

Fecha:
 año mes día
 Practica: 48

Datos del Titular

Nombre: Katya Méndez Pacheco
 Correo Electrónico: kmendezpacheco@yahoo.com.mx
 Teléfono: 55 54464524
 Lada Teléfono Extensión
 Puesto: Docente frente a grupo

Datos de la Práctica

Nombre de la Práctica: Instalación de sistema de captación de agua pluvial
 Fecha de Inicio de Operación: 2015-06-19
 Es Resultado de un Trabajo en: Grupo
 Categoría: Mejora de la Gestión Social
 Subcategoría: Desarrollo productivo y económico regional

I. Antecedentes

Antecedentes: La Escuela Secundaria Técnica número 119 se encuentra ubicada en la parte media del Ajusco. La región corresponde a la delegación de Tlalpan en la Ciudad de México. Atiende una población aproximada de 1100 alumnos, en dos turnos. Consta de cinco edificios. Tiene un clima templado semi húmedo con lluvias continuas, mayormente en los meses de junio, julio, agosto, septiembre y octubre.

En lo referente al suministro del recurso de agua, el plantel lo obtenía de pipas que surte hasta tres veces por semana la Delegación de Tlalpan para el servicio de la escuela. Sin embargo, en múltiples ocasiones, el recurso llegaba a ser insuficiente, para cubrir las necesidades de higiene. Esta situación llegaba a ocasionar inconformidad con los alumnos, padres de familia y el mismo personal.

Además de la situación de higiene, también se pensó, que dada la ubicación de la escuela y las condiciones climatológicas del medio, se puede contribuir al cuidado del recurso natural, el cual en la actualidad llega a escasear.

II. Descripción y operación de la práctica

- Explicación:** En el año 2015 se inició con la planificación y diseño del proyecto de captación de agua de lluvia, con la finalidad de participar en el "Premio Zayed", se eligió esté debido a las necesidades de la escuela, que a pesar de encontrarse ubicada en una localidad de abundante precipitación pluvial, el recurso se obtiene por medio de pipas de agua que proporciona la Delegación de Tlalpan, sin embargo no es suficiente para cubrir las necesidades totales de abastecimiento de agua.
La necesidad de solucionar el problema, lleva a la docente responsable del proyecto a realizar las gestiones necesarias para conseguir la instalación del sistema de captación de agua pluvial. El cual se consiguió por medio de SACMEX, quienes fueron responsables de la instalación, la cual fue concluida en mayo del 2016.
La captación de agua pluvial es almacenada en una cisterna con capacidad 30 metros cúbicos, que se logra captar por medio de lonas impermeables instaladas en tres de los cinco edificios del plantel, además de la instalación de un filtro de absorción para la purificación de agua, un iododizante y una bomba eléctrica de capacidad de 1.5 Hp, la cual permite alimentar a seis tinacos que a su vez distribuyen a los baños de servicio para la comunidad escolar.
-
- Objetivo General:** Implementar un sistema de captación de agua pluvial al plantel de la Escuela Secundaria Técnica No. 119, con la finalidad de cubrir las necesidades de agua evitando el desabasto y como consecuencia la falta de higiene, que llega a ocasionar problemas de salud a la comunidad escolar. Lograr generar en la comunidad una conciencia del cuidado del agua.
- Objetivo Cualitativo Uno:** Mejorar las condiciones de higiene en la Escuela Secundaria Técnica no. 119 mediante el abastecimiento continuo de agua al plantel
- Objetivo Cualitativo Dos:** Evitar la proliferación de enfermedades entre los integrantes de la comunidad escolar al proporcionar instalaciones higiénicas
- Objetivo Cualitativo Tres:** Participar en el cuidado del agua
- Objetivo Cuantitativo Uno:** Disminuir el consumo de agua potable suministrado por pipas, utilizando el agua pluvial para contribuir en el cuidado de agua y del medio ambiente
- Objetivo Cuantitativo Dos:** Cubrir el consumo diario de 10 m3 de agua a los baños de la escuela, mediante el sistema de captación pluvial con una capacidad de 30 m3, para mantener la higiene de los mismos
- Objetivo Cuantitativo Tres:** _____
- Marco Normativo:** En el Distrito Federal la Ley de aguas aprobada en 2003, exige la captación de agua de lluvia en nuevas edificaciones y promueve la implementación de estos sistemas en todas las construcciones. El aprovechamiento de lluvia como solución a los problemas urbanos también es afirmado en la Ley de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático del DF aprobada en junio de 2011.
Por otro lado, la Secretaría de Medio Ambiente de la ciudad tiene un programa que certifica las edificaciones sustentables, para que reciban apoyos fiscales. Además, tanto el código fiscal como financiero de la ciudad, tiene artículos que se refieren a los apoyos existentes para las edificaciones que busquen hacer un buen uso de los recursos y contaminar menos.

<http://hidropluviales.com/leyes-que-promueven-el-reuso-de-agua-de-lluvia/>
-

Marco Normativo:

En el Distrito Federal la Ley de aguas aprobada en 2003, exige la captación de agua de lluvia en nuevas edificaciones y promueve la implementación de estos sistemas en todas las construcciones. El aprovechamiento de lluvia como solución a los problemas urbanos también es afirmado en la Ley de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático del DF aprobada en junio de 2011.

Por otro lado, la Secretaría de Medio Ambiente de la ciudad tiene un programa que certifica las edificaciones sustentables, para que reciban apoyos fiscales. Además, tanto el código fiscal como financiero de la ciudad, tiene artículos que se refieren a los apoyos existentes para las edificaciones que busquen hacer un buen uso de los recursos y contaminar menos.

<http://hidropluviales.com/leyes-que-promueven-el-reuso-de-agua-de-lluvia/>

III. Novedad de la práctica

Novedad :

La instalación para captación de agua de lluvia, consta de una tecnología con base en una lona plástica impermeable, resistente al calor y la tensión, el agua se desliza en esta superficie, debido a la inclinación del techo en un 3%, permitiendo que el agua pluvial sea capturada por medio de rejillas galvanizadas en forma de cono y conducida por medio de tubo de PVC de 4 hacia un filtro de sedimentación y de ahí se conduce a un filtro de iodización el cual tiene la función de potabilizar el agua pluvial, que es almacenada en una cisterna de una capacidad de 30 m³, construida de concreto armado con un F' C de 350 kg/cm², con un acabado aparente liso de pintura epóxica para alberca en los muros losa, piso y plafón. Una vez almacenada el agua se distribuye por medio de un sistema que consta de una bomba de 1.5 Hp y tubería de cobre de 2 hacia el techo de uno de los edificios en el cual se localizan 8 tinacos con una capacidad de 1100 l cada uno, permitiendo de esta manera surtir del recurso hídrico a las instalaciones del plantel.

Este tipo de tecnología no se puede considerar tan novedosa, sin embargo el hecho de empezar a utilizar de forma generalizada en edificios públicos lo consideramos novedoso e importante.

IV. Efectividad de la práctica

Beneficiarios: El sistema de captación de agua de lluvia en el plantel da servicio a la población escolar que consta de un total de 1100 alumnos y de 63 de trabajadores en ambos turnos, beneficiándose en la mejora de las condiciones de higiene de las instalaciones sanitarias y generales. Se apoya además en el cuidado del medio ambiente al disminuir el consumo de agua potable.

V. Aprovechamiento de recursos con enfoque a resultados

Aprovechamiento: La inversión en el sistema fue de seis millones de pesos en total, lo cual se debe lograr su recuperación al disminuir en la demanda del recurso hídrico que se requiere a la delegación de Tlalpan por medio de pipas, la cual llegaba a surtir hasta tres veces a la semana, acumulando un total de 24 000 l. Actualmente se ha logrado disminuir el consumo de este recurso sobre todo en la temporada de lluvias frecuentes en los meses de julio, agosto y septiembre. En los cuales se puede llegar a prescindir del recurso que brinda la delegación. Este sistema podría llegar a cubrir el total del requerimiento anual al instalar otra cisterna de la misma capacidad a la que se tiene instalada para lograr un almacenamiento que permita soportar los meses de baja precipitación pluvial.

VI. Participación Ciudadana

Impacto Interior: El impacto al interior del plantel escolar se ha visto principalmente, como ya se mencionó, en la mejora en las condiciones de higiene de las instalaciones, lo cual ha sido evidente en todos los integrantes de la comunidad, así como también en la concientización sobre el cuidado del recurso. El sistema también se puede utilizar para beneficiar otros proyectos escolares como es la instalación de muros verdes con cultivos de vegetales de consumo humano.

Impacto Sociedad: Definitivamente la instalación de este sistema contribuye en la conservación del medio ambiente, pues al aprovechar el agua de lluvia, se disminuye el consumo de agua entubada que sabemos requiere un proceso de extracción de mantos acuíferos y el uso indiscriminado de esta práctica daña el equilibrio ecológico.

También la comunidad del entorno escolar puede salir beneficiada pues se libera parte del recurso para el uso de la misma.

VII. Involucramiento del Personal

Participación Interna:

La capacitación del personal la realizó personal de SACMEX que fue responsable de la instalación de todo el sistema, el personal capacitado fueron principalmente los de servicios. El personal de servicios participa en el mantenimiento preventivo y correctivo del sistema, desde realizar la limpieza periódica de las lonas de captación, lo cual es indispensable para mantener el buen funcionamiento de todo el sistema de captación y distribución de agua pluvial, verificación de hermeticidad de las tuberías, y correcto funcionamiento de la instalación eléctrica y de la bomba.

Además los docentes también participan en la concientización del ahorro del agua y la conservación del medio ambiente, incluyendo en sus planeaciones, estrategias para abordar este tema de relevancia social.

Participación Social:

Por medio del Consejo de Participación Social se informó a la comunidad de padres de familia de los beneficios que aporta la instalación y funcionamiento del sistema de captación de agua de lluvia, así como de las responsabilidades que asume la misma comunidad.

Parte del mantenimiento del sistema corresponde a la delegación de Tlalpan, sin embargo la mayor responsabilidad de cubrir los gastos de mantenimiento corresponden a la escuela, por eso es importante hacer partícipes a los padres de familia para que en dado caso de que los recursos económicos de la escuela no fueran suficientes ellos pudieran aportar un porcentaje del requerimiento.

VIII. Sustentabilidad de la práctica

Factores de Desarrollo:

El primer punto para el desarrollo de esta práctica, fue el planteamiento del problema principal en el plantel el cual es la falta de agua para realizar las actividades de higiene básicas, el segundo paso fue plantear el diseño de un sistema de captación de agua pluvial, adecuado a la infraestructura del plantel, el tercer paso fue presentar el proyecto y realizar las gestiones necesarias con los responsables de SACMEX, en donde se dio la aprobación para la construcción e instalación del sistema en el plantel con los recursos que la misma secretaria dispuso.

Estos tres pasos fueron determinantes para conseguir el funcionamiento del sistema, que tantos beneficios aporta a la comunidad escolar.

Uno de los factores restrictivos para conseguir la conclusión de cualquier proyecto es por lo general la falta de recursos económicos, sin embargo, la investigación nos lleva a conocer la realización de estos proyectos en otros planteles educativos de la delegación de Tlalpan y a dar seguimiento a las gestiones necesarias para conseguir el financiamiento del proyecto.

Por lo cual se puede decir que el interés y determinación por solucionar las problemáticas son factores determinantes para ejecutar un proyecto y llevarlo a buen término.

Ciclos Mejora:

Una de las principales acciones para la mejora del sistema es el planteamiento, en nuevos proyectos con los que se ha participado en concursos escolares (como el Premio Zayed), de la instalación de otra cisterna así como incluir otro edificio del plantel para captar mayor cantidad de agua de lluvia.
Se pretende obtener el recurso económico por medio de premios que apoyan este tipo de proyectos.

Institucionalización:

Recientemente tuvimos cambio de director en el plantel, al cual la responsable del proyecto, profesora Katya Méndez Pacheco, se dio la tarea de informar al director del funcionamiento del sistema y la responsabilidad que genera con la comunidad el mantenimiento óptimo del mismo, así como todos los beneficios que aporta a la comunidad escolar. El nuevo director maestro José Díaz Núñez se comprometió a mantener el sistema en funcionamiento.

Acciones :

Las principales acciones que se plantean en el corto plazo es el mantenimiento preventivo y correctivo del sistema, con la adecuada capacitación de los responsables de esto.
A mediano plazo es la difusión del proyecto, con toda la comunidad, que suele ser rotada cada ciclo escolar.
A largo plazo es la ampliación del sistema con la instalación de otra cisterna y ampliando a otro edificio del plantel.

IX. Replicabilidad de la práctica

Temas Réplica:

Los sistemas de agua de lluvia ya se encuentran instalados en otros planteles escolares en la delegación de Tlalpan, pues esta práctica inicio como proyecto en común de la misma delegación con SACMEX.
La delegación de Tlalpan es de las regiones con mayor precipitación pluvial en la Cd. de México durante periodos prolongados en el año, condición que favorece el éxito de estos proyectos.
Como sugerencia, consideramos que haciendo la correcta difusión de estos proyectos y apoyando con capacitación y recursos, se puede convencer a la población de implementar en domicilios familiares estos sistemas, que además de generar un beneficio a la economía familiar, también se apoya a la mejora y conservación del medio ambiente.

Participación otras Instancias:

Como se ha mencionado con anterioridad, la colaboración y financiamiento para la instalación del sistema de captación de agua pluvial, de SACMEX fue un punto determinante para realizar el proyecto que tanto ha favorecido a la comunidad escolar.
Se puede mencionar que se pueden solucionar las problemáticas que se tienen en una institución cuando se realiza una adecuada investigación que incluya la búsqueda de financiamientos y apoyos para concretar los proyectos que se generan en la misma.

X. Énfasis a principios y valores

| | |
|----------------------------------|--|
| Trabajo marco de la ley: | <p>Como ya se mencionó el sistema de captación de agua de lluvia, está reglamentado en la Cd. de México por la "Ley de aguas" aprobada en 2003, que promueve la implementación de estos sistemas en todas las construcciones.</p> <p>En esta misma ley, se menciona la importancia de "promover mediante campañas periódicas e instrumentos de participación ciudadana, el uso eficiente del agua y su conservación en toda las fases del ciclo hidrológico, e impulsar una cultura del agua que considere a este elemento como un recurso vital, escaso, finito y vulnerable mediante la educación ambiental; así como programar, estudiar y realizar acciones para el aprovechamiento racional del agua y la conservación de su calidad" también indica que se deben "Promover campañas de toma de conciencia para crear en la población una cultura de uso racional del agua y su preservación" y "Fomentar opciones tecnológicas alternas de abastecimiento de agua y saneamiento, así como la investigación, desarrollo y aplicación de tecnologías, equipos, sistemas y procesos para el manejo integral de los recursos hídricos"</p> <p>Todos estos artículos se trabajan en la institución escolar, tanto por medio de los docentes como de la comunidad en general, siendo la práctica de captación de agua de lluvia un ejemplo para la misma comunidad.</p> <p>El aprovechamiento de lluvia como solución a los problemas urbanos también es afirmado en la Ley de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático del DF aprobada en junio de 2011.</p> |
| Transparencia: | <p>Hasta el momento los únicos recursos que se han utilizado son los que proporciono SACMEX, con la instalación del sistema.</p> <p>En la rendición de cuentas que realizó la directora anterior declaro la adquisición de esta nueva infraestructura, dando a conocer a toda la comunidad escolar las responsabilidades que a ello conlleva.</p> <p>Por lo anterior podemos afirmar que se promueve la transparencia en el ejercicio de la función.</p> |
| Aplicación de recursos: | <p>La principal contribución en el manejo de los recursos, no se ve reflejada directamente en las finanzas de la institución educativa, pues no es la responsable de pagar las cuentas del servicio de agua, este financiamiento lo realiza directamente la SEP.</p> <p>Por lo cual no podríamos medir el impacto real.</p> <p>Pero realizando las cuentas, si poco a poco se consigue que más escuelas cuenten con este tipo de instalaciones se verá reflejado considerablemente en las finanzas de la misma Secretaria de Educación Pública.</p> |
| Desarrollo profesional y humano: | <p>Actualmente solo se cuenta con la capacitación al personal de mantenimiento que proporciono SACMEX.</p> |
| Salud y seguridad: | <p>El personal de mantenimiento debe contar con equipo especial para realizar la limpieza de las superficies de captación en las azoteas, pues debido al material de la membrana de captación, suele ser altamente resbaladiza, y dada la altura donde se encuentra podría llegar a causar accidentes.</p> <p>También se debe de supervisar el funcionamiento adecuado de la bomba y el filtro de ionización, que permitirán mantener las condiciones adecuadas del agua para el uso humano que se le destina.</p> <p>La capacitación es otorgada por SACMEX al personal encargado del mantenimiento.</p> |
| Medio ambiente: | <p>La actividad principal que es la captación de agua pluvial, es en sí, la contribución para la mejora y conservación del medio ambiente.</p> |

Aunado a esta práctica se realiza la instalación de muros verdes que se pretende sean irrigados con la misma agua de captación, así mismo, este nuevo proyecto también impacta en el medio ambiente contribuyendo a la disminución del dióxido de carbono que en exceso contamina el aire en la ciudad.

XI. Nivel de madurez

| | |
|---------------|--|
| Enfoque: | La práctica ya esta en funcionamiento, la operación principal de la cual debe hacerse cargo el plantel es la limpieza de las lonas impermeables. <u>Se programa la limpieza antes de que inicie la temporada de precipitación de lluvia</u> |
| Implantación: | <u>Aun no se ha hecho por escrito este plan de trabajo</u> |
| Resultados: | <u>No se realizan mediciones</u> |

XII. Gestión Social

| | |
|--------------------|---|
| Impacto Económico: | La actividad de captación de agua pluvial, no genera utilidades económicas al plantel, pues como ya se mencionó, la institución no es la responsable de pagar las cuentas por el suministro del recurso. Es la misma SEP la responsable de pagar la cuenta del suministro. El no causar un gasto económico no genera tampoco beneficios económicos. Solo beneficios en cuanto a cubrir las necesidades de agua y beneficio en la conservación del medio ambiente. |
| Impacto Social: | <u>Los programas básicamente son los que implementa la SEP para el desarrollo de docentes y administrativos</u> |
| Impacto Ecológico: | <u>No</u> |



Fecha: 20170712
año mes día

Practica: 48

XIII. Resultados de la práctica

Medir Desempeño: El total de integrantes de la comunidad escolar, resulta beneficiada con la implementación de este sistema.
Se puede considerar que el 100% de la población recibe los beneficios del sistema.
El funcionamiento de la práctica se observa sobre todo en los meses de mayor precipitación pluvial, tiempo durante el cual, se llega a prescindir del suministro del recurso por medio de pipas de agua.

Resultados: El principal referente es observar la limpieza de los sanitarios que dan servicio al total de la población del plantel.

XIV. Comentarios adicionales

Comentarios: Debido a los cambios de directivos no se ha implementado aun procesos de seguimiento y valoración de resultados.

Archivos Adjuntos

Archivos Adjuntos: _____