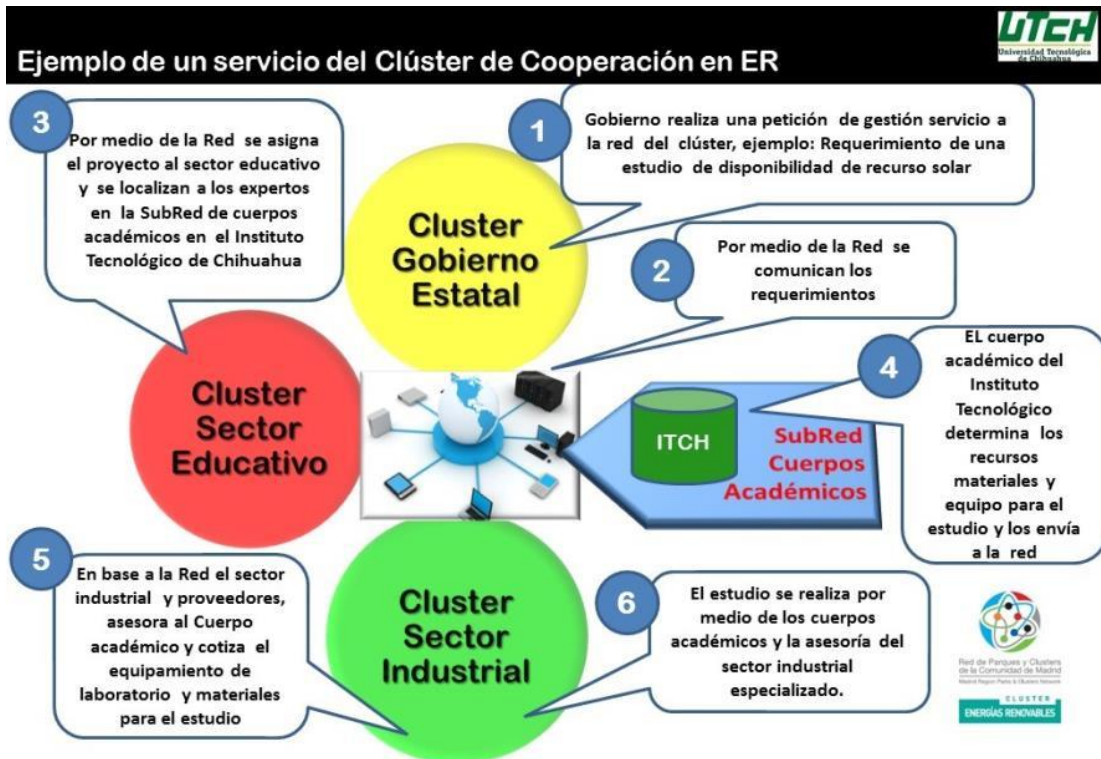
Por medio de la Red se comunican los requerimientos.

Por medio de la Red se asigna el proyecto al sector educativo y se localizan a los expertos en la Subred de cuerpos académicos en el Instituto Tecnológico de Chihuahua

EL cuerpo académico de la Universidad determina los recursos materiales y equipo para el estudio y los envía a la red

En base a la Red el sector industrial y proveedores, asesora al Cuerpo académico y cotiza el equipamiento de laboratorio y materiales para el estudio.

Por medio de la Red se asigna el proyecto al sector educativo y se localizan a los expertos en la Subred de cuerpos académicos en el Instituto Tecnológico de Chihuahua.



Instancia que reconoce a los cuerpos académicos

Cuerpos Académicos

Una vez concretado por el grupo y el modelo de trabajo basado en cuerpos académicos se presenta en la figura 3 la imagen de la instancia dentro de gobierno que reconoce los cuerpos académicos PRODEP (Castañeda 2010), se comenzó con la investigación y se procedió a hacer uso de

herramientas libres en el mundo del software. Dentro de las instancias a valoran se puso como requisito a los docentes y alumnos a cargo de la investigación técnica de la implementación del modelo de sistema informático que las herramientas deberían ser totalmente compatibles entre sí.



CUERPOS ACADÉMICOS RECONOCIDOS POR PRODEP

Instancia que reconoce a los cuerpos académicos

Desarrollo del sistema

La red informática permite comunicar las necesidades entre cada una de los clúster de

los distintos sectores involucrados La red informática hace más eficiente los procesos

de planear, organizar, dirigir y gestionar información, recursos humanos y materiales, entre cada una de los clúster implicados. En los sistemas ERP, el liderazgo lo llevan opciones pagadas. Algunos softwares comerciales como Oracle y SAP tienen la cuota de mercado más importante. Pero en este caso se decidió usar Open ERP. Se instaló un sistema de Open ERP en Linux, en una máquina virtual para hacer las pruebas correspondientes y dar una validación a la teoría de comunicación tanto de red en servicios de mensajes tipo correo.

Debido a ciertas complejidades puestas en el Open ERP, y a la falla en la comunicación con los módulos, se decidió cambiar a WordPress con un sistema de cursos para manejar

curso online, esto dio más capacidades al manejo de proyectos. El sistema de comunicación para correos que se usa Zimbra, en la figura 4 se pone el ejemplo del acceso del sistema, dando al clúster tendrá unidades separadas pero con total funcionamiento y la interfaz de usuario será pensada para que los administradores y operadores de todas las instancias puedan subir, compartir y revisar la información de sus áreas de competencia. Los plugins de WordPress dan la posibilidad del uso de temas y fondos distintos por usuario y tenemos también la posibilidad de dar un nivel de usuarios al sistema, como administrador y diferentes niveles de usuarios.



Ejemplo del Acceso al sistema

Comentarios Finales

La Cooperación Clúster de Energías Renovables y Eficiencia Energética se basa en una red informática para sistemas abiertos Linux, que organiza los miembros de los diferentes sectores (educación, la industria y el gobierno en proyectos de energía renovable específicas destinadas a

mitigar los efectos del cambio climático. Cuando las prestaciones de esta plataforma en Linux Clúster ER, de atención integral y eficiente a lo siguiente:

Investigación, desarrollo, uso y divulgación de la energía renovable, en la principal

Universidad y Colegios de Estado de Educación Superior.

Gestión y planificación de material y financiera para proyectos que mitigar los recursos de gas de efecto invernadero. (GEI) a los organismos de financiación apropiados.

Proyectos de estado, nacional, internacional y la colaboración entre las instituciones de educación superior (IES) y cuerpos académicos (CA), centrándose en la reducción de gases de efecto invernadero.

Divulgación de la Ciencia de Energía renovable a través del laboratorio virtual de energía renovable con el acceso remoto a través de la web requiere. Al mismo tiempo, estar basado en un sistema operativo libre y eficiente mejora el rendimiento y el coste como se mencionó anteriormente.

Tener una infraestructura virtual en un recurso físico, genera una mayor flexibilidad en los servicios y la configuración, y cada uno a su vez requiere un segmento de red de área local de ser explotado. Red de área local está segmentada en el aula VLAN's, permitiendo a los servidores virtuales proporcionar servicios sin interactuar entre sí, lo que es tener varios servidores, cada uno o varios de ellos en diferentes redes e identificar su trabajo como segmentado en diferentes dominios de red y aíslan cada uno de los servidores con los beneficios del protocolo IEEE 802.1Q

El sistema será operado por el gobierno y debe ser entregado a finales de 2016, este

sistema hará que sea posible tener una sola documentados y sobre todo financieramente proyectos relacionados con las energías renovables apoyó especialmente aquellos para los que fue creado, que son los que contribuyen a la mitigación de los gases de efecto invernadero. El compromiso de México y Chihuahua como estado está contribuyendo acciones de construcción significativo que apoyan estos casos, hay un montón de fondos públicos y privados, sino también nacionales y extranjeros que no pudieron alcanzar y mantener contacto con los empresarios y las empresas que están fomentando el desarrollo de estas tecnologías en México

Pero es sobre todo el mundo académico y de la investigación en las Universidades e institutos, que en este contexto también estaban siendo apoyado por la empresa y el gobierno para el desarrollo es por ellos que este clúster en el corto plazo una unión tripartita para la creación de prototipos acelerado y equipos que den certeza a los inversores de la gestión de los recursos concedidos y también la posibilidad de medir con precisión la influencia de las acciones en el estado en la mitigación de los gases de efecto invernadero, en la figura 5 se da una muestra de cómo sería la operatividad del sistema ya con todos los involucrados a los que se pretende integrar, siendo este el fin último del sistema la interacción entre todos sus participantes.



Diagrama de la Red Completo

Referencias Bibliográficas

Instituto Nacional de Ecología, Inventario nacional de emisiones de gases de efecto invernadero, 1990-2002, pag. 25

Bremauntz, Adrián Fernández: Cambio climático: Una Visión desde México Instituto Nacional de Ecología 2004

Dr. Velázquez Limón, Nicolás Creación de Centros de Investigación en Energías Renovables Ciudad Juárez, Chih., México, Diciembre, 2009

Castañeda Cortez, Jesús Benjamín los Cuerpos Académicos del PROMEP: Una valoración de su política y el trabajo en redes Ediciones del Lirio, 2010

<http://promep.sep.gob.mx/ca1/acceso> febrero 27, 2