

# RESUMEN

Nuestro proyecto surge por una necesidad del área de huerta. Nuestro nivel secundario especial tiene como orientación Huerta Orgánica que incluye producción de alimentos y Construcciones.

Por experiencia de años anteriores debido a largos meses de invierno, a bajas temperaturas, sumado los intensos vientos del norte, surge la necesidad de proteger los almácigos de pequeñas plantas medicinales y aromáticas que luego se trasplantarán en la huerta escolar.

A partir de aquí surge el siguiente problema a solucionar:

**¿Qué hacemos ante la llegada del invierno con los almácigos de plantitas jóvenes para que no se hielan?**

Elaborándose los siguientes objetivos:

- Identificar y seleccionar elementos que se pueden reciclar para la construcción de un invernadero.
- Construir un invernadero con material reciclado.
- Valorar la importancia de reciclar en relación con el cuidado del medio ambiente.

Del análisis de la entrevista y de las diferentes fuentes de información (libros, revistas, Internet), se eligió como posible solución:

**Construir un invernadero en la huerta de nuestra escuela a bajo costo, cuidando el medio ambiente, siguiendo el proyecto anterior con botellas de plástico descartables.**

Los alumnos demostraron entusiasmo e interés por la lectura sobre el tema; también curiosidad por las actividades desarrolladas.

Los objetivos planteados se cumplieron mediante la construcción de las paredes del invernadero con botellas de plástico descartables, cuidando el medio ambiente, reciclando; utilizando como materia prima recursos artificiales y de esta manera ayudamos a disminuir la contaminación del suelo y encontramos una alternativa más económica de construcción.

Como así también entender y apreciar la importancia del trabajo en grupo, que todas las actividades asignadas fueron importantes y que el resultado fue gracias al ESFUERZO DE TODOS.

Proyecciones:

- ❖ Cambiar los sectores de nylon (techo y puerta), por botellas, para una mayor efectividad ante los fenómenos climáticos.

# INTRODUCCIÓN

Por las características de nuestros alumnos, compartimos con ellos muchas horas de práctica en las dos orientaciones, Construcción y Huerta Orgánica.

Ellos necesitan vivir, experimentar las distintas situaciones para comprenderlas; es sólo ahí cuando pueden fijar conceptos, y es un logro cuando los alumnos pueden poner en palabras esas situaciones vividas.

Por lo expuesto se decide comenzar con el presente proyecto tecnológico, para satisfacer una necesidad de la huerta de la escuela, la construcción de un invernadero con botellas de plástico descartables.

Se plantea el siguiente **problema**:

**¿Qué hacemos ante la llegada del invierno con los almácigos de plantitas jóvenes para que no se hielan?**

Se trazaron los siguientes **objetivos**:

- Identificar y seleccionar los elementos que se pueden reciclar para la construcción de un invernadero.
- Construir un invernadero con material reciclado.
- Valorar la importancia de reciclar en relación con el cuidado del medio ambiente.

Del análisis de la entrevista y de las diferentes fuentes de información (libros, revistas, Internet), surgen las siguientes alternativas de solución:

- Construir un invernadero con cañas y nylon.
- Construir un invernadero de ladrillos con ventanas grandes.

Eligiéndose la siguiente como más óptima:

**Construir un invernadero en la huerta de nuestra escuela a bajo costo, cuidando el medio ambiente siguiendo el proyecto anterior con botellas de plástico descartables.**

### **Como Marco teórico se trabajaron los siguientes conceptos:**

Mundo Natural: Las flores, los árboles, los animales, el agua, las personas, etc pertenecen al mundo natural. La naturaleza.

Mundo Artificial: Los objetos artificiales o tecnológicos son las mesas, los lápices, los juguetes, las herramientas, etc., son fabricados por el hombre.

Tecnología: Todo lo que fabrica el hombre, dominando la naturaleza a través de máquinas y herramientas para satisfacer necesidades.

Efecto invernadero: La tierra se calienta gracias a la energía del sol. Cuando esta energía llega a la atmósfera, una parte es reflejada de nuevo al espacio, otra pequeña parte es absorbida, y la restante llega a la tierra y calienta la superficie. Pero cuando la tierra refleja a su vez la energía hacia la atmósfera, ocurre algo diferente. En lugar de atravesarla y llegar al espacio, los gases de la atmósfera absorben una gran parte de esta energía. Esto contribuye a mantener caliente el planeta.

Reciclar: Volver a utilizar de alguna manera algún objeto en desuso en lugar de tirarlo.

Medio ambiente: *El medio ambiente* es un sistema formado por elementos naturales y artificiales que están interrelacionados y que son modificados por la acción humana.

Vivero: Terreno en el que se plantan árboles pequeños y otras especies vegetales para que crezcan.

Invernadero: un invernadero es una construcción que mantiene a las plantas en ambiente cálido para que puedan crecer. Está diseñado para atraer la luz del sol y captar el calor solar.

# DESARROLLO

## Recursos y Metodología:

### Recursos materiales:

- Materiales: botellas descartables, alambre, postes de madera, nylon, cemento, arena, piedra, tierra.
- Herramientas: palas, pico, baldes, cuchara de albañil, plomada, cinta métrica, pinza, tenaza, punzones, nivel de mano, manguera de nivelar.
- Materiales de información.

### Recursos humanos:

- Docentes
- Alumnos
- Especialista
- Asistente social

### Metodología:

- Pasos del proyecto tecnológico:
  - 1.- Identificación del problema: Detección de la situación problemática.
  - 2.- Formular y analizar el problema: Definición y análisis del problema.
  - 3.- Buscar alternativas de solución: Búsqueda y estudio de antecedentes.
  - 4.- Selección de una solución. Generación de alternativas – Construcción de prototipos – Diseño de la acción a realizar.
  - 5.- Evaluar la solución respecto de que si es viable o no desde el punto de vista tecnológico como económico; y se analizan los recursos disponibles.
  - 6.- Presentar la solución. **PRODUCTO TECNOLÓGICO**. Construcción.
  - 7.- Evaluación del producto – Conclusiones.

- Planteo de una situación problemática
- Entrevistas
- Visitas guiadas

Luego de Identificar el problema, definirlo, analizarlo, se buscó las alternativas de solución anteriormente expuestas, previo estudio de antecedentes.

Se eligió también la solución más viable.

**A continuación se desarrollaron las siguientes actividades:**

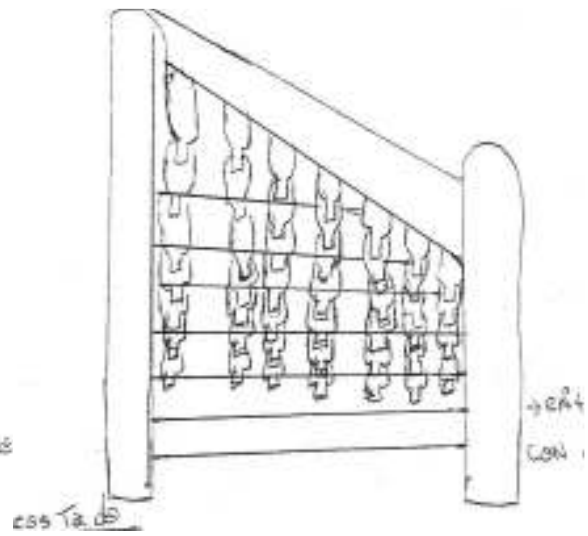
## 1. ORGANIZACIÓN DEL PLAN

### MESES

	ETAPAS	1	2	3	4	5	6
<b>Fase I</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconocimiento y evaluación de necesidades</li> </ul>	x					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formulación del problema (Jerarquización del problema. Análisis de soluciones existentes.</li> </ul>		x				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lectura y análisis bibliográfico</li> </ul>		x				
<b>Fase II</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de alternativas.</li> </ul>			x			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo del proyecto</li> </ul>			x			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construcción de la maqueta como prototipo.</li> </ul>				x		
<b>Fase III</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construcción del invernadero</li> <li>Evaluación y perfeccionamiento</li> </ul>					x	
	Conclusiones finales y proyecciones.						x

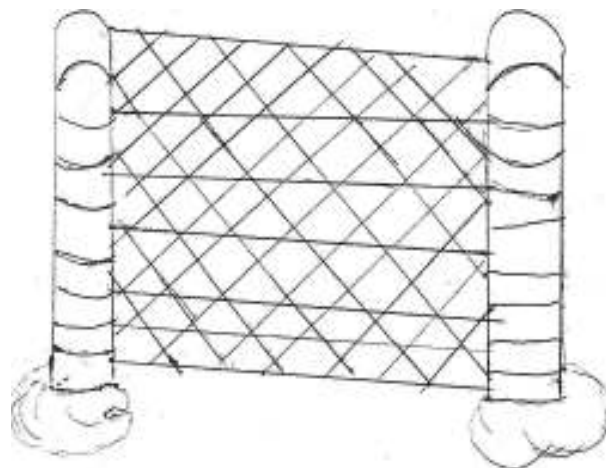
## 2. DISEÑO

- Poste de madeira
- bolillos de plástico
- alambre
- NYLON



16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

- Medicamentos
- 1. GONFERA
  - P2 L2
  - TONZA
  - PINZA
  - BAL de





### 3. CÁLCULO DEL PRESUPUESTO

320 botellas descartables de plástico-----	-----	\$ 00,00
5 postes de madera -----c/u \$ 25,00	-----	\$125,00
4 kilogramos de alambre ----- C/k\$ 19,00	-----	\$ 57,00
6 metros de nylon transparente. ----- c/m\$ 14,00	-----	\$ 84,00
2 Bolsas de piedra ----- c/u \$ 4,00	-----	\$ 8,00
3 Bolsas de arena ----- c/u \$ 2,50	-----	\$ 7,50
10 Kilos de cemento -----	-----	\$ 10,00
<hr/>		
<b>Total</b>		<b>\$ 310,50</b>

#### **Ventajas del invernadero construido con botellas de plástico:**

- Es económico.
- Las botellas pueden ser reemplazadas.
- Es de fácil construcción.
- Las botellas dispuestas en forma de columna permiten formar una cámara de aire que atempera las condiciones climáticas.
- El reciclaje de botellas de plástico descartables contribuye a disminuir la contaminación ambiental.
- Es mucho más resistente que el polietileno ante la acción del viento, golpes, rayones o puntazos.

#### **Desventajas del invernadero construido con botellas de plástico:**

- Si se quemara sería altamente contaminante.

#### 4. ENTREVISTA

Entrevista al Ingeniero Agrónomo del I.N.T.A. Javier Martilotti.

El Ingeniero da una interesante charla sobre invernadero, viveros, efecto invernadero, la importancia de la luz solar, cómo construir un invernadero, materiales apropiados para construir un invernadero, diferentes diseños para su construcción, ventajas y desventajas.

De lo expuesto por el Ingeniero, los alumnos analizan la información con sus profesoras y concluyen lo siguiente:

Que un invernadero no es lo mismo que un vivero, que un invernadero puede ser construido en un vivero o no, que no existen medidas fijas para construirlo y que se pueden hacer de vidrio o plástico; lo importante es que pase luz y calor apropiados.



## 5. Visita guiada

Se realiza una visita a los invernaderos modelos del Ingeniero Javier Martilotti y su hijo. En esta visita guiada se pudo apreciar diferentes invernaderos, su construcción y utilización.

Se pudo ver invernaderos de distintos tamaños y modelos.

De la visita los alumnos junto a sus profesoras concluyen lo siguiente:

Se pueden construir diferentes tamaños y modelos de invernaderos y se pueden sembrar también adentro, como así también guardar almácigos.





## **6. LENGUA**

Se realizan campañas para recolectar botellas de plástico descartables de 2 ¼ litros:

- Notas a los alumnos del nivel primario de nuestra escuela para que colaboren en traer las botellas de plástico descartables de 2 ¼ litros.
- Confección de afiches para colocar en 3 negocios cercanos a la escuela.
- Confección de afiches para colgar en las escuelas primarias Manuel Belgrano, Rep. De Bolivia y B. Mitre (cercanas a nuestra escuela).
- Nota como parte de prensa para difundir en nuestra radio.

## **7. Ciencias Naturales y Ciencias Sociales**

Se trabajaron los siguientes conceptos en forma de taller:

- Mundo natural
- Mundo artificial
- Tecnología
- Objeto tecnológico
- Efecto invernadero
- Reciclar
- Impacto ambiental

## **8. Matemática**

- la medida.
- instrumentos de medición. Usos.
- Cálculo de superficie.
- Formas geométricas: figuras

## **9. Plástica**

Confección de una maqueta como prototipo.

### Materiales:

- Plancha de telgopor de alta densidad.
- Rollos de tela de cartón.
- Papel de diario.
- Cinta de papel.
- Rollo de servilleta blanco.
- Plasticola
- témperas.
- Alambre
- Botellas de plástico descartables de ½ litro.
- Nylon

### Herramientas:

- Pinza
- Pinceles
- Trincheta
- Punzón

## **10. Informática**

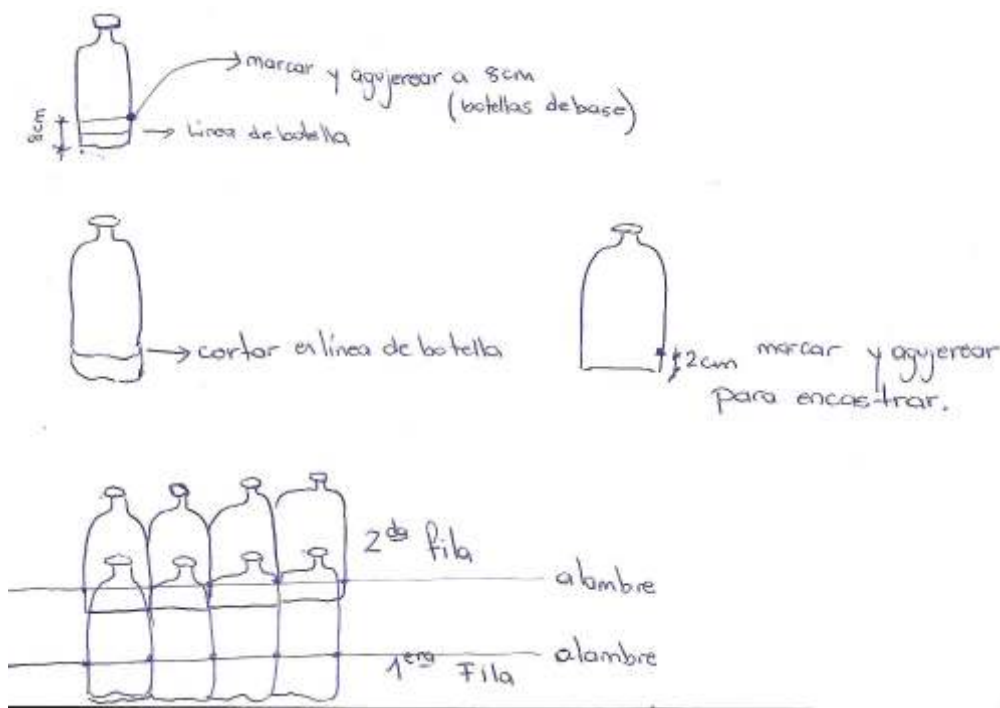
- Exploración de páginas de la web (Búsqueda de información por internet de lo existente sobre el tema).
- Iniciación en Powerpoin (Armado de una presentación con fotos, mostrando todo el proceso del proyecto para ser mostrado a toda la gente que nos visite en el stand de feria de ciencia y tecnología).

## 11. Construcciones

- Elección del lugar a construir dentro de la huerta.
- Limpieza del terreno.
- Nivelación del terreno.
- Medidas. (invernadero: 3m x 2,30m)
- Diseño.
- Cálculo del presupuesto.
- Elección de los materiales.
- Uso de herramientas adecuadas.
- Replanteo.
- Colocación de postes.
- Cimiento (cavado y llenado con dosaje 3-2-1)
- Colocación de paredes de botellas de plástico descartables.

## Pasos para la Construcción de paredes de botellas de plástico descartables

- 1) Lavar las botellas y sacar las etiquetas.
- 2) Cortar las bases en la marca de la propia botella.
- 3) Dejar sin cortar las botellas que serán la base de la pared y que será enterrada con cemento. Marcar a 8 cm a partir de la base y agujerear.
- 4) Una vez sin base, marcar a 2 cm para agujerear y poder encastrar y tejer con alambre.
- 5) Para comenzar, colocamos primero las botellas enteras, las tejemos unas con otras.
- 6) Encastrar la siguiente fila, las que no tienen base y agujereamos a 2 cm, tejemos con alambre (dejamos al comienzo y al final alambre para sujetar a los postes).
- 7) Encastrar tantas filas como altura se quiera llegar. La última fila la ponemos tapa para clavar el nylon. (nuestro invernadero tiene una pared lateral de 2m y otra de 1,70m).





## RESULTADOS OBTENIDOS



**Limpieza del terreno**



**Elección del lugar adecuado a construir.**

**Tomando las medidas y marcando. (replanteo)**



**Cavando pozos para los postes**





### **Elección del poste a poner**



### **Preparación de la mezcla**



### Llenado del pozo, colocación de poste



### Aplomado



### Sacar etiquetas



### Lavado de botellas



### **Cortar los fondos**



### **Medir y marcar para agujerear**





### **Agujerear con punzón**



### **Encastrado y tejido de botellas con alambre**







## Cavado de cimientos



## Llenado de cimientos y colocación de pared de botellas



## Nuestro invernadero



# CONCLUSIONES

## **EVALUACIÓN Y PERFECCIONAMIENTO**

- 1) Comparamos los resultados obtenidos con los objetivos planteados y observamos que pudimos cumplirlos; construimos un invernadero con paredes de botellas de plástico de 21/4 litros descartables, utilizando tres postes y resignificando parte del alambrado del cerco perimetral de la huerta de la escuela (ya existente), como parte de fondo.
- 2) Concluimos también que: comprendimos, aprendimos y aprehendimos la importancia del trabajo en equipo; que todas las actividades asignadas fueron importantes, desde la que realizó aquel que lavaba las botellas, el que marcaba los agujeros, el que hacía los agujeros, como así también el que pudo tejer con alambre la pared.
- 3) El exitoso resultado fue posible por el gran esfuerzo de todos. Cada uno de los actores fueron importantes en la concreción del proyecto tecnológico ya cada quien desplegó sus potencialidades, trabajando al máximo según sus posibilidades, para llegar a la concreción de la meta propuesta.

# PROYECCIÓN

- ❖ Cambiar los sectores de nylon (techo y puerta), por botellas, para una mayor efectividad ante los fenómenos climáticos.

# BIBLIOGRAFÍA

- GARCÍA, Eduardo y GARCÍA Francisco. Aprender investigando. Una propuesta metodológica basada en la investigación. Serie práctica. Diada Editora S.R.L.
- TAMAYO Y TAMAYO M. El proceso de la investigación Científica. Editorial Edimusa. México 1981.
- HARLOW Y MORGAN. Basura y Reciclaje. Editorial Everest. S.A.
- MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN DE LA NACIÓN. Material de apoyo para la capacitación docente. EGB 2.1997.
- MARPEGÁN, Carlos María, MANDÓN, María Josefa y PINTOS, Juan Carlos. El Placer de Enseñar Tecnología. Ediciones Educativas. México 2005.
- GENNUSO, Gustavo. Educación Tecnológica. Situaciones Problemáticas + Aula Taller. Ediciones Novedades Educativas. México 2005.

## **Material complementario consultado:**

- Internet. <http://es.wikipedia.org/wiki>.
- [www.recicladados.es/info](http://www.recicladados.es/info).
- [www.invernaderos.com](http://www.invernaderos.com)

# AGRADECIMIENTOS

- A nuestra directora de la Escuela Especial Pablo VI, Sra. Nancy Garlaschelli, por confiar en nosotras las docentes de Nivel Medio, darnos la libertad de elegir el tema en beneficio de nuestros alumnos, brindarnos todo lo necesario para la concreción de este proyecto y sobre todo darnos energía para presentarnos en la Instancia zonal de feria, enriqueciendo la socialización.
- A todas las docentes y alumnos del centro Educativo por juntar las botellas de plástico en desuso y así colaborar con nuestro proyecto.
- A todos los vecinos de la manzana de la escuela que respondieron afirmativamente en juntar y se acercaron a la escuela con las botellas de plástico en desuso.
- A las escuelas primarias de Villa Nueva por colaborar con nuestro proyecto en juntarnos botellas de plástico descartables de 21/4 litro.
- Al Ingeniero Javier Martilotti por darnos tan importante charla y abrirnos la puerta de sus invernaderos, donde disfrutamos una hermosa mañana.
- Al Profesor Daniel Tisera por sus aportes técnicos en este proyecto tecnológico y en ayudarnos en el armado de un powerpoint con las fotos de todo el trabajo.
- Al área de alimentación que contribuyeron económicamente con la venta de los dulces que elaboran con sus alumnos, en la compra de materiales necesarios para la concreción de este proyecto.