

Bertait College  
Av. Raúl Labbé N° 12395  
La Dehesa, Santiago de Chile



## Informe de Tecnología

### “Nuestro Quinto Proyecto”

Integrantes: Nicolás Morchio  
Ricardo Keminetsky  
Isidoro Vogel  
Natalia Martinic  
Samantha Krumm

Curso: 2° medio

Profesor: Marcelo Paillali

Fecha de entrega: 28/06/2007

# **1.- MEMORIA**

## **1.1. Introducción**

En nuestro quinto proyecto de tecnología, el profesor Marcelo nos dio la posibilidad de elegir nuestro proyecto a parte de las proposiciones de el Marcelo, El primero consistía en construir un indicador de nivel para un depósito de agua de un litro de capacidad mínima, que debía disponer de un marcador sobre un disco circular graduado, una válvula para vaciar el agua y un indicador luminoso. El segundo proyecto fue el que eligió mi grupo y el que hemos hecho, consiste en construir un contador mediante el cuál un observador del comportamiento de algunos animales pudiera saber las veces que este entraba a comer a un comedero y el momento en que lo hacia. Las condiciones que este contador debía cumplir eran que el número de veces que el animal entraba a comer se pudiera saber mediante un sistema mecánico, y el momento en que lo hacia mediante la activación de una señal sonora o luminosa.

## **1.2. Historia**

Los primeros mecanismos fueron inventados en la prehistoria con la aparición del hombre primitivo; la vida de estos hombres no era muy complicada ya que sólo se dedicaban a la caza siendo primeros hombres nómadas y después a la agricultura (sedentarios), pero como todo no lo podían hacer a mano tuvieron que quebrarse pensando e inventar utensilios y máquinas simples como: el arado. La polea, la catapulta, el molino, etc. Sin duda toda esta serie de inventos tiene una buena dosis de inteligencia práctica, ingenio y habilidad que el

Hombre le supo dar, algunas veces para poder salir de apuros, otras para sobrevivir o buscarse la vida y otras para alcanzar un bienestar.

La pila eléctrica fue inventada en 1800 por el físico Italiano Alessandro Volta, nacido en 1745 y muerto en 1827. Esta pila, que lleva su nombre, está compuesta por una serie de discos de cinc y de cobre, separados entre sí por rodajas de cartón impregnado por ácido sulfúrico y como estos dos materiales tenían tendencia a ganar y perder electrones con algún tipo de ácido, uno ganó electrones u el otro perdió, con lo cuál, al ser dos energías diferentes, una positiva y la otra negativa, produciría una corriente eléctrica.

Después, se inventó la pila seca que es la actual; se basa para su funcionamiento en los mismos fenómenos que tienen lugar en la pila de Volta pero con algunas modificaciones. En las pilas eléctricas, los electrodos ya no son láminas de cobre y de cinc, ya que el caso anterior cuyo voltaje es de 1,5, el electrodo positivo consiste en una barra de carbón que se sitúa en el centro de la pila. El electrodo negativo es el recubrimiento cilíndrico de cinc que posee la propia pila. Entre ambos y sustituyendo al papel salino empleado en le pila de Volta, se sitúa una especie de conglomerado de aserrín con ciertas sales diluidas en él, que hacen ganar y perder electrones a estos materiales.

### 1.3. Información

Con el término del primer semestre, el quinto intento que hicimos en tecnología fue analizar una por una las herramientas que en clase había, atendiendo a su nombre, a su utilidad, a sus clases, a las normas de uso y precauciones que con ellas se debía tener y a su dibujo gráfico para que después las pudiéramos reconocer. Esto lo hicimos en grupo, reflexionando las cosas por nosotros mismos, ya que la mayor parte de las herramientas eran muy elementales. Sólo cuando se complicó, o sea las herramientas eran más complicadas y más peligrosas, Marcelo nos dio unas breves nociones sobre los aspectos sobre los aspectos en los que teníamos que incidir. Lo que nos dijo fue que teníamos que tener cuidado con la taladradora, no acercando para ello las manos, ir a más revoluciones con brocas de poco diámetro y viceversa, tener un cuidado supremo con la sierra eléctrica puesto que es lo más peligroso, desenchufar y colocar el soldador en su soporte después de su uso y tener las manos bien alejadas de su punta, tener mucho cuidado con el uso de la pistola de pegamento termoplástico, para que ninguno saliera quemado.

Las herramientas que encontramos más complicados en usar fueron: la sierra eléctrica, la pistola de pegamento termoplástico, la lijadora, ya que no sabíamos identificarlas ni usarlas.

Seguidamente Marcelo nos explicó lo que era un mecanismo (conjunto de elementos que enlazados entre sí, son capaces de convertir un movimiento en otro distinto, modificando su trayectoria y/o la velocidad) y nos repartió unas guías de mecanismos simples en los que aparecía concretamente el tornillo –tuerca, la palanca, la polea, el trinquete, los engranajes, la cremallera, la leva, la biela excéntrica y el cigüeñal. En estas guías habían ejercicios que teníamos que realizar para comprender como funcionaban.

El cigüeñal, por ejemplo, es un eje que esta doblado en forma de “U” varias veces, estando estas “ues” en sentido opuesto unas con otras, el funcionamiento de este mecanismo empieza cuando al girar las “ues” van dando vueltas y con estas las bielas que están enganchadas a ellas, pueden provocar un movimiento de vaivén en una barra que esté acoplada a estas.

Como nuestro proyecto debía disponer de una señal sonora o luminosa también, después de estudiar brevemente la electricidad con unas guías fotocopiadas relacionadas con el tema que nos dieron. Sobre este aspecto, aprendimos que toda materia está formada por unas partes muy pequeñas que son teóricamente indivisibles, por lo que son consideradas la más pequeña parte de la materia esas partes, llamadas átomos, están compuestas por un núcleo, compuesto de protones y neutrones, el primero con energía positiva y el segundo con energía neutro en cuánto a esto, pero que le dan al átomo el 99 % de su masa.

La envoltura, dividida en capas, estaba ocupada por electrones con energía negativa, que daban continuamente en vueltas a una velocidad grandísima al alrededor del núcleo.

El fenómeno de la electricidad o corriente eléctrica ocurriría cuando unos determinados Materiales como el metal llamados conductores, permitiesen o faciliten el

paso de los electrones de las capas superficiales, de átomo mediante una fuerza de atracción o de repulsión que crearía una pila o generador. También hay materiales que no permiten el paso de la electricidad y estos son los aislantes.

Repasaremos también lo que era un circuito (conjunto de conductores y otros que permiten el paso de la corriente eléctrica produciendo algún efecto deseado), las conexiones con lámparas y como se debía soldar los cables con el estaño el estaño y los conceptos de resistencia (dificultad o cantidad de obstáculo s medida en ohmios), tensión (diferencia de potencial eléctrico, medida en voltios), e intensidad (cantidad de electrones que circula en una unidad de tiempo, medida en amperes).

#### **1.4. Datos Técnicos**

Los materiales que nuestro grupo ha utilizado para construir el contador eran rígidos y muy poco deformables, por lo que hemos tenido que recurrir a herramientas para poder trabajar con ellos. Estos materiales son:

- Tablero contrachapado.
- Chapa metálica.
- Clavitos.

Además, para que pudiese funcionar el mecanismo y la señal luminosa, nos ha hecho falta:

- Elásticos de billetes.
- Tornillos y tuercas
- Chinchas (clavos chicos)
- Cables conductores de cobre.
- 3 pilas de 1,5 cada una a un portapilas en serie (4,5 Volts)
- Ampolleta de (4,5 Volts)

Los componentes utilizados para trabajar con estos materiales han sido regla, compás y lápiz, para poder dibujar las piezas en el tablero, sierra de arco y sierra eléctrica para poder cortarlas, limas termoplástico y cola para poder pegar piezas con otras y martillo para casi todo el proceso de montaje. Además, hemos tenido que utilizar muchas veces las tijeras y el soldador para poder pegar el estaño los conductores a la lámpara, y también el trompo o taladradora.

Pensamos que este trabajo nos ha gustado mucho porque aunque ha sido muchísimo más difícil que otros trabajos que el Marcelo nos ha dado, debido a los materiales que hemos utilizado, la gran utilización de herramientas lo ha hecho más emocionante.

Si tuviéramos que evaluar el proceso de montaje, diría que ha estimulado en muchos alumnos la capacidad de destreza y habilidad por que nosotros lo notamos.

Nuestro trabajo es una pequeña maquina maquina que hemos construido para que así recogiera la situación del segundo proyecto, de esta evaluación pedía pero atendiendo al sistema mecánico y eléctrico se puede decir que sus funcionamientos son fáciles, aunque hemos tenido innumerables problemas.

El sistema mecánico utiliza el mecanismo del trinquete; está formado por dos piezas que se articulan y se unen entre sí por medio de un tornillo y dos tuercas enroscadas en este, la pieza primera que es donde el animal debe pisar tiene una forma curvada y un agujero en el centro, por el se une mediante una puntilla a un taco de madera; la otra pieza es sencillamente trinquete que tiene lógicamente un pico por donde engancha a una rueda dentada. Una gomilla simple va desde esta puntilla a un tope que la rueda tiene para que no se gire, cuando el trinquete corre por los dientes para enganchar a otro; este trinquete está siempre en contacto con la rueda también a través de una gomilla.

El circuito eléctrico es muy sencillo, consta de una lámpara que está en la casa del observador, de dos conductores unidos a aquella, de una pila de petaca atravesada por un mismo cable y de un interruptor que cierra el circuito cuando el animal pisa el mecanismo, ya que los dos cables que salen de la lámpara van a parar a dos partes metálicas que se juntan cuando el mecanismo se activa.

## **1.5. Conclusiones**

La actividad realizada nos ha parecido interesante y muy creativa justa para desarrollar ciertas facultades en nosotros, tales como el ingenio, la capacidad de investigar, analizar y la destreza manual, entre otras.

A nivel individual creemos que hemos sabido trabajar en grupo, con cada asignación o tarea que nos tocó a cada uno de nosotros, nos repartíamos los trabajos para cada casa y

Cuando las terminamos nos juntamos en una casa determinada en este caso el casa de Nicolás, además aprendimos cosas nunca vista, con la ayuda de nuestros padres, abuelos, entre otras personas salimos a adelante con nuestro proyecto.

A cuánto dificultades del montaje, hemos tenido todas las que no se puede imaginar Marcelo, un jueves antes de la exposición del proyecto y la entrega del informe nos quedamos una hora o dos no los recordamos bien, intentando descubrir en que falló el mecanismo, así nos pasó el día viernes, y los demás días intentando descubrir la solución de la falla, hasta que el Marcelo nos ayudó los días críticos que pasamos en descubrir cuál era la falla del contador.

## **2. PLANOS**

### **2.1. Esquemas y dibujos**

## 2.2. Lista de piezas

- 1 Suelo falso de trupan como mecanismo.
- Triguetes.
- 1 pieza curvada del mecanismo.
- 1 rueda dentada.
- 1 rampa.
- Pared de la casa (3 piezas)
- Tejado de la casa (2 piezas)
- 1 Pared posterior del comedero.
- 1 pieza del banco y vallas.

## 3.- PROCESO DE FABRICACIÓN Y MONTAJE

En primer lugar, cortamos con la sierra eléctrica un trozo rectangular de tablero contrachapado que constituiría la base de la maqueta, después, con lápiz y regla dibujamos las paredes la base del comedero, las piezas del mecanismo, las partes de la casa del observador, la rampa por donde tenía que subir el animal al comedero, las piezas del mecanismo que formarían el cacharro donde este iba a comer y la rueda y la rueda dentada y todo muy desordenadamente ya que no teníamos previsto que íbamos a hacer paso a paso. Seguidamente, cortamos casi todas estas piezas con la sierra de arco, caso por ejemplo de la rueda dentada (que la Samantha tuvo que hacerlo otra vez en su casa, ya que era demasiado grande), y con la sierra eléctrica; después las limamos todas las piezas para que encajaran bien.

Otro día en clase unimos las piezas del comedero de tal forma que formasen paredes; esta unión la hicimos la misma operación con las piezas de la casa del observador, aunque el techo se lo pegamos con cola.

A las dos piezas del mecanismo le hicimos dos agujeros con el taladro para que mediante un tornillo y dos tuercas enroscadas, constituyera la articulación. El otro, serviría también de articulación y haría unir, mediante un clavo que le clavamos, el mecanismo a un trozo de tablero que pusimos como suplemento para que éste se sujetara en algún sitio.

Luego clavamos otro clavo, le abrimos un agujero a la rueda y colocamos ésta donde el clavo estaba un poco más delante de donde llagaba la traba. Una vez hecho esto, le pusimos algunos adornos como un banco para sentarse y dos o tres vallas que hiciéramos con depresores y que pegáramos en el plástico.

Para construir el circuito tomamos los conductores, los soldamos a la ampollita con el cautín y el estaño, después le hicimos una serie de agujeros al tablero con el taladro para meterlos por debajo y que no se vieran; uno lo tuvimos que cortar para unirlo a cada borne del portapilas el cual tiene las tres pilas conectadas en serie, y luego lo metimos otra vez por debajo. Uno de estos cables fue a parar a una pieza de hojalata que estaba clavada en la pieza curvada del mecanismo; y el otro a un clavo que servía de tope de aquél.



## 4.2. Presupuesto

Materiales .....	\$3.220.-
Nóminas .....	\$14.000.-
Gastos generales .....	<u>\$3.600.-</u>
	\$20.820.-
Iva (19%).....	<u>\$3.956.-</u>
SUMA TOTAL.....	\$24.776.-
Precio de venta .....	\$29.990.-

## 4.3. Contabilidad

CONCEPTO	DEBE	HABER	SALDO
Saldo Anterior			\$40.000.-
Compra de Materiales		\$3.220.-	\$36.780.-
Nóminas		\$14.000.-	\$22.780.-
Gastos generales		\$3.600.-	\$19.180.-
Impuestos		\$3.956.-	\$15.224.-
Venta del producto	\$29.990.-		\$45.214.-