



**Listado de información con la que debe contar  
el Reporte Académico (Formato A1)**

1. Institución u Organismo: **Universidad Autónoma de Querétaro**
2. Nombre del proyecto: **Medio Ambiente y Sustentabilidad en los Campus Universitarios Regionales**
3. No. convenio: **2013-22-001-024**
4. No. de proyecto: **2013-03-22-001-110**
5. Periodo de vigencia del proyecto: **del 12 de febrero al 31 de diciembre de 2013**
6. Reporte de actividades desarrolladas en el proyecto con base en los objetivos y metas:

A partir de la reestructuración que sufrió el proyecto se establecieron dos objetivos:

1. Impulsar el uso de nuevas tecnologías en los campus regionales
2. Difundir las tecnologías alternativas entre la sociedad

Estos fueron el soporte de dos metas que expresamos de la forma siguiente:

1. Que los campus regionales sean un ejemplo de sustentabilidad y que en ellos se puedan impartir cursos sobre tecnologías sustentables para mejorar la vida y la salud de la población.
2. Que los alumnos asuman como propia la propuesta de respeto al medio ambiente y sustentabilidad.

Para el cumplimiento de los objetivos y metas, se realizaron una serie de actividades que se extienden a los campus universitarios. Dichas actividades las podemos agrupar en los siguientes ejes de atención:

- a) Las actividades que tienen que ver con el impulso de las nuevas tecnologías al interior de los campus para constituirse en ejemplos de sustentabilidad.
- b) Las actividades que tienen que ver con el impacto que quieren lograr los campus en el terreno de la sustentabilidad en su entorno inmediato.
- c) Las actividades de difusión para apoyar las anteriores.

### **Impulso de nuevas tecnologías en los campus regionales:**

En este aspecto se implementaron talleres de ecotecnias para motivar a los alumnos y capacitarlos en su uso y práctica. Iniciamos en el campus Jalpan. Asistieron al taller alumnos, intendentes y docentes, en los anexos mostramos las evidencias. En la parte expositiva se mostraron ampliamente las ventajas que reporta el uso de las ecotecnias en el campus, pues permite la recolección de agua de lluvia, el reuso de las aguas jabonosas, la forestación y áreas verdes y la producción de alimentos en las hortalizas. Si bien el taller de ecotecnias fue impartido en cada campus de manera general, es decir se abordaron varias ecotecnias, el contar o no con financiamiento orientó a los mismos a elegir a algunas en especial. En el campus Jalpan se trabajó más en las cisternas de ferrocemento, en la siembra en espiral y en la hortaliza como se refiere en las evidencias fotográficas. Respecto a la construcción de las cisternas de ferrocemento se expuso amplia y detalladamente el proceso de construcción y la tarea con la que se debía concluir ese día de taller y las tareas de los días siguientes. Previamente los instructores habían comprado todo el material que se ocupa para la construcción de la cisterna. Los participantes en el taller extendieron las mallas en el piso e iniciaron los amarres de las mismas en cada esquina de las celdas. Este es un trabajo muy laborioso en la que contribuyeron los alumnos, intendentes, docentes y los asistentes de la sociedad. Una vez armada la estructura de las mallas, el trabajo se encomendó a dos albañiles para que lo terminaran. Cabe señalar que estas dos cisternas fueron construidas con recursos UAQ-Proyectos FOPER (Fondo de Proyectos Especiales de Rectoría) y el taller de ecotecnias fue financiado con recursos PADES

En el campus del semidesierto se siguió la misma dinámica: se invitó a alrededor de 40 alumnos, asistieron dos invitados del municipio de Cadereyta, docentes e intendentes y se centraron en las cisternas de ferrocemento por constituir el agua el mayor problema sobre todo en tiempos de estiaje, pero también resultaron de sumo interés las otras ecotecnias. Al terminar la parte expositiva de las ventajas del uso de las cisternas de ferrocemento se tendieron en el patio del campus las mallas para hacer los amarres y levantar el cilindro. La cooperación de los alumnos fue fundamental dado que se terminó ese mismo día el amarrado y se dejó la tarea más fuerte para los dos albañiles que concluyeron la construcción de las dos cisternas financiadas con recursos PADES la mayor parte y otra parte financiada con recursos de la Universidad Autónoma de Querétaro. El taller de las ecotecnias fue financiado con recursos PADES. Las cisternas se aprovecharon inmediatamente para recoger el agua de lluvia de esos días, pues se llenaron inmediatamente y ya se está usando el agua para el riego de los jardines del campus.

En el campus Amealco, aunque el interés se centró más en la construcción de hortalizas, el taller sobre ecotecnias se aprovechó para instruir al grupo de indígenas en la construcción del huerto de traspatio pero también para interesarlos en las otras ecotecnias que pueden estar a su alcance con los debidos apoyos.

De este modo podemos concluir que los talleres cumplieron su cometido pues, por un lado, impactaron al interior de los campus vinculando a estudiantes, docentes e intendentes, y por otro lado, impactaron en la sociedad pues en ambos cursos participaron interesados de la sociedad, familiares de alumnos, docentes e intendentes. Al mismo tiempo, al utilizar las nuevas tecnologías y ubicarlas en los campus, estos se constituyen en referente confiable para que las gentes de las comunidades los puedan implementar en sus casas. Podemos afirmar que el recurso PADES para los talleres de ecotecnias fue bien empleado por el impacto que estos tuvieron.

### **Impacto de las nuevas tecnologías en el entorno.-**

Este segundo grupo de actividades corresponde a aquellas que se están realizando en torno a la organización interna de los campus y que tienen que ver con su sustentabilidad. En este sentido el campus Jalpan ha impulsado el CEACOM (Centro de Apoyo Comunitario) para aglutinar y organizar todas las tareas que la sustentabilidad conlleva. A través de este centro los alumnos diseñan proyectos financiados por la Universidad Autónoma de Querétaro (Proyectos FOPER, Fondo de Proyectos Especiales de Rectoría) para impulsar actividades acordes con la sustentabilidad. Dos proyectos resultaron aprobados, se construyeron dos cisternas de ferrocemento que fueron financiadas con recursos de la universidad a través de los proyectos UAQ-FOPER como parte del compromiso universitario por la sustentabilidad. La realización del taller tuvo una amplia convocatoria y sirvió de base para organizar una red regional por la sustentabilidad. Asistieron alumnos de otros campus de la propia universidad e incluso de la vecina Universidad de San Luis Potosí. Esto da cuenta que cada día la Universidad Autónoma de Querétaro va asumiendo su compromiso con la sustentabilidad tanto al interior como con su entorno. Este taller fue financiado con fondos CONCYTEQ y UAQ- proyectos FOPER.

Por su parte el campus del Semidesierto aplicó tres proyectos FOPER, de los cuales dos abonan al trabajo por la sustentabilidad: El proyecto "Caminando por la Educación" y el proyecto "Un Espacio para Todos". El primero creemos tendrá impacto en la educación medioambiental por el hecho de dirigirse a la alfabetización de adultos y al rezago educativo. El segundo va encaminado a establecer áreas dentro del mismo campus que sean más propicias a la convivencia y a la recreación entre los estudiantes. Paralelamente y con recursos propios, la universidad trabaja en este campus la

implementación de un jardín de cactáceas que cuenta actualmente con alrededor de veinte especies de la región. Han sido distribuidas en espacios previamente seleccionados con el apoyo de los biólogos y del jardín botánico de Cadereyta que las clasificarán y pondrán una placa descriptiva, previa capacitación a los alumnos en su manejo y cuidado.

Otra actividad paralela en este campus se da a partir de la siembra de media hectárea de nopal en la que se integró nuevamente a los alumnos en su manejo y cuidado. Se está desarrollando un proyecto para impulsar la producción de nopal verdulero. Es una planta propia de la región que aprovechada puede apoyar la alimentación y ser fuente de recursos económicos para el campus.

Sumado a esto, el campus del semidesierto está realizando mejoras con recursos de la Universidad en la planta tratadora de agua como apoyo para el riego del huerto de nopales y para la forestación del campus. En su proceso de adaptación y manejo de la planta se ha recuperado en un 80%. Cuando se tengan funcionando al 100% se capacitará al personal y a los alumnos en su manejo y cuidado.

En el campus Amealco la planta tratadora de aguas residuales lleva el mismo proceso que la planta del campus del semidesierto. Cuando pueda funcionar al 100%, el agua podrá ser utilizada para el huerto de traspatio y los jardines del plantel. Esta adaptación ha sido financiada hasta ahora con recursos propios de la UAQ.

#### **Difusión de nuevas Tecnologías:**

El tercer grupo de actividades tiene que ver con la difusión. Como fruto del taller de ecotecnias se recogieron una serie de evidencias fotográficas del trabajo colectivo realizado en cada campus incluyendo el campus Cerro de las Campanas. Estas, dieron como fruto la producción de un manual para que sea distribuido entre los asistentes al curso y comunidades para que se motiven a implementar las nuevas tecnologías en sus casas y acudan a los campus tanto para capacitarse como para recibir asesoría.

En los manuales se cuidó el lenguaje y el texto para que resulten de fácil manejo a la hora de utilizarlos y donde se puntualizan los pasos a seguir para la construcción de las técnicas.

Paralelamente en el Centro Universitario, el área de Vinculación Tecnológica de la propia universidad y con recursos propios ha desarrollado diversas ecotecnias que empiezan a ser adoptadas por las diversas facultades. Así hablamos de Baños Proaguaq que es un sistema diferenciado donde se destinan dispositivos solo para líquidos (orina). En el caso de los hombres corresponde a mingitorios secos y en el caso de mujeres a retretes (tazas) modificados para tal fin. Los líquidos de orina se diluyen con el agua de descarga y se utiliza, para el riego de áreas verdes. Vivero Invernadero,

que aprovecha los espacios interiores y modifican el clima de un lugar para favorecer la germinación y el crecimiento de plantas ornamentales, medicinales, hortalizas y en peligro de extinción. Techo Verde que es un espacio alternativo cubierto parcial o totalmente de vegetación, para reutilizar techos en edificios, casas o cualquier inmueble. La tierra y las plantas son elementos efectivos para el aislamiento del ruido y control de la temperatura, disminuyen la evaporación de las superficies, mejoran la calidad del agua de lluvia, pueden absorber partículas nocivas del aire y reducen el uso de calefacción y/o aire acondicionado. Biofiltro, es un espacio ornamental diseñado con plantas nativas de baja demanda de agua y materiales pétreos que contribuyen al embellecimiento de los paisajes de una manera sustentable pero sobre todo para purificar las aguas jabonosas provenientes de los baños.

Todos estos esfuerzos que está realizando la Universidad Autónoma de Querétaro se enmarcan dentro de las tareas que está realizando por abatir los efectos de lo que algunos estudiosos denominan crisis civilizatoria donde prevalece un fuerte desarraigo social del medio ambiente, pero también un gran esfuerzo conjunto de la universidad por hacer que todos sus campus se encaminen a la sustentabilidad.

#### **7. Descripción de las metas alcanzadas durante el ejercicio del proyecto:**

Respecto a la primera meta que tiene que ver con que los campus se conviertan en ejemplo de sustentabilidad y que en ellos se puedan impartir cursos sobre tecnologías sustentables para mejorar la vida y la salud de la población, podemos decir que la asistencia de gentes de las comunidades al taller de ecotecnias es una forma de abrir los campus para que ellos vean in situ y se capaciten en el uso de las nuevas tecnologías, motivando con ello a los padres de familia de los alumnos y a la gente de las comunidades a impulsar estas prácticas en sus casas y comunidades. En cada uno de los campus podemos encontrar testimonios de los participantes para que la universidad repita estas experiencias y para que realice cada vez más acciones de vinculación.

En cuanto a la segunda meta, la participación de los alumnos de los campus en los talleres y la construcción de las ecotecnias manifiesta un claro interés por estos temas y prácticas, pues al vivir en carne propia esta problemática genera incentivos para buscar soluciones de este tipo. Estamos firmemente convencidos de que el respeto por el medio ambiente y la sustentabilidad es un eje muy importante y que cada vez lo van asumiendo como tarea los alumnos y como forma de vida. Esto fue manifiesto en la participación e involucramiento en la capacitación y construcción de las ecotecnias.

En fin, es a partir de estas metas que los alumnos van modelando otra relación de respeto con la naturaleza y su compromiso con la sustentabilidad.

## 8. Productos:

Uno de los productos que apoyarán a la difusión de las nuevas tecnologías tanto con los alumnos como con las gentes de las comunidades fue la publicación de mil manuales donde se describen paso a paso la construcción de:

- Cisternas de ferrocemento,
- Biofiltro,
- Techos verdes y,
- Huerto de traspatio.

Este manual fue financiado con recursos PADES y será repartido entre los asistentes a los cursos de capacitación y servirán de apoyo en los campus para las sucesivas capacitaciones en el uso de las nuevas tecnologías.

## 9. Impacto académico: (El obtenido con la implementación del proyecto)

La excelente convocatoria a los cursos de capacitación dan cuenta del interés que manifiestan los alumnos y la gente de las comunidades por conocer y aplicar las nuevas tecnologías. La distribución de los manuales reforzará lo aprendido en las capacitaciones y permitirá ampliar el radio de acción e influencia de los campus universitarios con su entorno.

## 10. Actividades de apoyo complementarias:

Las actividades relevantes no contempladas originalmente en el proyecto tienen que ver con algunos procesos que se impulsan desde los campus a partir del trabajo por la sustentabilidad y la implementación de las nuevas tecnologías. En el campus Jalpan (que 2013 tuvo una amplia participación en foros y proyectos relacionados con la sustentabilidad donde se vinculó a los alumnos y a gente de las comunidades), se reforzó la vinculación y organización de los alumnos alrededor del CEACOM (Centro de Apoyo Comunitario) que también tuvo un fuerte impulso. El CEACOM sirvió de base para la implementación e inicio de una red regional por la sustentabilidad que posiblemente también involucre a otras instituciones como la universidad de San Luis Potosí.

En el campus del semidesierto la implementación de nuevas tecnologías inspiró otros proyectos que indirectamente tienen que ver con la sustentabilidad: El proyecto "un espacio para todos" financiado por proyectos UAQ-FOPER, busca adaptar espacios dentro del campus para la convivencia y recreación. En este mismo campus se sembró media hectárea de nopal verdulero y está siendo cuidado por los alumnos del plantel. Así mismo, se inició en 2013 la construcción de un jardín de cactáceas que involucrará a los alumnos, por ahora cuenta con 20 especies de cactus de la región.

En el campus Amealco se reforzó la atención a los grupos indígenas con la invitación al taller de ecotecnias colaborando en la construcción de la hortaliza del campus.

Paralelamente en el Centro Universitario, a finales de 2013 se inauguró la Ecozona, un amplio espacio de techos verdes diseñado por el área de Vinculación Tecnológica para el fomento de la lectura dado que se encuentran en el espacio de la librería universitaria. Así mismo el edificio de Planeación y la Facultad de Contabilidad ya gozan de los beneficios de esta ecotecnia, sobre todo en tiempos de calor intenso. Cerca de los baños de la Facultad de Ingeniería se construyó un biofiltro que permitirá el reuso de las aguas jabonosas de los lavabos. Paulatinamente las facultades van solicitando las ecotecnias para mejorar la calidad del medio ambiente y de su entorno.

Otra actividad de apoyo complementario es el diplomado que están cursando un grupo de maestros de la universidad Autónoma de Querétaro impartido por parte del CECADESU (Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable), cuyo objetivo es "Contribuir a la formación ambiental de docentes, coordinadores de programas en temas ambientales para el diseño de propuestas de intervención educativa que promuevan una cultura ambiental con responsabilidad social en el estado de Querétaro." Dicho diplomado congrega a nueve instituciones de educación superior, como parte del proyecto "Universidades hacia la Sustentabilidad". Este diplomado permitirá impulsar los trabajos por la educación ambiental y la sustentabilidad al interior de nuestra universidad, pero sobre todo vincular experiencias con otras universidades de nuestro Estado.

#### 11. Comentarios adicionales

Creemos que los recursos PADES han sido muy benéficos para cubrir las ingentes tareas por la sustentabilidad en los campus universitarios sin embargo, falta mucho por hacer para consolidar los procesos iniciados en los mismos.

12. Responsable del proyecto. Dra. Martha Gloria Morales Garza

13. Responsable institucional: Dr. Gilberto Herrera Ruiz, Rector

Fecha: 30 de enero de 2014

