Índice

Introducción………………………………………………………………...….........3

¿Qué es la captación de agua pluvial?............................................................3

¿Para qué sirve la captación de agua pluvial?.................................................4

¿Cómo se utiliza la captación de agua pluvial?...............................................4

Materiales usados para la elaboración de sistemas de captación de agua pluvial........................................................................................................................5

Propuesta del proyecto.....................................................................................7

Conclusión 1.....................................................................................................9

Conclusión 2...................................................................................................10

Conclusión 3...................................................................................................

Fuentes...........................................................................................................11

Introducción

En el plantel CECyTEM Jilotepec tenemos como proyecto actual “Sistema de captación de agua pluvial”, donde nuestro objetivo es diseñar un sistema que vaya adaptado hacia las necesidades de nuestro plantel. Para ello, en este ensayo tratamos temas indispensables para la construcción de este sistema, desde qué es la captación de agua pluvial junto con sus usos y utilidades, hasta que materiales son los más viables para lograrlo.

Así como concientizar a la comunidad estudiantil sobre el cuidado del agua, su reciclaje y su gasto responsable. Este proyecto tiene como objetivo recaudar agua de lluvia para el uso propio del plantel al igual que para reducir el gasto de agua potable. El agua de lluvia puede tener muchos usos aparte de solo dejar que se desperdicie, en el plantel, nos podría servir para limpiar los salones, podemos usarla para los baños, para regar plantas, etc.

Además de esto, los alumnos podrían aprovechar lo aprendido para repetir el proceso en sus hogares, esto serviría demasiado para disminuir el desperdicio de agua potable que se produce en algunas comunidades.

¿Qué es la captación de agua pluvial?

“La captación pluvial es una solución desarrollada para enfrentar la escasez de agua. Consiste en almacenar y administrar el agua que proviene de las lluvias para su reutilización.” (TecniTanques, 2025).

     Representa no solo una manera de aprovechamiento y reutilización, sino también una forma de prevención para futuras situaciones ambientales.

     Esta práctica requiere de la construcción de obras o infraestructuras como lo son pozos, techos o superficies terrestres que, a través de canaletas, dirigen el agua hacia sistemas diseñados para lograr aprovechar el agua de una forma sostenible. Si bien el agua directa de lluvia no es potable, con el tratamiento adecuado puede llegar a serlo, además de poder ser utilizada para otra variedad de cosas en la vida diaria. Si es bien tratada y almacenada puede llegar a durar años y seguir en las condiciones adecuadas para su uso, esto sería una gran prevención para las temporadas de sequía futuras que nos esperan.

¿Para qué sirve la captación de agua pluvial?

Esto es muy importante ya que si nosotros realizamos esto generamos varios bienes, ¿Para qué la podrías utilizar?, okey, le puedes dar varios usos al realizar cosas que no ocupen agua potable como regar las plantas, milpas, todo eso en general, limpiar la casa, utilizarla para las fuentes o estanques, hasta puedes lavar tu auto con uso de ella, tenemos en claro que no podemos tomarla, pero la podemos utilizar para muchas cosas más. En resumen, la captación de agua pluvial es un recurso valioso que puede ser utilizado para diversas aplicaciones, desde riego y abastecimiento de agua hasta reducción de la escorrentía y uso industrial. Sus beneficios incluyen la conservación del agua, la reducción de la factura de agua y la protección del medio ambiente, ¿Cómo por qué lo haría?, todos sabemos lo importante que es el agua para nuestra vida diaria y sin darnos cuenta es lo que más ocupamos en nuestra vida día a día, no solo es una persona la cual hace uso de ella somos millones de personas las cuales ocupamos de ella, ayudar a reducir el uso de agua es importante para todos.

¿Cómo se utiliza la captación de agua pluvial?

Los sistemas de captación de agua pluvial en nuestras viviendas utilizan los tejados o las cubiertas de las casas o edificios como captadores el agua se recoge mediante canalones y sumideros se conduce a través de bajantes y se almacena en depósitos herméticos mediante previo filtrado de agua y sedimentos el agua se distribuye al resto de la casa a través de un círculo hidráulico independiente de los sistemas de agua potable y así se puede utilizar la captación de agua pluvial pero también depende tu casa o de donde quieras captar el agua porque no en todos lados es lo mismo, hay cambios en casas o tejados pero es algo muy importante para la sociedad

Materiales usados para la elaboración de sistemas de captación de agua pluvial

Para crear una captación de agua en la escuela necesitamos varios materiales dependiendo como lo vayamos a crear y nuestro presupuesto. Como por ejemplo podemos utilizar:

Para conducción del agua

Canaletas de metal: Desviar el agua de un lugar a otro, estás tienen un costo de 400 a 500 pesos el metro. Son una opción muy buena por su resistencia a la corrosión y su alta durabilidad, además de requerir poco mantenimiento.

Tubo PVC: Para lograr crear una unión segura esta tiene un precio de 100 a 300 pesos por tubo. Es necesario que sea del verde, ya que es especializado en tuberías por ser más ligero, menos costoso que las canaletas de metal y no necesita mantenimiento, es de fácil instalación y no se oxida. El diámetro del que será requerido dependerá de la bajada de agua que sea utilizada.

Se pueden usar otros materiales como bambú, y madera, los anteriores son los más recomendados, ya que estos tienen una menos durabilidad y menor costo.

Para uniones

Codos PVC: Para hacer una desviación segura y fácil, este tiene un costo aproximado de 25 pesos por pieza. Adicional para lograr las uniones necesitamos pegamento 5000 para que soporte la presión del agua, este tiene un costo de 400 pesos el litro.

Superficie de captación

Es necesario que el techo de donde sea captada el agua pluvial sea de materiales específicos, donde se evite que el material contamine el agua captada. Como lo son los techos de lámina o los que están permeabilizados para una mejor captación de agua.

Filtros

Son de gran ayuda para evitar que el agua se almacene con residuos, el tipo de filtro que escojamos depende del uso que se le al agua.

Filtro de hojas: Es recomendado si al agua se le va a dar un uso común (limpieza, baños, etc.), se recomienda que la abertura de la malla sea de 500 a 300 micras. Tiene un precio de 500 a 2,800 pesos según el tamaño.

Filtro de sedimentos: Es para arena, barro y particular mas pequeñas, de 100 a 500 micras. Tiene un precio aproximado de 600 pesos.

Filtro purificador: Sirve para cloro y algunos contaminantes químicos, mejora el olor y el sabor del agua. Precio de 1000 a 200 pesos según tamaño.

Lugar donde se va a almacenar el agua o cisterna:

Tanque prefabricado de plástico: Ideales por su resistencia y durabilidad. Están los comunes que tienen capacidad de 2,500 litros y un precio de $21,999 peso aproximadamente.

De concreto: Se crea con blok, este tiene un costo variado de 1000 y 2000 pesos por 520 bloks que vamos a utilizar para una cisterna de aproximadamente 10×10 metros, también ocuparemos mortero con un costo entre 100 y 200 pesos de 25Kg.

Sistema de eliminación de primeras lluvias:

A pesar de que este es opcional es muy recomendable, ya que ayuda a mejorar la calidad del agua captada, para este es necesario un contenedor distinto al principal, más pequeño y recomendablemente en tamaño vertical con una capacidad de 1,100 litros y un costo de 17,299 pesos aproximadamente.

Materiales adicionales:

Pijas (menos de 50 pesos el paquete)

Taquetes (100 pesos el paquete)

Lija (10 pesos la pieza)

Cinta de aislar o cinta teflón (de 40 a 60 pesos el rollo)

Campana de ampliación/reducción (300 a 500 pesos)

Propuesta del proyecto

Para llevar este proyecto a cabo en el plantel CECyTEM Jilotepec primero estudiamos la infraestructura y tejados de la escuela, para poder visualizar en que área nos sería más conveniente captar la mayor cantidad de agua que fuera suficiente para cumplir con las necesidades del plantel (baños, riego de áreas verdes, limpieza, etc.).

“Se debe verificar el área del techo y el material del que está recubierto ( concreto, lamina, fibrocemento), hacia qué punto o lado escurre el agua de lluvia, qué forma tiene el techo (p. ej.: número de aguas), si existen canaletas o tuberías de bajada de agua pluvial y hacia donde conducen el agua de lluvia.”(Tellez Quintanar, 2022, pág. 11)

Concluimos que la forma más conveniente para captar el agua pluvial eran dos opciones: el tejado de la cancha de basquetbol o la caída de agua del edificio E. Llegamos a estas conclusiones a través de observación.

Al visualizar bien nuestra mejor opción es la caída del tejado de la cancha, pues es de lámina, ya que el concreto puede llegar a contaminar el agua, y es donde el espacio es mayor para colocar la cisterna y llevar a cabo el proyecto. Además, esta área cuenta con un piso plano, lo cual es de suma importancia para evitar un rompimiento de la superficie a la hora de ir almacenando agua.

Creemos que lo más viable a usar para el proyecto son las canaletas de metal para captar el agua y tubos de PVC para guiarla hacia el lugar de almacenamiento

En la construcción del sistema proponemos las canaletas de metal para captar el agua y tubos de PVC para guiarla hacia el lugar de almacenamiento. Las canaletas deben ser colocadas a cierta distancia, aseguradas con una abrazadera que será fijada con pijas a los muros. Se continua así hasta cubrir ambas caídas de agua por completo.

En la conexión de canaletas y tubos PVC es necesaria la campana de ampliación/reducción para de ahí integrar los codos de PVC, cada tramo de tubo PVC debe ser fijado con el pegamento anteriormente seleccionado. EL largo de las tuberías dependerá de que distancia allá entre el tejado y el lugar del sistema de eliminación de primeras lluvias, que continuará de ahí hasta la cisterna.

Para la cisterna proponemos que se una de 5000 litros, y para el sistema de eliminación creemos que lo más viable es un tinaco vertical de 500 litros.

Al final de las canaletas de metal y antes de la unión a los tubos PVC, de ser colocado un filtro de hojas, para así evitar que el agua almacenada venga con contaminantes. Es importante que este filtro sea capaz de soportar granizos y lluvias fuertes. El más viable a usar es un filtro de hojas con campana de reducción, para así facilitar du instalación.

Es importante que antes de Instalar el sistema de captación de agua pluvial y decidir que materiales serán usados, se tengan en cuenta los siguientes puntos:

Se debe considerar un valor para el coeficiente de captación (estimar el agua que se puede almacenar en un sistema de recolección de agua de lluvia), este depende del material del que este echo el techo, como el nuestro es de lámina tendría un valor de: 0.95

Determinación del volumen de captación aprovechable para así poder escoger el tamaño ideal de la cisterna. La definición de su volumen y sus dimensiones, depende primeramente del espacio disponible para su construcción, la cantidad de agua de lluvia captada y la demanda de agua para el uso propuesto

Es importante saber que el área a considerar se mide de manera horizontal o plana, y posteriormente, el volumen de agua que se puede captar asociado a esta área.

Es necesario utilizar los datos de la precipitación promedio mensual para poder calcular la demanda o necesidades de agua para el uso que se ha definido. Dependiendo de esta demanda de agua es importante lograr definir bien el propósito de esta de forma semanal y después mensual.

Revisar que el terreno es apto para la colocación de una cisterna, saber cuánta cantidad de agua soportara antes de sufrir rupturas.

Definir la cantidad de caídas de agua en el techo para así poder dimensionar la longitud total de las canaletas.

Cuantas veces llueve al año y que tan común es la lluvia en nuestra comunidad, además de si las lluvias son fuertes, con granizo, muy duraderas, etc.

Conclusión 1:

 Tenemos en claro que el agua es muy importante en nuestras vidas y la captación de agua pluvial es una estrategia efectiva para poder gestionar el agua de manera efectiva ya que esto nos genera beneficios no solo para el planeta si no que para todos, como las comunidades en general y podamos aprovechar de manera correcta el recurso natural, sabemos lo importante qué es el agua para todos y el saber que nosotros podemos aportar de manera positiva es un intento de ayudarnos no sólo a nosotros sino que también al planeta, en este proyecto nosotros tratamos de mejorar la flota de agua que carecemos no sólo nosotros si no que lo carecen varias comunidades, el propósito de este proyecto es darnos una idea de cómo podemos utilizar el agua de una “simple lluvia”.

Conclusión 2:

En conclusión, en este proyecto no enseña a como darle una oportunidad a el agua pluvial ya sea para darle uso diario como ejemplo para lavar platos, regar áreas verdes, limpieza de aulas, etc. Representa una solución sostenible y educativa frente a la escasez de agua, con los materiales adecuados y una buena instalación, este sistema puede llegar a ayudar enormemente al plantel y fortaleces el cuidado con el medio ambiente.

Conclusión 3:

Este proyecto nos ayudó a comprender a cómo reutilizar el agua de lluvia, así mismo comprendimos a realizar un sistema de capacitación de agua pluvial, esto nos puede ayudar para practicar o realizar lo mismo en nuestros hogares y así poder reducir el consumo excesivo  y desperdicio de agua potable, este proyecto también nos deja claro lo importante que es el agua en nuestras vidas, día a día se desperdician Miles de litros de agua potable, en estos casos el agua de lluvia puede ayudar a reducir el desperdicio excesivo, y si se logra hacer que más personas lo utilicen esto podría ayudar considerablemente a reducir el grande desperdicio de agua potable.

Esto es un intento de ayudar al planeta y los ecosistemas que nos rodean, así como a las comunidades cercanas y alrededores, principalmente ese es el objetivo, pero también es necesaria la colaboración de todos y todas para que el resultado de este proyecto sea positivo.

Fuentes

Téllez Quintanar, C., Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, Mocva Kurek, RK, González Correa, C., & Centeno Álvarez, JC (2022). *¿Cómo hacer un Sistema de Captación de Agua de Lluvia (SCALL) en mi escuela?* Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.

*¿Por qué es importante el sistema de captación pluvial?* (2023, 31 de mayo). ULTRALAM. <https://www.ultralam.mx/por-que-es-importante-el-sistema-de-captacion-pluvial/>

*AGUA SIN FRONTERAS*. (s. f.). <https://www.aguasinfronteras.org/>

Econova Institute of a Architecture & Engineering. (2025, 22 de septiembre). *Econova Institute of Architecture and Engineering*. Econova Institute Of Architecture And Engineering. <https://econova-institute.com/>

Del Consumidor, P. F. (s. f.). *Aprovecha el agua de lluvia y ahorra*. gob.mx. https://www.gob.mx/profeco/documentos/aprovecha-el-agua-de-lluvia-y-ahorra