



**FONDO MIXTO**

**CONACYT–GOBIERNO DEL ESTADO DE VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE**

**CONVOCATORIA 2012–C02**

**DEMANDAS ESPECÍFICAS**

**ÁREA 1: DESARROLLO SOCIAL Y EDUCATIVO.**

**DEMANDA 1: IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE UN PROGRAMA INTEGRAL PARA DISMINUIR CONDUCTAS PROBLEMÁTICAS Y MEJORAR EL APRENDIZAJE DE ALUMNOS DE SECUNDARIA.**

**ANTECEDENTES**

Actualmente maestros, padres de familia, directores, escolares, autoridades y la sociedad en general, están observando cómo los alumnos de diversos niveles y tipos de educación básica, viven en un entorno escolar caracterizado por diversos problemas que manifiestan estos estudiantes y que afectan significativamente el proceso de enseñanza aprendizaje que toma lugar en las aulas de los planteles, el aprovechamiento escolar, las relaciones sociales y la salud física y psicológica de los alumnos y por ende la generación de estrés de los padres de éstos. Los principales problemas que generan estas problemáticas principalmente por y en los alumnos, son el acoso escolar, la depresión y el trastorno déficit de atención e hiperactividad (TDAH). Si bien cada uno de estos problemas por sus consecuencias se podrían justificar, estudiarlos y atacarlos de manera aislada y específica, (tal como se ha venido haciendo tradicionalmente) lo cierto es que existe una relación entre ellos, lo cual hace su estudio y sus soluciones más complejas, pero es necesario estudiar dichas relaciones para disminuir de manera efectiva dichos problemas, donde la violencia es sólo uno de ellos, y aunado al bajo aprovechamiento escolar y los problemas personales de los alumnos, vienen a hacer un pesado y grave problema para los actores y el personal de las escuelas. Lo anterior requiere que maestros, directores, padres de familia y los propios alumnos desarrollen las competencias (conocimientos, habilidades, actitudes y valores) necesarios para que todos ellos pueden contribuir coordinada y consensadamente a disminuir uno o más de los problemas mencionados.

Si bien es cierto que dichas problemáticas son multifactoriales ya que pueden intervenir en general factores genéticos, sociales, ambientales, patológicos, etc. También es cierto que la capacitación de los actores que participan en el proceso educativo podría contribuir a disminuir significativamente dicha problemática.

Esta problemática no es exclusiva de nuestro país (México es uno de los que ocupa los primeros lugares en acoso escolar), en otras naciones del mundo, también se manifiestan de manera indiscriminada en alumnos de diversas razas y géneros, así como de estatus socioeconómicos diferentes y de cualquier nivel educativo. Esto se ha evidenciado con mayor frecuencia e intensidad en alumnos de secundaria, probablemente por la etapa bio-psicosocial en la que se encuentran. Cada uno de los problemas aquí mencionados representan una gran reto para los maestros y directores escolares, no sólo porque alteran el proceso de enseñanza aprendizaje a sus cargos, sino los daños físicos, psicológicos y sociales que se generan en los alumnos. Ahora bien cuando el maestro tiene que enfrentarse a estos tres problemas, su situación es preocupante, de incertidumbre y de mucho estrés, sobre todo si no tiene las competencias requeridas para resolverlos y prevenirlos. El acoso escolar ha sido definido como aquellas conductas agresivas mediante las cuales se genera daño físico, verbal, o psicológico a otra persona (Mendoza 2012). El TDAH se caracteriza por un patrón persistente de inatención y/o de hiperactividad y/o impulsividad y que produce un deterioro en diversas áreas del funcionamiento del individuo: Escolar, social, físico, etc. (Robin, 1998) y la depresión es definida como el estado de ánimo normal que va de la dicha y descontento a un sentimiento extremo de tristeza, pesimismo y la desaliento (diccionario conciso de psicología del APA, 2010).



## **OBJETIVO GENERAL**

Capacitar a maestros, padres de familia y estudiantes para contribuir al desarrollo, en ellos de competencias para mejorar el comportamiento y el aprendizaje de alumnos con conductas problemáticas: Trastorno de Deficiencias de Atención y/o Hiperactividad y/o Impulsividad y/o en el acoso escolar y/o depresión, en una muestra de una escuela Telesecundaria, una Secundaria General y una Técnica, de cada una de las Regiones Norte, Centro y Sur del Estado de Veracruz.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- a) Realizar un diagnóstico de los alumnos que manifiestan conductas problemáticas en muestras de escuelas secundarias (Generales, Técnicas y Telesecundarias) de las regiones Norte, Centro y Sur del Estado de Veracruz.
- b) Impartir conferencias y cursos a maestros padres de familia y alumnos con fines de capacitarlos para identificar y resolver problemas de los alumnos.
- c) Elaborar y proporcionar textos y folletos a maestros, padres y alumnos.

## **INDICADORES**

- Disminuir en un 80% los problemas de comportamiento y aprendizaje de los alumnos participantes en el programa.
- Disminuir en un 80% el acoso a estudiantes de secundaria participantes en el programa.
- Elaboración de un texto y un manual que se reproducirían o publicarían en un número de 1000 copias de cada uno para combatir el TDAH.
- No. 18 de conferencias impartidas a profesores padres de familia y alumnos y 27 de cursos impartidos a padres de familia, maestros y alumnos.

## **PRODUCTOS ESPERADOS**

1. Informe de la Aplicación de mínimo tres encuestas o escalas para la obtención de diagnósticos sobre conductas problemáticas de alumnos de secundaria. (TDAH, acoso escolar y depresión).
2. Cursos y conferencias e impartidos con fines de capacitación de Maestros, padres y alumnos: TDAH – Depresión y acoso escolar.
3. Materiales didácticos: un texto para maestros y padres de familia, un manual para los alumnos y folletos que contribuyan al desarrollo de competencias.
4. Materiales audiovisuales para el proceso de capacitación: dos videos reproducibles, una página de internet con información del programa.
5. Informe de la difusión de las actividades y resultados obtenidos acerca del programa implementado en eventos científicos.
6. Reporte de los resultados del programa con un formato de investigación científica.



**TIEMPO DE EJECUCIÓN**

18 meses.

**MODALIDAD**

A2: Investigación Aplicada.

**USUARIOS**

Secretaría de Educación de Veracruz.

**CONTACTO**

Lic. Jorge Alejandro Brandi Herrera  
Secretaría de Educación de Veracruz  
Carretera Federal Xalapa–Veracruz km 4.5  
Col. SAHOP  
91190 Xalapa, Veracruz.  
Tel.: (228) 8417700 Ext.: 7442

**ÁREA 2: DESARROLLO INDUSTRIAL**

**DEMANDA 2.1: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN PROTOTIPO DE AUTOMÓVIL ELÉCTRICO PARA USO URBANO QUE UTILICE ENERGÍA SOLAR PARA SU RECARGA Y FUNCIONAMIENTO.**

**ANTECEDENTES**

El Estado de Veracruz ocupa una superficie del 3.7% del territorio nacional, con una población cercana a 8 millones de habitantes. En el estado circulan más de 1 millón 300 mil unidades automotrices por lo que Veracruz ocupa uno de los primeros lugares a nivel nacional de emisión de contaminantes a la atmósfera. A nivel nacional, el 34% de emisiones son por el uso de los sistemas de transporte, lo que incrementa la presencia de gases de efecto invernadero en la atmósfera (principalmente bióxido de carbono y el óxido nitroso). Estas emisiones de gas contribuyen de manera fundamental al Cambio Climático, que representa en sí mismo un gran reto. Por lo anterior, el Estado de Veracruz debe reducir los riesgos asociados al mismo, para garantizar el bienestar de la población y el desarrollo económico, a través de la coordinación de esfuerzos interinstitucionales e intersectoriales que le permitirán hacer frente a este fenómeno.

El diseño del automóvil eléctrico consiste en utilizar un sistema de Corriente Directa compuesto principalmente por un motor, un control de velocidad, un banco de baterías, y un panel solar. Del panel solar obtiene energía del sol que es transformada en energía eléctrica, para evitar daños, ésta energía es controlada y regulada antes de ser almacenada en el banco de baterías, posteriormente, cuando el motor es puesto en marcha a través del interruptor principal y el pedal de aceleración, el control de velocidad distribuye en el motor la energía almacenada en las baterías proporcionalmente a la posición del pedal del acelerador, en esta etapa, el motor transmite movimiento al tren motriz y el automóvil se desplaza. La aceleración inicial es suficiente para que la inercia producida sea suficiente para soltar el acelerador y poder conducirlo con sistemas de freno y dirección convencionales de un automóvil compacto de combustión interna así como hacer uso de sistemas de iluminación y seguridad tales como faros, direccionales, cinturones, cajas de fusibles, y freno de emergencia, respectivamente.



La evaluación del valor ecológico de los automóviles eléctricos radica en el origen de la electricidad que consume. No será una solución realmente ecológica si la electricidad que usan los vehículos se obtiene de centrales que queman combustibles fósiles tales como el carbón, el petróleo o el gas. En ese caso lo que se estaría haciendo es trasladar las emisiones de CO<sub>2</sub> de las ciudades y carreteras a las centrales de producción eléctrica. Si por el contrario el origen de la electricidad es renovable (Ya sea solar, eólica, celdas de hidrógeno, bioenergía etc.) entonces sí se podría hablar de automóviles ecológicos. (esto se refiere a la necesidad de recargar con energía solar los coches)

#### **INDICADORES**

Al finalizar el proyecto, se deberá poder evaluar el impacto del automóvil eléctrico propuesto en esta demanda, en términos de prototipo funcional.

#### **OBJETIVO GENERAL**

Diseñar y construir un prototipo de automóvil eléctrico que utilice energía solar para su recarga.

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- a) Diseñar y producir un prototipo de automóvil eléctrico a partir del uso de energía solar con aplicación en el transporte urbano.
- b) Fomentar a través del prototipo desarrollado de automóvil eléctrico la consolidación de un desarrollo sostenible y sustentable para el Estado de Veracruz.

#### **PRODUCTOS ESPERADOS**

- a) 1 Informe del costo beneficio del uso del prototipo de automóvil desarrollado.
- b) 1 Manual técnico para la operación del automóvil eléctrico a base de energía solar.
- c) 1 Manual de mantenimiento de automóvil eléctrico a base de energía solar
- d) Entrega de 1 prototipo de automóvil eléctrico funcional, acorde a las siguientes características:

Automóvil eléctrico solar de uso urbano:

- Pasajeros: 4
- Transmisión: semiautomática
- Velocidad máxima: 70 Km./ h
- Autonomía: 4 h
- Potencia: 8 Hp
- Peso aproximado: 800 Kg
- Freno: de disco en cada rueda

#### **TIEMPO DE EJECUCIÓN**

18 meses

#### **MODALIDAD**

B1. Innovación y Desarrollo Tecnológico. Precompetitivo



## **USUARIOS**

H. Ayuntamiento de Cuitláhuac, Ver.

## **ENLACE**

C. Ambrosio Borbonio Anne, Presidente Municipal  
Palacio Municipal  
Av. 2 entre calles 1 y 2  
94910 Cuitláhuac, Ver.  
Tels.: (278) 7320003, 7320018, 7320322

**DEMANDA 2.2: FORTALECER LA INFRAESTRUCTURA DE ILUMINACIÓN DE ESPACIOS EXTERIORES CON EL DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA FOTOVOLTAICO INTERCONECTADO A LA RED.**

## **ANTECEDENTES**

La luz y el calor que del sol emana interactúa con los fenómenos que transcurren en la atmósfera terrestre lo que da origen a diversas formas de energía que han sido empleadas para satisfacer las necesidades de la vida humana.

Las fuentes no renovables de energía son el resultado de la energía solar contenida en algunos seres vivos, vegetales terrestres y en determinados residuos orgánicos, que a través de los años reaccionaron químicamente formando lo que hoy conocemos como el petróleo, el gas y el carbón.

Lamentablemente, el uso de ese tipo de combustibles produce grandes cantidades de gases de efecto invernadero, principalmente bióxido de carbono, por lo que se debe aprovechar la radiación solar como una fuente renovable de energía.

En México existe una variada disponibilidad energética en cuanto a fuentes renovables, sin embargo, a pesar del abundante potencial éste no ha sido desarrollado a gran escala, de las fuentes renovables, la energía solar cobra importancia debido a su disponibilidad sobre el territorio mexicano. Además se posiciona como una de las alternativas más prometedoras para garantizar el suministro energético nacional. De forma general, el país dispone de recursos solares abundantes, se estima que cerca del 75% del territorio recibe en promedio 5 kWh/m<sup>2</sup>, valores superiores a los registrados en España y Alemania, ambos líderes del sector solar.

Veracruz, por su localización geográfica y su cercanía con el Golfo de México le otorga importantes recursos naturales al país, en el estricto sentido energético, Veracruz contribuye sustancialmente con el suministro eléctrico y de hidrocarburos a la nación, lo que determina un rol protagónico en el desarrollo económico del país.

En recientes estudios, se ha encontrado que el Estado de Veracruz cuenta con un potencial importante para el desarrollo de sistemas solares, ya que los niveles de radiación global oscilan entre 3 kWh/m<sup>2</sup>día en gran parte de su territorio y hasta 5.8kWh/m<sup>2</sup> día en las zonas de mayor altitud.

La radiación directa que incide, hace ver que pueden ser factibles los sistemas fotovoltaicos con conexión a red, para la electrificación de zonas rurales o servicios de autoabastecimiento.

## **OBJETIVO GENERAL**

Instalar un sistema fotovoltaico interconectado a la red de CFE con una capacidad de 7 kWp para alguna de las instituciones de la Secretaría de Educación de Veracruz y realizar el monitoreo de esa instalación para su aprovechamiento energético.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- a) Diseñar un sistema fotovoltaico viable para interconectarse a la red y tenga utilidad práctica en los diferentes niveles socioeconómicos.
- b) Evaluar la sustentabilidad del diseño para garantizar su rentabilidad.
- c) Reducir 7 Kw el consumo de energía en la institución a implementarse el sistema fotovoltaico.
- d) Despertar el entusiasmo de la población del centro de Veracruz para utilizar energías limpias, difundiendo la información en las principales instituciones públicas y privadas.
- e) Difundir los resultados del sistema fotovoltaico ante las instituciones privadas y públicas de la zona centro del estado de Veracruz.

## **INDICADORES**

Disminución de un 1.07% en el consumo de energía de la institución por mes.

## **PRODUCTOS ESPERADOS**

1. Memoria de cálculo con las especificaciones técnicas y estudio de sustentabilidad.
2. Implementación del sistema fotovoltaico interconectado a la red de CFE con capacidad de producir 7 kW.
3. Bitácora de registro del historial de producción de energía eléctrica por el arreglo solar fotovoltaico.
4. Reporte técnico donde se plasme el estudio e impacto, de la producción de energía eléctrica diaria, generada por el sistema fotovoltaico.

## **TIEMPO DE EJECUCIÓN**

12 meses.

## **MODALIDAD**

D2: Fortalecimiento de la infraestructura.

## **USUARIOS**

Secretaría de Educación de Veracruz.

## **CONTACTO**

Lic. Jorge Alejandro Brandi Herrera  
Secretaría de Educación de Veracruz



**GOBIERNO  
DEL ESTADO  
DE VERACRUZ**



Carretera Federal Xalapa-Veracruz Km. 4.5  
Col. SAHOP  
91190 Xalapa, Ver.  
Tel.: (228) 8417700 Ext.: 7442