



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 37– DICIEMBRE DE 2010

“PROYECTO DE TALLER: EL ELEVADOR DE CARGAS”

AUTORÍA JOSÉ RUIZ DÍAZ
TEMÁTICA TECNOLOGÍA
ETAPA 2º ESO

RESUMEN

En el presente trabajo se pretende que el alumno trabaje dos partes fundamentales de la materia tecnológica: por un lado, la puesta en práctica a través de un proyecto de un bloque temático tan complejo como es el de los mecanismos mediante la construcción de un sistema elevador de cargas. Por otra parte, será necesario acompañar el proyecto con una memoria justificativa del mismo donde se demuestre los conocimientos adquiridos.

PALABRAS CLAVE

Mecanismo, engranaje, dientes, reductor de movimiento, polipasto, ejes, ruedas dentadas, relación de transmisión, correa, piñón-polea.

0.- INTRODUCCIÓN

Con el presente trabajo se fija como objetivo que el alumno alcance una serie de capacidades que, lógicamente, irán relacionadas con el currículo. Dichas capacidades se centran principalmente en que el alumno sea capaz de calcular relaciones de transmisión y velocidades (en r.p.m) en mecanismos, sea capaz de dibujar en varias vistas el mecanismo en cuestión (con lo que se refuerza el tema de dibujo que se imparte en el mismo curso), aplicar los conocimientos teóricos del proceso de soldadura a la práctica,... así como adquirir hábitos y destreza en el uso de herramientas.

En lo que se refiere a la temporalización de la actividad, se estima que se necesitarán aproximadamente unas **7 horas** distribuidas de la siguiente forma: una sesión lectiva de **1 hora** se dejará para explicar de forma teórica los pasos a seguir para efectuarla, así como los puntos que debe de contener **la memoria**, las otras **6 horas** quedarán para la **construcción del elevador**.

En cualquier caso, la temporalización es una mera estimación y quedará sometida al ritmo de aprendizaje de nuestros alumnos así como a las fiestas ó salidas extraescolares que acontezcan en el



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 37– DICIEMBRE DE 2010

devenir de la práctica. Una vez acotada la actividad en el tiempo y en los objetivos primordiales podemos pormenorizar su operatividad a través de una serie de pasos a seguir en todo proceso tecnológico.

El primer paso en todo método de proyectos será plantear el problema propiamente dicho, es decir, detectamos un problema ó una necesidad que queremos cubrir con la realización del objeto. Definimos en este momento que queremos hacer a través de un enunciado y unos requisitos específicos o condiciones que delimitarán el proyecto.

1.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En esta actividad, el profesor va a plantear el problema a resolver. Este problema ó necesidad deberá estar lo suficientemente acotado como para que su solución sea posible, y también lo suficientemente abierto para que admita distintas soluciones. Asimismo, el planteamiento del problema se puede completar añadiendo condiciones voluntarias al proyecto.

Así pues, el planteamiento del problema podría descomponerse en tres partes: la primera correspondería a la definición propia del problema, el segundo al conjunto de requisitos que deberá cumplir de forma obligatoria el proyecto y el tercero será el relacionado con la información necesaria para poder efectuar el problema.

1.1.- ENUNCIADO

En este caso, podríamos definirlo tal y como diseñar el mecanismo (reductor de movimiento) y el circuito eléctrico de un **elevador de tipo torno** automático, que sea capaz de subir el mayor peso posible.

1.2.- CONDICIONES Y/O ESPECIFICACIONES

- El sistema está formado por diversos ejes con ruedas dentadas (piñones) y poleas. El último eje es que hará la función de torno y recogerá un cordel que hará subir un polipasto con la carga.
- Se montará un polipasto para incrementar la fuerza y de esta forma poder elevar más carga. El diseño del polipasto será libre.
- El circuito eléctrico estará formado por un motor eléctrico alimentado mediante una pila de 4,5 V (con su alojamiento) y utilizando como elemento de control un conmutador doble tres posiciones.
- La unión entre el eje del motor y la polea del primer eje se realizará mediante una correa de goma.
- Las ruedas dentadas (2) o el piñón-polea (1) son dobles y el del último eje es simple (1).
- Las medidas serán lo más reducidas posible.
- Los ejes serán de varilla metálica sin roscar o roscada.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 37– DICIEMBRE DE 2010

- El material a utilizar como soporte de los ejes será listón de pino de 20 x 10 mm y 10 x10 mm.
- La construcción se realizará sobre una base de madera DM del menor tamaño posible.
- El motor necesario para que el sistema funcione tiene aproximadamente 800 r.p.m.

2.- DISEÑO

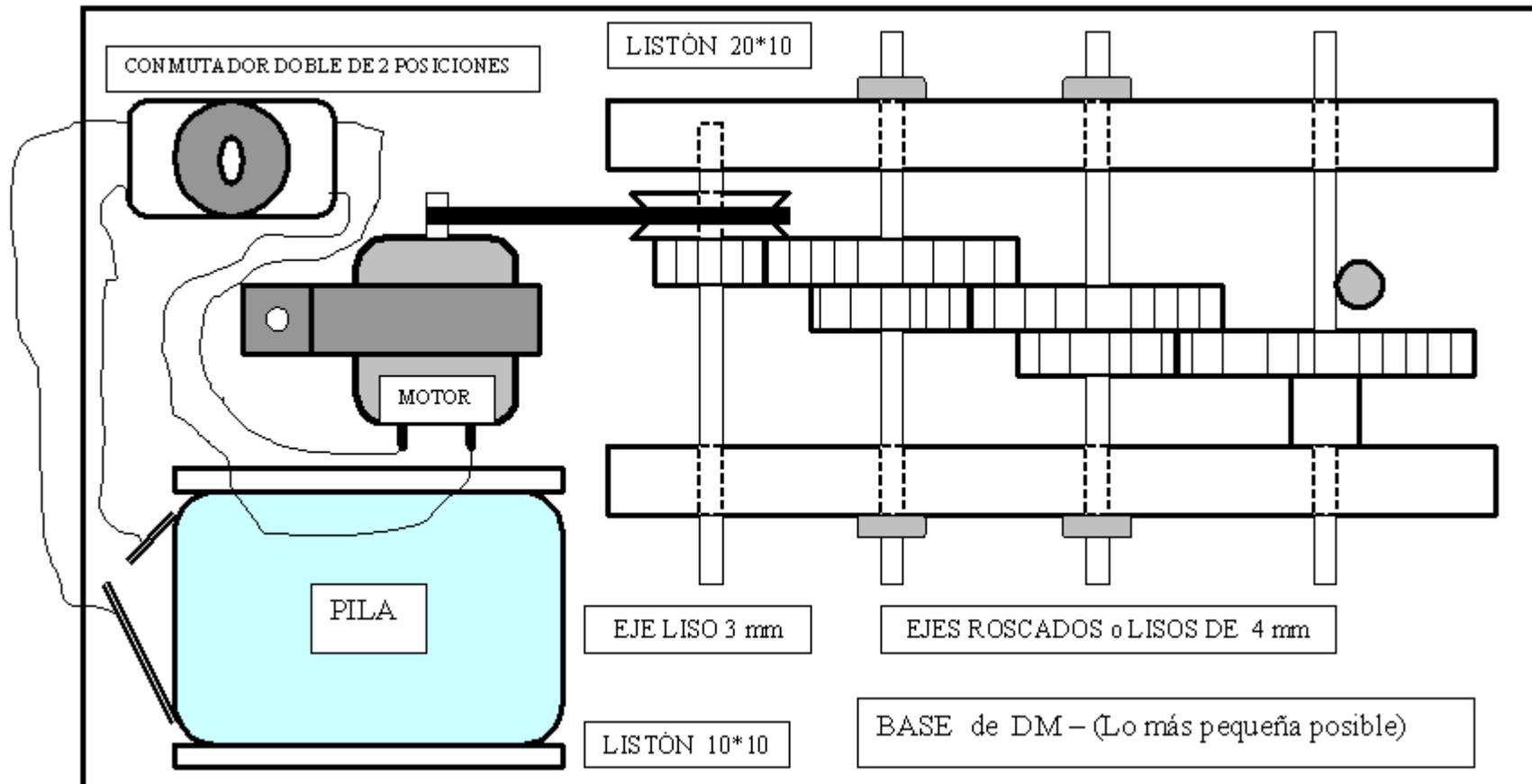
Consistirá en concretar la idea solucionada mediante dibujos y croquis y especificar los materiales empleados. Éstos dos apartados constituirán el anteproyecto que se antojará imprescindible para poder entrar al taller a trabajar.

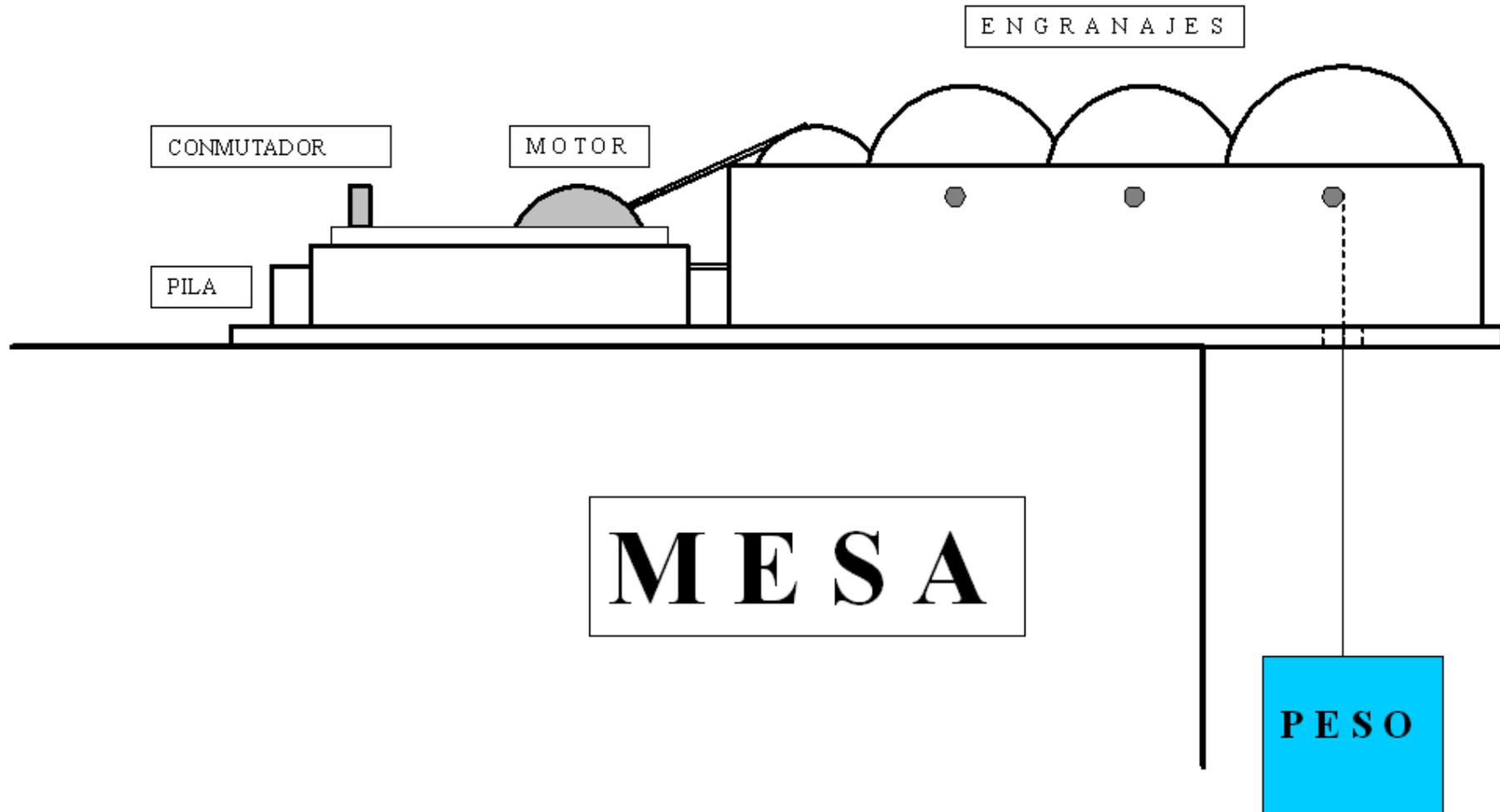
2.1.- VISTAS DEL PROYECTO

Se dibujará un boceto en varias vistas (planta y perfil) del sistema reductor que se va a llevar a cabo en la construcción con el número exacto de engranajes y poleas además del circuito eléctrico, especificando todas sus partes.

Asimismo, se listarán todos los materiales necesarios para la construcción (será el material que entregará el profesor para realizar el proyecto).

Una vista de la planta y el perfil del elevador podía ser la siguiente:







ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 37– DICIEMBRE DE 2010

2.1.- LISTA DE MATERIALES

Será el paso previo a la construcción, será necesario que el grupo enuncie todos los materiales empleados y que verifique que tiene todos esos materiales en el kit. Podría hacerlo a través de una hoja tal y como se muestra a continuación:

<u>Nombres de los componentes del grupo:</u>	Curso: 2º ESO Nº del grupo: _____
---	--

Material aportado en el kit: (elevador de cargas)

Verificación

- 1 base de 14*26 cm (madera DM-5 mm)
- 2 listones de 7 cm (madera de 20*10) para soportes.....
- 2 listones de 6 cm (madera de 10*10) para pila
- 1 listón de 10 cm (madera de 10*10) para polipasto
- 3 varillas roscadas de 5,5 cm para ejes
- 1 varilla lisa de 2 cm para polipasto (O 2)
- 1 varilla lisa de 6 cm para eje rueda d.-polea (O 3)
- 1 varilla lisa de 5 cm (alambre) para gancho polipasto
- 2 ruedas dentadas dobles de 18 dientes.....
- 1 rueda dentada-polea de 10 dientes y 16 cm de diámetro.....
- 1 rueda dentada simple de 26 dientes
- 1 tope polea (para el eje de motor)
- 1 polea metálica para polipasto.....
- 1 cordel de 1,5 m.....
- 1 motor a 4,5 V
- 1 abrazadera para el motor
- 1 tornillo y una tuerca para la abrazadera del motor
- 1 goma para correa de transmisión
- 1 trozo de cable eléctrico de 40 cm



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 37– DICIEMBRE DE 2010

- 2 terminales faxtón para la pila
- 1 conmutador de cruce
- 1 trozo de estaño de 10 cm para las soldaduras.....

Asimismo, será importante en este punto tener en cuenta aspectos organizativos como son el listado de herramientas necesarios, las operaciones que se realizan en el proceso de trabajo, el reparto de tareas entre los miembros del grupo que hacen el trabajo y el tiempo que cuesta efectuar cada operación.

3.- CONSTRUCCIÓN

En lo que se refiere a la propia construcción habrá que tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Comenzará únicamente cuando el anteproyecto esté totalmente elaborado.
- El profesor entregará el material necesario.
- Se realizará la construcción del sistema reductor y del polipasto, teniendo en cuenta que habrá que poner el máximo cuidado en la suavidad de funcionamiento.

En lo que se refiere a la memoria, se realizará una memoria técnica por persona y constará de:

- Portada que hará referencia al tema del proyecto y los datos personales y de grupo.
- Enunciado y características del proyecto.
- Dibujo delineado a escala 1/1 en DIN A-4 con cajetín del montaje visto desde arriba (planta). En el dibujo se realizarán las acotaciones oportunas.
- Cálculo del número de revoluciones de cada rueda dentada y del eje final. Hallar la relación de transmisión total del sistema. Se hará bien indicado y con todas explicaciones que resulten necesarias para que resulte claro.
- Cantidad exacta de todos los materiales utilizados.
- Hoja de evaluación que suministrará el profesor.

En la siguiente imagen podemos ver un elevador ya finalizado:

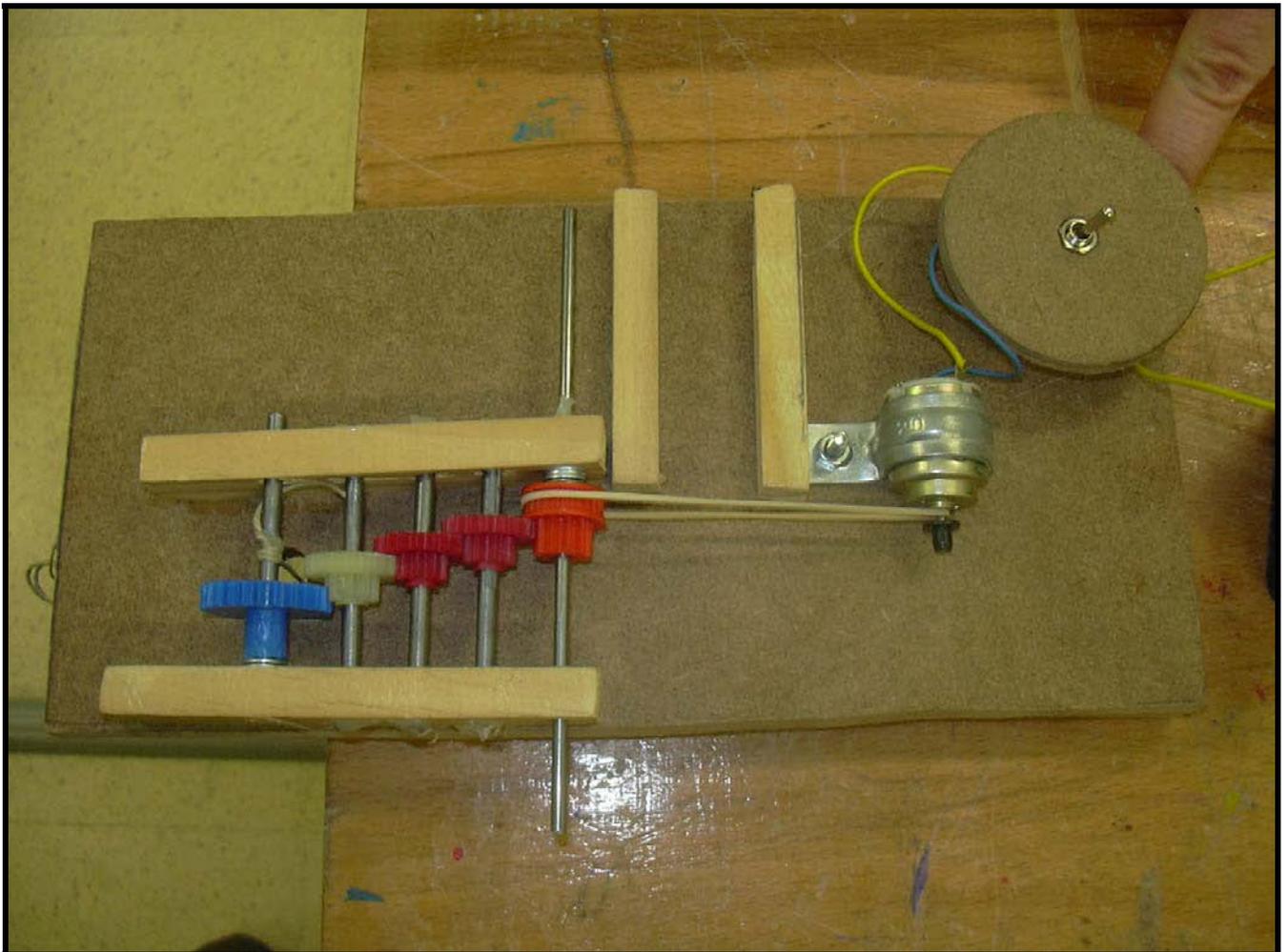


Fig. Elevador de cargas

4.- EVALUACIÓN Y PRUEBA

En esta parte se calificarán principalmente tanto la memoria técnica como el montaje y un ejemplo de posible evaluación se indica abajo.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 37– DICIEMBRE DE 2010

La nota se podría calcular del siguiente modo: si montaje y memoria llegan a 25 puntos, se divide el total de puntos entre 10. Si alguna de las dos partes está suspendida (menos de 25 puntos) el total de puntos se divide entre 15.

HOJA DE EVALUACIÓN

MEMORIA:

Bocetos de los sistemas mecánicos.....	(4)_____
Boceto del circuito eléctrico.....	(2)_____
Encuadrada, completa, y limpia.....	(8)_____
Sin faltas de ortografía.....	(3)_____
Dibujo delineado en planta y a escala 1/1 en DIN A-4.....	(20)_____
Cálculo con explicaciones de las r.p.m. de cada eje y de la R_T	(11)_____
Listado con la cantidad exacta de materiales necesarios.....	(2)_____
Se ha entregado en la fecha propuesta.....	(-5)_____

TOTAL MEMORIA: _____

MONTAJE:

Funcionamiento correcto en ambos sentidos (continuo).....	(20)_____
Estética (simetría, soldaduras, soportes ajustados, etc.....	(15)_____
Carga máxima que puede elevar.....	(15)_____

TOTAL MONTAJE: _____

TOTAL PUNTOS: _____



ISSN 1988-6047

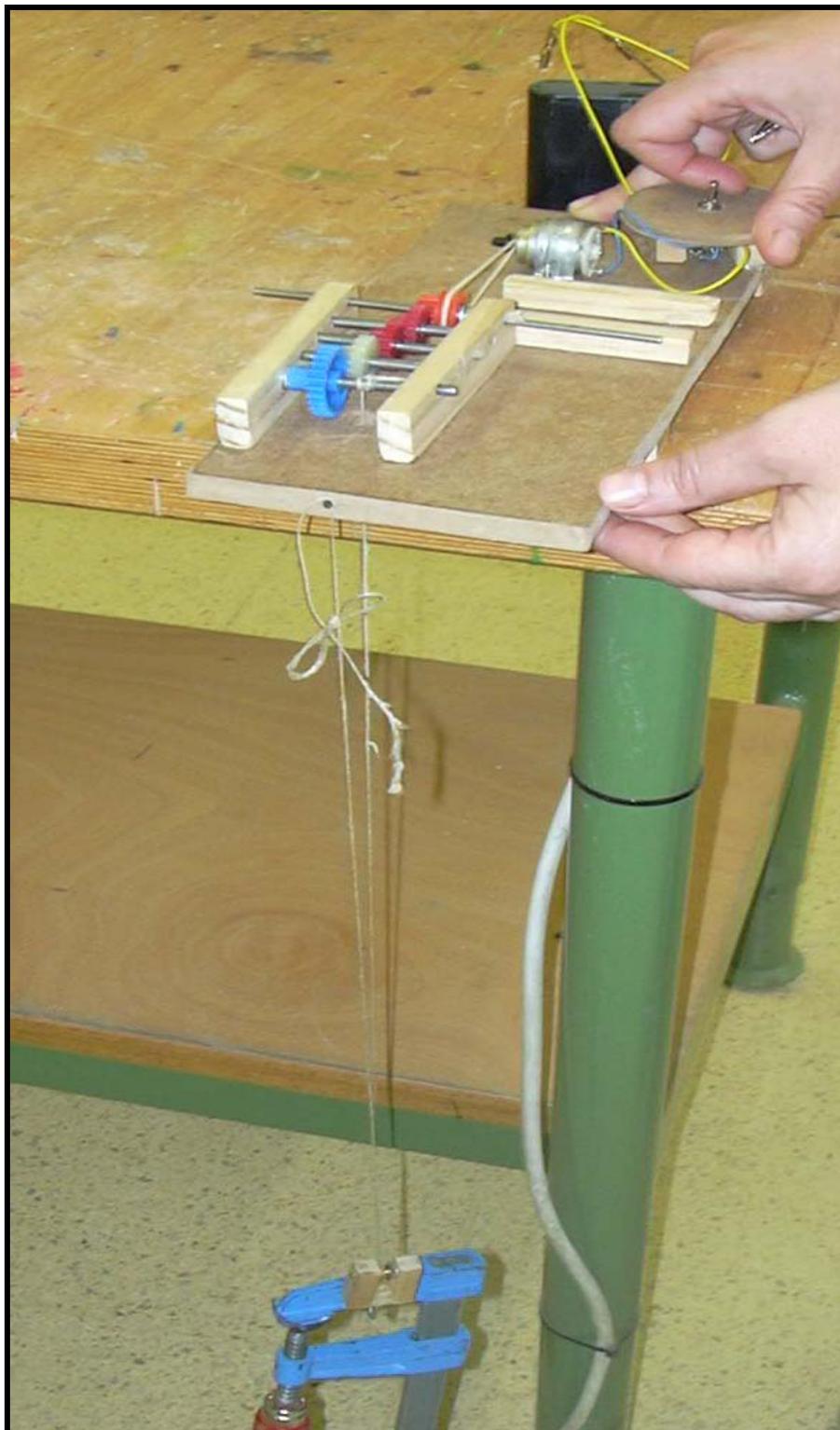
DEP. LEGAL: GR 2922/2007
2010

Nº 37– DICIEMBRE DE

NOTA: _____

**INNOVACIÓN
Y
EXPERIENCIAS
EDUCATIVAS**

ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 37- DICIEMBRE DE 2010





ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 37– DICIEMBRE DE 2010

Fig. Sistema elevando una herramienta (sargento o gato). La nota obtenida irá en función de la carga que el elevador sea capaz de levantar que en algunos casos llegó a ser de ¡20 herramientas!.

5.- BIBLIOGRAFÍA

- AAVV (2.007) Tecnologías. Nivel Básico 1 ó 2 ESO. Proyecto “La casa del Saber”. Ed Santillana.
- AAVV (2.008) Tecnologías I Secundaria. Proyecto Ánfora – Oxford University Press.
- AAVV (2.007) Tecnologías. Nivel Básico 1 ó 2 ESO. Biblioteca del Profesorado y Guía de Recursos. Proyecto: La casa del Saber – Santillana.

Autoría

- Nombre y Apellidos: José Ruiz Díaz
- Centro, localidad, provincia: I.E.S Benjamín de Tudela. Tudela (Navarra)
- E-mail: jruizdia@pnte.cfnavarra.es