

INFORME DE AVANCE 2019 – AYUDANTÍAS HUERGO

ARMADO DE JARDÍN VERTICAL



ALUMNOS: O'Lery Candelaria y Espil Facundo

ESPECIALIDAD: Energías Renovables

PROYECTO: Jardín Vertical

DOCENTES REFERENTES: Schamne Agustín y Benegas Sebastián

CARGA HORARIA SEMANAL: 12 hs O'Lery y 6 hs Espil

INTRODUCCIÓN

El proyecto asignado trata sobre el diseño y armado de un jardín vertical transportable, que funcione automáticamente y sea apto para la mantención de las plantas en su interior, es decir, que permita su crecimiento. Este Jardín vertical contendrá plantas para consumo, como especias, verduras o frutas.

TAREAS REALIZADAS HASTA EL MOMENTO

Con respecto a las etapas de organización de trabajo, se pueden identificar 4

1. DISEÑO

Lo primero a realizar fue el diseño del jardín vertical, se plantearon varias formas y tipos de los cuales se eligió el más práctico, económico, fácil de transportar, autosustentable y sostenible en largos periodos de tiempo. Para la idealización del mismo se tomaron como referencias las distintas imágenes encontradas en google o en pdf, también consultamos los distintos modelos con nuestros docentes referentes Sebastián Benegas, Agustín Schamne, el jefe de la especialidad Fernando Tagliaferri y los profesores de mecánica Enrique Martín, Alejo Sturzenhofecker y Martín Hermida.

Una vez elegido el diseño del jardín vertical, se plantearon los materiales necesarios para su armado. En este caso pasaremos la lista con los materiales utilizados durante todo el armado del mismo:

- Maderas
- Fielros
- Caños de plástico
- Codos a 90°
- Nylon
- Luces Led
- Timer de riego
- Manguera
- Acumulador
- Bomba de agua
- Pintura aislante
- Fuente 12v
- Coolers
- Chapas de Aluminio
- Planchas de hierro
- tornillos de distintos diámetros, largos y tipos

2. SELECCIÓN DE PLANTAS Y ESPECIAS

Para la selección de las plantas que contiene el proyecto, en un principio se investigó sobre plantas autóctonas y especias para colocar en el jardín, sin embargo las plantas utilizadas son las especias, frutas y verduras plantadas por los alumnos de 1ro AR, de las cuales se escogieron 9. Por último al ser las plantas de los alumnos tan chicas y poco resistentes, se compraron 4 plantas que actualmente están en el jardín (Tomillo, Mandarina, Romero, Orégano y Curry). También se investigó sobre los distintos tipos de fertilizante, lo que contienen y sus efectos sobre las plantas; a pesar de eso se utilizan los que se encuentran en el instituto.

3. ARMADO DEL JARDÍN VERTICAL

A medida que se fueron entregando los materiales empezamos a construirlo.

Primero se nos entregó la madera que sostiene las plantas, la cual pintamos con la pintura aislante para que en el caso de que entrara en contacto con el agua no se pudra.

Luego se nos entregaron los fieltros, el Nylon y los caños con los codos a 90°.

El Nylon, que fue lo primero a colocar, se cortó a medida (cubriendo la madera con excedentes en todos sus lados para asegurarse de que el agua no tenga contacto con la madera) y se colocó sobre la madera, asegurándolo con la engrapadora.

Dos de los fieltros se colocaron sobre el Nylon, cubriendo la madera (utilizando en total 1 fieltro y medio) y asegurándolos con la engrapadora.

El caño fue cortado para lograr tener dos secciones que cubran el largo y el ancho de la madera, al caño que cubre el ancho se le hicieron unos orificios por los cuales saldrá el agua para las plantas, una vez hecho esto unimos ambos caños con uno de los codos a 90° y los colocamos sobre el fieltro puesto anteriormente estos caños se aseguraron con los otros dos fieltros que se colocaron continuación, y los cuales sirvieron para hacer los bolsillos que sostendrán a las plantas del jardín vertical. Para colocar los fieltros que sostienen el caño, estos se colocaron sobre el caño para que lo “abraze” y se aseguraron con la engrapadora. Para hacer los bolsillos se diseñó previamente la posición de estos y las distancias entre ellos, esto se marcó sobre el fieltro y con una tijera y la engrapadora se hicieron los bolsillos (con la tijera se cortó la parte superior del bolsillo y se engrapó alrededor para darle forma).

Por último se entregó el acumulador previamente diseñado (este vino con una medida errónea la cual se debe modificar ya que es demasiado grande para ser colocado dentro de la estructura del jardín) y las maderas encargadas de sostener la estructura interior. Las maderas que sostienen la madera interna (la que sostiene las plantas) se cortaron con un ángulo de 7° para que coincidan con esta madera y así unir las. Una vez armada la estructura del jardín, se hizo la parte eléctrica donde se conectó la bomba, encargada de impulsar el agua para el riego, a un timer el cual fue programado para que riegue las plantas dos veces diarias durante 2 min. También se instalaron las luces sobre sus respectivos disipadores y coolers sobre una plancha de hierro sujeta a la estructura de madera, para alimentarlas se las conectaron a una fuente de 12v, estas son manuales ya que no contamos con otro timer para su automatización.

Para el colgado del mismo se mandó a fabricar dos esquinas que tengan un orificio donde se colocarían los ganchos encargados de soportar el peso y mantenerlo en el aire para colocarlo sobre una pared.

Con respecto a lo estético, colocamos los cables de tal forma que queden lo menos visibles posible y colocamos un plafón de aluminio que cubre el equipo de iluminación.

4. ARMADO DEL INFORME

Este informe, el cual contiene todos los pasos del armado del jardín vertical, los materiales utilizados, los problemas a la hora de construirlo, la información investigada y la conclusión; es armado a medida que es construido el jardín vertical en el caso de no poder trabajar en el mismo debido a la falta de materiales.

DURANTE LA REALIZACIÓN DE LAS TAREAS

DUDAS SURGIDAS:

- El ángulo de inclinación de la madera que sostiene las plantas, lo cual consultamos con el profesor Sebastián Benegas.
- La aislación de la madera, lo cual consultamos con el jefe de la especialidad Fernando Tagliaferri
- Los materiales a utilizar en el armado del jardín vertical para una mayor resistencia, lo cual consultamos con el jefe de especialidad Fernando Tagliaferri.
- La estructura para el colgado del proyecto como así también el material con el que iba a fabricarse, consultado con el jefe de especialidad Fernando Tagliaferri.
- La forma de sostener el equipo de iluminación para que logre alumbrar toda la superficie donde se encuentran las plantas, consultado con el jefe de especialidad Fernando Tagliaferri y Marcelo Lucano.

USO DE LAS INSTALACIONES Y EQUIPOS DEL COLEGIO

ESPACIOS EN LOS CUALES TRABAJAMOS:

- Aula 32
- Talleres de Mecánica
- Aula 4
- Cuarto de Energías Renovables (aula 39)

MATERIALES Y RECURSOS QUE UTILIZAMOS

MADERA:

- X2 Madera 1000x150x15 mm
- Madera 765x570x15 mm
- X2 Madera 570x135x15 mm
- X2 Madera 570x60x15 mm
- Madera 570x160x15 mm
- Madera 1000x570x15 mm

FIELTRO (TRAPO) > 1.5 m²

NYLON > 1m²

CAÑO DE PLÁSTICO ¾" > 1,5m

BOMBA 12V

LUCES 50W x2

CHAPA ALUMINIO 1x1

TORNILLOS AUTOPERFORANTES

DISIPADOR x2

COOLER x2

AUTOEVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA

El trabajo realizado estos meses fue bastante enriquecedora, ya que partimos de una idea que se fue pensando en profundidad, diseñando y muchas veces mejorando. Los problemas principales que se tuvieron a lo largo del proyecto eran muy complejos y a su vez simples: la experiencia. La capacidad de desarrollar ideas sin tener una base que nos permitiera idear algo tan simple llevo a otro de los problemas: la simpleza de la tarea genero una proliferación de ideas complejas que finalmente terminaron en absolutamente nada. Esto se debe a que en pos de buscar soluciones a un problema simple (colocar soportes, evitar que la madera se pudriera, generar unidad estructural), derivo en ideas ineficientes que no fundamentan la simpleza del proyecto. Es por eso que gran parte del crédito se lo llevan los referentes antes mencionados, porque ellos nos enseñaron a ver los problemas con un nivel de simpleza y lógica que permitió reducir costos de materiales y estructurales.

Como una crítica constructiva hacia nosotros mismo podemos nombrar el tiempo abarcado para la construcción del proyecto, ya que fue un lapso de tiempo bastante largo que al ser nuestra primera experiencia nos ayudará como ejemplo para un futuro.

POSIBLES MEJORAS EN EL DISEÑO

Para una mejora de diseño se plantearían las siguientes recomendaciones:

- Madera distinta a la de encofrado, siendo una madera dura que sea capaz de resistir una posible dilatación por el aumento de la humedad y la diferencia de temperatura.
- Colocar al menos dos capas de barniz para ahorrarse la posibilidad de putrefacción de la madera en un periodo de tiempo. O por su defecto, pintura asfáltica en su interior.
- Poner a los sujetadores de las luces a un ángulo de 75° para incidir al 100% de la forma más pareja a todas las luces.
- Fabricar rectificador de 12 V para ahorrar en espacio de la fuente de pc y poder resguardarla de cualquier filtración.
- Mediante el uso de micro controladores, crear un regulador que pueda alimentar a una batería de LiPo, que permita alimentar al circuito siempre que este lo requiera, reemplazando también el sistema de control en AC.
- Colocar fieltro para darle más flexibilidad y espacio a las raíces para extender de forma más simple las raíces y el espacio útil, o por su defecto crear tres cajones de forma escalonada que permitan lo mismo.
- Agregar un sistema de medición de humedad para poder regular la humedad de las macetas permitiendo tener un regado aún más automatizado y preciso.
- Colocar canilla de sedimentos a la entrada del acumulador y a la salida de las cañerías para retirar el barro u otras partículas mejorando el impedimento de circulación.

CONCLUSIÓN

Este proyecto propuesto a principio de año que consistió en el diseño y armado de un jardín vertical con regado automático se puede dar por terminado y actualmente se encuentra en funcionamiento. Cuenta con una batea, una bomba conectada a un caño de plástico para el regado automatizado con un timer, dos luces UV con sus respectivos disipadores y coolers, un soporte para poder colgarlo, 6 plantas (Romero, Tomillo, Mandarina, Orégano y Curry) y se encuentra alimentado por una fuente de pc pero en un futuro se planea alimentarlo con paneles fotovoltaicos.

A la hora de pensar en mejoras para el proyecto se planea alimentar todo el jardín con energía solar, utilizando paneles fotovoltaicos y comprar otro timer para automatizar las luces UV. Podría contar como una mejora diseñar una nueva batea que impida el salpicado del agua a través del nylon y la caída de la misma, también podría mejorarse la imagen del proyecto, volviéndolo más gustoso y llamativo visualmente.

Para concluir se puede decir que la pasantía en sí fue una buena práctica nos sirvió como una experiencia enriquecedora que nos sirve para formarnos como profesionales y nos ayudará a enfrentar futuros problemas ya que nos sirve como ejemplo para no cometer los mismos errores o solucionar problemas por nuestra cuenta usando nuestra lógica.