

EU-VII-20-C

LA EDUCACION TECNOLOGICA EN LA E.G.B.

Desde hace tiempo, la enseñanza primaria se había preocupado de introducir el concepto técnico en la formación de los alumnos en edad escolar.

Aparecen así las manualizaciones, enseñanzas de hogar, cursos escolares, la iniciación profesional, etc.

La Ley de 16 de julio de 1949 fija por primera vez las bases de la enseñanza media y profesional creando lo que luego se llamarían -- Institutos Laborales en un intento de dar cauce a la formación tecnológica de los alumnos en paralelo con el Bachillerato Elemental, distinguiendo estas enseñanzas de las que de antiguo se impartían en las escuelas profesionales. Me de admirar que 27 años atrás se tuviera un concepto -- tan claro de lo que luego han venido a descubrir las teóricas de la Educación actual.

Al promulgarse la Ley General de Educación en el año 1.970 -- tanto el Bachillerato clásico elemental como el Técnico se integran en -- los últimos años de la E.G.B.

Era pues necesario recoger este aspecto de la Educación Tecnológica en los nuevos planes de estudio y reestructurar lo que antes -- ejercía en forma dispersa.

No entremos ahora a juzgar promeriores ni los apartos o desajustes de la Ley General de Educación y de las disposiciones a este respecto. Analicemos previamente algunos conceptos que están presentes en -- la vida moderna.

EL MUNDO EN CAMBIO

Los próximos años se caracterizarán por cambios profundos en las condiciones de vida en los países desarrollados, cambios condicionados por el progreso técnico, cuyas consecuencias podrían resumirse del -- siguiente modo:

a) Cambios de mentalidad

Las disciplinas mediante las cuales el hombre conoce el Universo físico y su universo interior se modifican.

Las ciencias del hombre cambian profundamente al introducir el uso de los ordenadores.

La actitud de los hombres frente a los bienes materiales se transforman por la vulgarización y la publicidad.

b) Cambios en las relaciones de los hombres entre si

La comunicación se realiza cada vez mas a través de un medio técnico, lo cual condiciona ciertamente el mensaje y crea — situaciones paradójicas: mientras se acortan las distancias de manera increíble el hombre puede encontrarse cada vez más aislado.

c) Cambios en el ritmo de vida

Los horarios de trabajo han sido afectados por las exigencias de la producción y por la posibilidad de hacer de la noche día con la energía eléctrica.

En envejecimiento rápido de los objetos y desuso de productos pide cambios de procedimiento, que exigen el mismo ritmo de velocidad.

Los problemas de desocupación, seguridad social, etc. se han hecho más acuciantes por las mismas causas. Potencia acrecentada de los países industrializados. Las presiones que estos pueden ejercer, etc.

El contexto técnico de 1980 será profundamente diferente del actual. Basta reflexionar sobre el ritmo de los descubrimientos y aplicaciones prácticas que han tenido lugar en el siglo XX para darnos cuenta que algo muy importante está sucediendo.

- Hace 30 años, no existían aeródromos verdaderamente organizados, los velocímetros de los coches eran una curiosidad, no se conocían los alimentos congelados ni las máquinas de lavar, aparte de la seda artificial, el público ignoraba que pudieran existir fibras sintéticas.

- Hace 25 años, fueron creados las dos primeras calculadoras electrónicas por necesidades militares. En 1951 "Univac" comercializó el primer ordenador. En 1965 había 35.000 computadoras instaladas. Y en el año 1975 pasan de 100.000. Los ordenadores están ya en su 3ª generación.

- Hace 20 años no había aviones comerciales a reacción ni submarinos con energía nuclear, ni televisión a color, la automatización y la miniaturización estaban en los dominios de la fantasía.

- El poder destructor de los hombres se ha acrecentado en proporciones considerables: en 1944 la bomba mas poderosa llevaba algunas toneladas de T.N.T. (trinitrotolueno), en 1945 la primera bomba de hidrógeno se alcanzaban 20 megatonnes; ¿qué nos reserva 1980 con los últimos descubrimientos de la biología?

La población mundial crece en la actualidad 25 veces mas rápidamente que en 1700 gracias a la disminución de la mortalidad.

La conquista de la luna, es hoy un hecho pasado y ya se ha llegado a Marte.

La evolución exponencial del desarrollo técnico, con las nuevas exigencias provocadas, ha llevado a la formación de una ciencia nueva La Tecnología. "Ciencia de la técnica que se propone valorar la naturaleza de los medios técnicos y sus aplicaciones". (1).

La técnica como empleo de instrumentos o de procedimientos específicos para la mejor ejecución de una obra exige el conocimiento del conjunto de medios que el hombre crea para "hacer", "producir" y "servir".

Es técnica también, en sentido amplio, un "saber hacer", posesión de un conjunto de normas y principios que dirigen la práctica de una actividad cualquiera, incluso la especulativa; por eso se habla de técnicas de enseñanza y aprendizaje. Todo "saber hacer" pide una información que facilite el saber y que en si misma sea técnica para "hacer saber".

En el lenguaje moderno, la técnica, se refiere también a la investigación sobre el modo de conseguir objetivos particulares de la manera mas apropiada. En el uso de técnicas y en el manejo de medios técnicos, el hombre tiene ocasión de manifestar su superioridad sobre las fuerzas de la naturaleza. El progreso técnico se desarrolla en una búsqueda sistemática de mejoras pero no siempre sus consecuencias específicas en la vida del hombre son positivas. De ahí los graves problemas que ha planteado el desarrollo técnico y la necesidad de una seria y exigente actitud científica ante ellas.

(1) Enciclopedia filológica de Calixto.

LA TECNOLOGIA EN LA EDUCACION GENERAL

La preocupación por el cambio de un mundo científico-técnico aparece en la legislación escolar de distintos países y ha llevado en muchos de ellos, a plantearse la necesidad de reformas del sistema de educación.

Estudiando distintos textos legales de la última década en lo que se refiere a las enseñanzas técnico profesionales y a la introducción de la tecnología en la educación general, dos tendencias aparecen a este respecto:

- a) Introducción de un área que capacite para el trabajo en una línea semejante a la realizada por la formación profesional tradicional: preparación para un puesto concreto de trabajo.
- b) Introducción a la tecnología como área científica.

Área que se sirve de unas enseñanzas y actividades sobre un fondo tecnológico.

Se considera necesario favorecer la aproximación de los alumnos a la cultura científico técnico y al mundo del trabajo, pero dejando a un lado el objetivo de preparar para un puesto definido, cosa por otra parte, cada vez más difícil, dada la evolución tecnológica y social.

La tecnología fue considerada en el pasado dentro de la F.P. y en la modalidad a), desde un punto de vista preferentemente económico. Hoy aparece en las nuevas legislaciones, por motivos pedagógicos: "la introducción de la "Tecnología como ciencia, es un puente tendido para salvar el antagonismo aparente entre cultura técnica y cultura humanista en un intento de favorecer la formación integral del hombre. Quiere ser un hacer para "comprender" y un descubrimiento diario de cauces nuevos para transformar las ideas en acción". (1).

QUE ES LA TECNOLOGIA

Inicialmente, la tecnología, se limitó al estudio de los procedimientos mecánicos, usados por el hombre en las transformaciones de las fuerzas y de las materias primas proporcionadas por la naturaleza, y ha sido, mas que otra cosa, una intermediaria entre la ciencia y la industria.

(1).- A Tecnología no educacao de 1º grau-Jacques Emile Claude Resignol I.P.E.A. Rio de Janeiro 1971.

En los últimos cuarenta años la creciente complejidad de aquellos procedimientos, su influjo notable sobre la vida de todos, la importancia asumida por las exigencias de la producción, y, en fin, los muchos problemas planteados a la sociedad por el desarrollo de los organismos industriales, han logrado darle, aunque algunos no lo acepten, - el carácter de una verdadera ciencia. La tecnología se ha transformado por lo tanto, en un centro de interés y de investigaciones de gran importancia: a ellas confluyen para ser elaborados en conformidad con los objetivos específicos de la tecnología los resultados de otras disciplinas tales como la sociología, la demografía, la estadística, la psicología, la economía etc.

Las proposiciones presentadas recientemente en el consejo - de Europa así como en Seminarios realizados por la UNESCO sobre la enseñanza de la Tecnología, señalan claramente el nuevo camino emprendido.

La tecnología viene considerada:

- Como un lenguaje que tiene su forma de expresión, sus reglas y combinaciones lógicas.
- Como una disciplina constructiva que permite actividades de análisis y de síntesis, a partir de objetos o problemas que despiertan interés porque satisfacen necesidades del - hombre.
- Como ciencia, porque el razonamiento tecnológico coincide con el razonamiento científico; parte de una observación objetiva; avanza por búsquedas sucesivas; utiliza medidas y controles; lleva a una visión general del hecho analizado - (1).
- Como medio de cultura: ya que permite situar y comprender en el mundo moderno, los aspectos técnicos y humanos que caracterizan nuestra civilización.

(1). La tecnología en cuanto estudio de las aplicaciones técnicas ha sido un centro de polémica por las preocupaciones que ha suscitado el empleo creciente de los medios técnicos (Ver la abundante bibliografía al respecto y "los límites del desarrollo técnico" Documento elaborado por el círculo de Roma 1972. Colla. El desafío tecnológico Bologne 1968).

5.3. PRETECNOLOGIA

OBJETIVOS

En la segunda etapa de Educación General Básica, el alumno necesita una formación pretecnológica que le capacite para actividades prácticas y le permita incorporarse al primer grado de Formación Profesional.

De acuerdo con estas exigencias, es preciso programar una formación técnico-manual de aplicación práctica y una iniciación técnico-artística que posibilite el conocimiento de algunas artes aplicadas de gran interés actualmente. Se trata de presentar a los alumnos un amplio campo de posibilidades de trabajo y despertar en ellos verdadero interés por las ocupaciones y profesiones de tipo técnico, que tanto interesan a la economía y a la sociedad en general. Desde el punto de vista de la orientación profesional, constituye uno de los mejores medios de encauzar posibles vocaciones.

Otra razón que justifica su inserción en los contenidos de la Educación General Básica es la necesidad de que el escolar adquiera habilidades y destrezas que le permitan en un futuro manipular materiales técnicos de uso corriente y acomodarse a los cambios y transformaciones, cada vez más frecuentes, en el campo laboral y ocupacional.

No se trata de una iniciación profesional, que vendrá después, ni de dar un conocimiento amplio de todas las artes aplicadas o del aprendizaje de unas técnicas determinadas. Se trata sencillamente de poner al escolar en contacto con los aparatos y herramientas de uso corriente, para su mejor conocimiento y dominio, y de que adquieran destrezas, habilidades y actitudes que le permitan un perfecto y eficaz aprendizaje cuando pase a la formación profesional. O bien que pueda servirse de la iniciación técnico-artística para sus creaciones personales y para llenar sus horas de ocio.

Esta enseñanza es un buen medio para estimular la creatividad del escolar, por lo que no se ha de buscar la perfecta imitación del modelo propuesto ni la obra acabada y completa sino proporcionar una posibilidad de expresión y creación personal.

CONTENIDOS

Sexto Curso

- Montar y desmontar sencillos aparatos mecánicos y eléctricos.
- Trabajo en madera: unión de piezas y operaciones fundamentales para construir objetos de uso corriente.
- Modelar maquetas y vaciar moldes con dos piezas.
- Recortar chapas metálicas y delgadas.
- Construir sencillos aparatos de aplicación al estudio de las ciencias.
- Encuadernación en rústica.
- Aprendizaje de los nudos marineros más corrientes (trabajos de cuerda).
- Decorar superficies.
- Construir siluetas o armaduras con alambre forrado y sin forrar.
- Construir mosaicos con piedrecitas o losetas cerámicas.
- Talla o yeso.
- Grabado en linóleo.
- Corte y confección de prendas infantiles (alumnas).
- Ejercicios de cosido a máquina (alumnas).
- Bordado popular (alumnas).

Séptimo Curso

- Usar adecuadamente las herramientas más empleadas en el trabajo de madera.

- Construir objetos con ensambladuras de madera.
- Preparación de colas, pinturas y barnices.
- Usar adecuadamente las herramientas más empleadas en el trabajo mecánico.
- Construir sencillos objetos de uso doméstico con soldadura de estaño.
- Trabajar con chapas metálicas: hojalata, aluminio, zinc.
- Iniciación en los trabajos de ajuste con pletina de hierro.
- Realizar sencillos trabajos de fontanería, empapelado y tapizado.
- Usar adecuadamente las herramientas más empleadas en el trabajo eléctrico.
- Realizar diversos tipos de conexionado eléctrico, así como sencillas instalaciones eléctricas.
- Construir aparatos de aplicación a la Física, Química y Ciencias Naturales.
- Encuadernación en cartóné.
- Talla plana de madera.
- Construir un guiñol escolar.
- Manejar la máquina de escribir.
- Corte y confección de prendas infantiles (alumnas).
- Iniciación a la técnica de algunos encajes populares (alumnas).
- Tejido de lana y otras fibras (alumnas).

Octavo Curso

- Montar y desmontar algunos aparatos electrodomésticos: detección de averías
- Torneado y roscado en madera.
- Realizar proyectos y construir la maqueta de una casa con sus diversos servicios e instalaciones.
- Construir aparatos eléctricos y electró-

nicos sencillos y hacer instalaciones eléctricas sobre paneles de madera o maqueta de habitación.

- Representar estructuras moleculares por medio de alambres.
- Construir objetos de aplicación a partir de los conocimientos adquiridos.
- Repujar en cuero y láminas metálicas.
- Grabar con gubias de distinta clase.
- Iniciación al pirograbado.
- Iniciación a los trabajos de esmalte.
- Realizar proyectos de decoración de la clase, empleando las técnicas y materiales conocidos.
- Sencillos diseños de modas y confección de prendas de vestir (alumnas).
- Realización de proyecto de bordado regional (alumnas).
- Técnica de calados y pasamanería (alumnas).
- Confección de sencillos muñecos de fieltro (alumnas).

METODOLOGIA

Los métodos de trabajo han de ser esencialmente activos, respetando siempre la originalidad de cada alumno y su ritmo personal de trabajo. La enseñanza debe hacerse por medio de proyectos llevados a su completa realización con la participación de todos los alumnos, sin que sea necesario que cada uno realice todas las operaciones, sino solamente algunas de ellas. Siempre que sea factible, conviene realizar el trabajo en equipos, a fin de fomentar la cooperación y socialización progresiva del alumno. Estas enseñanzas permiten, mejor que ninguna de las áreas culturales, una organización de clases no graduadas y unos sistemas de agrupamientos flexibles y la convivencia entre alumnos de distintas edades y cursos, pero coincidentes en habilidades o aficiones.

Es importante la coordinación del profesor de Formación Pretecnológica con los demás profesores de las distintas áreas educativas a través de los departamentos, equipos didácticos y la dirección del centro, si se quiere lograr una utilidad y aplicación práctica de lo técnico-manual en su proyección a las demás áreas.

Las exigencias de la enseñanza de esta materia son mínimas: un local o taller único, herramientas y útiles de trabajo y materiales fungibles de manipulación. Todo ello en relación con las condiciones socioeconómicas de la región y sus características laborales.

Con el empleo de los medios audiovisuales se procurará llevar al ánimo del alumno una visión general de algunos procesos técnicos; dichos procesos pueden servir, en parte, para determinar la orientación futura profesional del alumno.

En cuanto a las actividades y realizaciones, serán sumamente variadas y constituirán por sí mismas una fuente de motivación para el alumno al introducirle en el manejo de nuevos materiales y técnicas distintas. Quizás no

siempre será posible realizar todas las actividades que se señalan para los tres cursos. Basta con la realización de alguna de ellas, por ejemplo:

- Examinar objetos, piezas o aparatos y estudiar sus posibles funciones y modificaciones con vistas al proyecto que realicen.
- Elegir entre diversos materiales (madera, cartón, corcho, plástico, chapa metálica) los más adecuados para construir una pieza u objeto determinado.
- Proyectar la construcción de una herramienta o útil para un trabajo determinado.
- Interpretar dibujos, croquis, planos y maquetas de utensilios, edificios, etc.
- Visitar fábricas, talleres, mercados, centros de artesanía, Escuelas de Formación Profesional y resumir por escrito y gráficamente lo observado.
- Visión general, empleando medios audiovisuales de diversos procesos técnicos, y resumir lo observado.

PRUEBA OBJETIVA Nº 1

RELACIONES

Relacionar la columna operaciones-herramientas.

OPERACIONES

- Cortar madera
- Taladrar
- Atornillar
- Clavar
- Unión de conductores
- Medir
- Cortar cable

HERRAMIENTAS

- Flexómetro
- Destornillador
- Tijeras
- Soldador
- Serrucho
- Eroca
- Martillo

Relacionar la columna fenómeno operador

FENOMENOS

- Transforma la energía eléctrica en calorífica
- Conecta la corriente
- Tensa el hilo de Ni-Crom
- Transforma el voltaje de la red
- Bloquea el arco
- Transforma la energía eléctrica en luminosa.
- Mide la intensidad de la corriente

OPERADORES

- Interruptor
- Resistencia
- Muelle
- Voltímetro
- Tornillo
- Auto transformador
- Lámpara

10
PRUEBA DE VOCABULARIO

Describe brevemente el significado de los siguientes términos:

TERMOCORTADOR

INTERRUPTOR

VOLTIMETRO

BOBINA

AUTOTRANSFORMADOR

REOSTATO

PRUEBA DE ENSAYO

Escribe al dorso, la trascendencia y el uso que pueda tener en la es-

PRUEBA OBJETIVA N° 2

VERDADERO O FALSO

Con una cruz en el cuadrado correspondiente (verdadero o falso).

- | | V | F |
|--|-------------------------------------|--------------------------|
| 1. El hilo cortador es de acero inoxidable | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. El auto transformador produce energia. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. El muelle tensa el cable cortador (Ni-Crom). | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. Si el cable cortador fuera mas fino no se pondría incandescente. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. El interruptor abre y cierra el circuito. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. El autotransformador es un electroiman. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. El cable esmaltado no lleva aislante. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8. Al aumentar la tensión la lámpara piloto lucirá mas. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9. Tiene igual peligro trabajar con tensión de 220 v. que con 12 v. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10. Cuanto mayor sea la sección del cable conductor mejor pasará la corriente eléctrica. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

O B J E T I V O S.

Propuestas en la Unidad

- 1.- Confeccionan esquemas eléctricos sencillos.
- 2.- Utilizan adecuadamente la terminología Tecnológica correspondiente.
- 3.- Identifican los elementos fundamentales de un motor eléctrico a pilas.
- 4.- Explican razonando la función de cada uno de sus elementos.
- 5.- Conectan los aprendizajes de las áreas.
- 6.- Proveen necesidades de materiales y herramientas.
- 7.- Desarrollan procesos lógicos de trabajo.
- 8.- Manejan y consultan bibliografía de aula.
- 9.- Suedan con estaño.
- 10.- Manejan herramientas diversas.
- 11.- Aprovechan materiales "caseros".
- 12.- Aplican normas de seguridad en el trabajo.
- 13.- Reflexionan y trabajan individualmente.
- 14.- Escuchan y seleccionan las mejores ideas de los demás y exponen las propias.
- 15.- Colaboran en la programación y la realización del trabajo a nivel individual y de equipo y en la evaluación.
- 16.- Conseguir un método en el trabajo.
- 17.- Lograr la disciplina a través del trabajo.
- 18.- Utilizar la pretecnología como medio idóneo para llegar al entorno cultural.
- 19.- Investigación a través de las técnicas del trabajo.
- 20.- Considerar y apreciar la dignidad del trabajo tanto intelectual como manual.
- 21.- Que exista un equilibrio igualmente digno entre la teoría teóricas- y la -práctica-oficiales.
- 22.- Que sirva la asignatura como orientación vocacional.
- 23.- Conseguir técnicas que ayuden al alumno a resolver situaciones reales que se le presenten en la vida.

- 24.- Aprovechamiento de las propias experiencias del alumno que, consecuentemente, harán la enseñanza mucho más sólida.
- 25.- Utilizar los problemas reales del niño y estimular su capacidad de reflexión, logrando que él mismo los resolviera.
- 26.- Lograr que los alumnos sepan expresarse.
- 27.- Conseguir que los alumnos manejen las herramientas con seguridad.
- 28.- Aprender presupuestos y estadillos de costos.
- 29.- Con los trabajos en equipo se consigue el progreso de la humanidad.
- 30.- Cuidar las normas de seguridad en el trabajo.
- 31.- Conseguir la terminación adecuada.
- 32.- Detectar los problemas técnicos.
- 33.- Recopilar datos y proporcionar informes.

GUÍA DE ACTIVIDADES

El motor eléctrico es un dispositivo que transforma la energía eléctrica en movimiento (energía mecánica), mueve máquinas, bombas, elevadores, etc. y de él dependen hoy desde los electrodomésticos hasta los complejos siderúrgicos y petroquímicos por trenes, barcos, aviones, fábricas y laboratorios.

¿Podemos imaginarnos que sucedería si desaparecieran de repente los motores eléctricos? Pero ¿qué es, por qué y cómo funcionan los eléctricos?

La Física nos dice que si hacemos pasar una corriente eléctrica por una bobina (muchas espiras) situada en un campo magnético, se producirá una fuerza.

Contamos con un imán para crear el campo magnético y pilas que nos suministran la corriente eléctrica. Tenemos lo fundamental, ayuda de materiales caseros y un poco de ingenio vamos a construir un motor.

Como los "materiales" de que disponemos y las "técnicas de fabricación" que poseemos no serán, sin duda, los más apropiados, corremos el riesgo de gastar rápidamente las pilas y por tanto de no saber si el motor no funciona por falta de carga de las pilas o por algún error de "FABRICACION". Es, pues, recomendable en el momento de probar el funcionamiento del motor contar con un dispositivo que nos permita comprobar instantáneamente la carga de las pilas.

Esta es la razón de que antes de construir el motor nos dediquemos a diseñar y construir una instalación fija para su alimentación que lleve el dispositivo de comprobación mencionado.

Las actividades de esta unidad vamos a dividir las en cinco fases netamente diferenciadas.

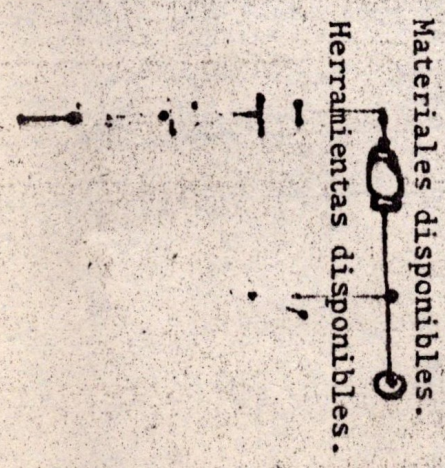
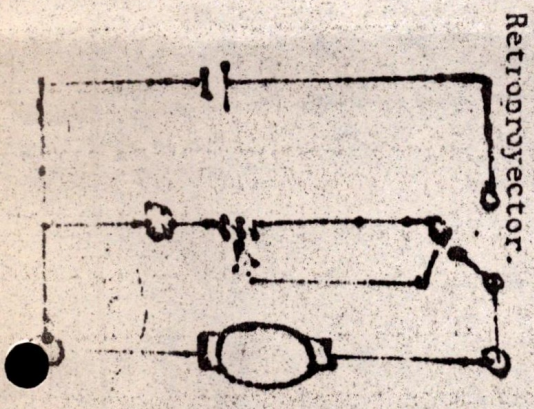
- I - Diseño del esquema eléctrico de la instalación fija para la alimentación del motor.
- II - Realización de la instalación.
- III - Diseño del motor.
- IV - Construcción del motor.
- V - EVALUACION.

Cada fase la realizaremos siguiendo las instrucciones y el tiempo que se indica en la ficha correspondiente.

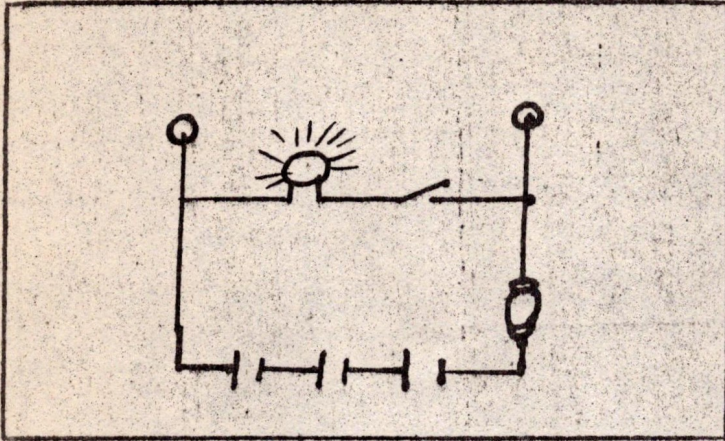
He aquí la ficha, o guía de actividades de la Fase I.

F A S E I : DISEÑO DEL ESQUEMA ELECTRICO

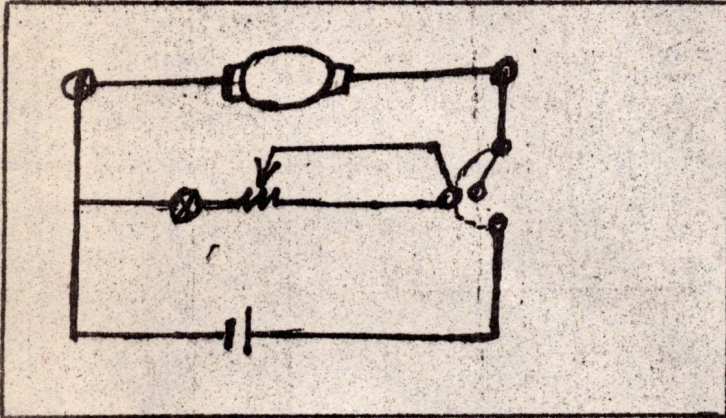
TIEMPO	ACTIVIDADES	TECNICAS	MEDIOS	OBSERVACIONES
20'	<ul style="list-style-type: none"> - Confección de un primer esquema y dibujo del esquema en la ficha. 	Reflexión individual.	Bibliografía de consultas y de aula.	
40'	<ul style="list-style-type: none"> - Confección de un esquema único del equipo. - Confección de una lista de material y herramientas necesarias. 	Trabajo en equipo.	Bibliografía y esquema individual.	Lista de Materiales y Herramientas (dorso).
40'	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación de los esquemas de equipo. - Presentación del esquema definitivo. 	Presentación en gran grupo de las conclusiones del equipo.	Pizarra Retroproyector.	Materiales disponibles. Herramientas disponibles.



ESQUEMA INDIVIDUAL



ESQUEMA DE EQUIPO



ESQUEMA DEFINITIVO



MATERIALES DISPONIBLES

MATERIALES NECESARIOS

HERRAMIENTAS NECESARIAS

HERRAMIENTAS DISPONIBLES

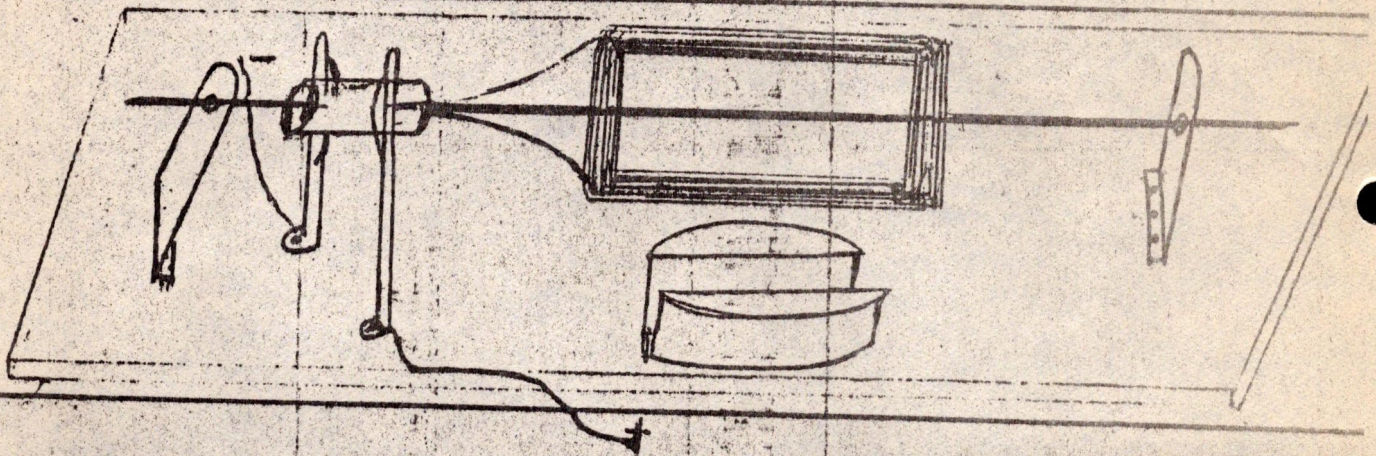
F A S E II: REALIZACION DE LA INSTALACION DEL ESQUEMA PROPUESTO

TIEMPO	ACTIVIDADES	TECNICAS	MEDIOS	OBSERVACIONES
2. h.	<ul style="list-style-type: none"> - Realización de la instalación del esquema propuesto en la Fase I. 1º Establecimiento del plan de trabajo: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cómo se va a hacer? - Problemas previstos. - Asignación de tareas. - Lugar. 2º Realización individual y montaje en equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Equipos de Trabajo. - Trabajo independiente. - Trabajo cooperativo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Material propuesto en Fase I. - Herramientas propuestas en Fase I. 	<ul style="list-style-type: none"> - Anotación sistemática de todo tipo de dificultades, sugerencias, etc. de carácter: <ul style="list-style-type: none"> • Tecnológico. • Metodológico (al darso)

TIEMPO	ACTIVIDADES	TECNICA	MEDIOS	OBSERVACIONES
20	- Realización gráfica del anteproyecto del motor eléctrico. 1º Reflexión y realización individual.	- Equipo de Trabajo	- Consulta bibliográfica.	- Anteproyecto (dibujo al dorso). - Lista de material y herramientas necesarias (al dorso).
40	2º Confección de un diseño único de equipo, elementos u operados mínimos necesarios. • función que desempeñará cada uno. • Cómo se van a construir.			- Material disponible
40	- Presentación de los anteproyectos de equipo. - Presentación del diseño definitivo.	- Gran Grupo	- Pizarra. - Retroproyector.	- Herramientas disponibles.

DIBUJO ANTEPROYECTO EQUIPO

DIBUJO ANTEPROYECTO DEFINITIVO



MATERIAL NECESARIO

- 100 espiras (bobina)
- Molde de bobina 2 x 2,5 cms.
- Calcular mts. de hilo necesarios antes de cortar.- Colector bien cilíndrico.- Escobillas.- Presión muy ligera.- Mínima distancia entre imán y bobina.- Lijar puntas cables esmaltados.

HERRAMIENTAS NECESARIAS

- Cajas de "Enosa" (pedirla al Ministerio y a la Inspección).
- Cable rígido.- 2 imanes. (Motores eléctricos con reducción)- Un rollo de cinta aislante.- Resistencia.- Tubo de pegamento.- Lija de hierro.- Lija de madera

MATERIAL DISPONIBLE

HERRAMIENTAS DISPONIBLES

- 1 Flexómetro.- Un sargento trinquette.- Una barrena.- Unas tijeras.- Un lima de hierro.- Una escofina.- Un martillo.- Un juego de destornilladores.- Un soldador.- Un granete.- Un llave inglesa.- 1 alicata universal

410

10
7

EV

C. - EVALUACION DE LOS DEMAS TRABAJOS

Cada equipo evalúa los trabajos realizados por los demás, previa observación de los mismos.

	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
1. Funcionamiento del aparato					
2. Presentación y acabado					
3. Originalidad y creatividad.					
4.					

Otros aspectos, observaciones y comentarios

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

NOTA. - Situar la clave de cada equipo en la casilla correspondiente.

3. Evaluación de las técnicas y medios empleados en la unidad.

3.1. ¿Qué opinión te merece la distribución del tiempo dedicado en esta unidad a cada una de estas formas de trabajo. ?

Muy defi- Deficien- Normal Muy ade- Adecua-
ciente. te cuada da

- a. Exposición por el profesor.
- b. Trabajo independiente.
- c. Trabajo en equipo.
- d. Debate en gran grupo.
- e.

	Muy defi- ciente.	Deficien- te	Normal	Muy ade- cuada	Adecua- da
a.					
b.					
c.					
d.					
e.					

Observaciones y comentarios

.....

.....

3.2. Expresa tu opinión respecto a los medios empleados.

Muy negat. Negat. Media Positiva Muy pos.

- a. Aula de trabajo.
- b. Materiales.
- c. Herramientas.
- d. Ayudas audiovisuales.
- e. Bibliografía.
- f.

	Muy negat.	Negat.	Media	Positiva	Muy pos.
a.					
b.					
c.					
d.					
e.					
f.					

20

BIBLIOGRAFÍA

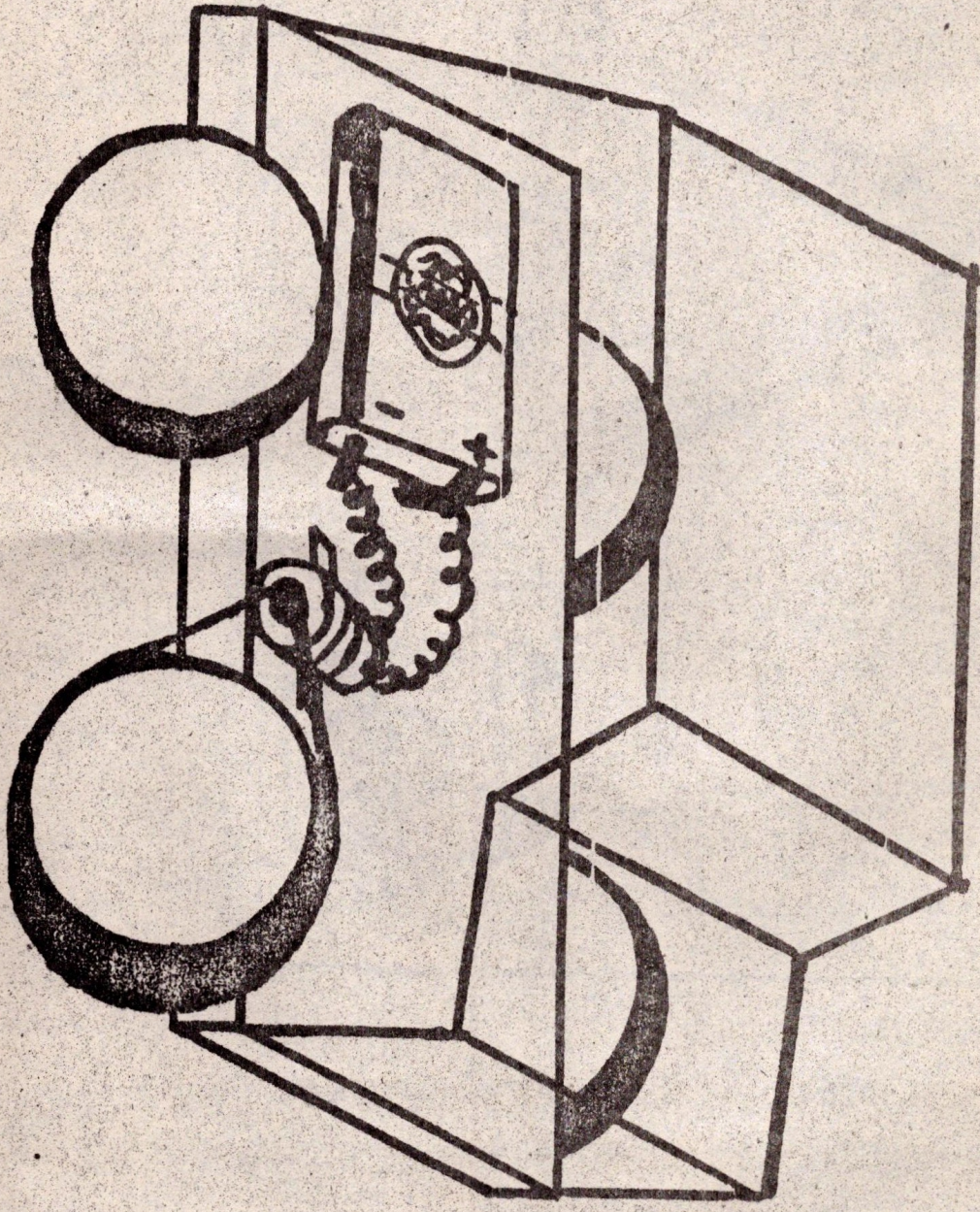
A. LIBROS DE TEXTO

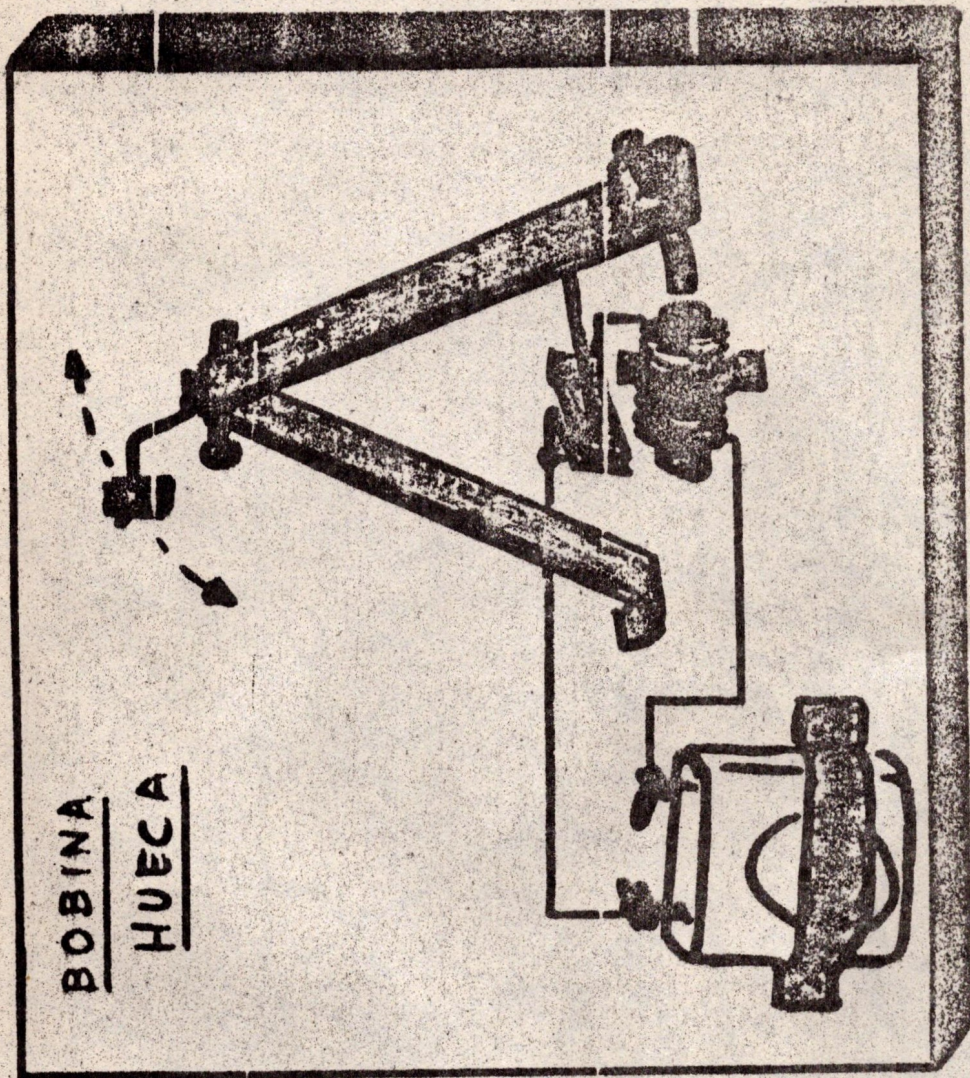
- Editorial ANAYA. Pretecnología 6º, 7º y 8º E. G. B.
- Editorial BRUNO. Pretecnología 6º, 7º y 8º E. G. B.
- Editorial CASALS. Pretecnología 6º, 7º E. G. B.
- Editorial DIDASCALIA. Pretecnología 6º E. G. B.
- Editorial EDELVIVES. Pretecnología 6º, 7º y 8º E.G.B.
- Editorial MAGISTERIO. Pretecnología 6º, 7º y 8º E.G.B.
- Editorial MILON. Pretecnología 6º, 7º y 8º E. G. B.
- Editorial S.M. Pretecnología 7º y 8º E. G. B.
- Editorial VICENS VIVES. Pretecnología 6º, 7º y 8º E.G.B.

B. LIBROS DE AULA PARA CONSULTA DE PROFESORES Y ALUMNOS.

- "Actas del Seminario sobre la Formación Pretecnológica en la Segunda Etapa de E.G.B." I. C. E. Universidad Politécnica. Madrid, 1973.
- "Actas del II Seminario sobre la Formación Pretecnológica en la Segunda Etapa de E.G.B." I.C.E. Universidad Politécnica. Madrid, 1974.
- "Catecismo de seguridad en el trabajo". GONZÁLEZ BERNAL, H.- Publicación de la Caja de Ahorros y Monte de Piedad, Madrid, 1974
- "La ciencia al descubierto". Editorial Anaya.
- "Construcción, cuidados y reparaciones del hogar". Editorial Labor.- Barcelona.
- "Construcciones en madera". HIRTS, W. Editado en la R. D. Alemana Leipzig, 1970.
- "Cuida tu vida, Higiene y seguridad". FUENTES PRADOS, A. J. Editorial Prima Luce. Barcelona, 1973.
- "Curso moderno de electricidad". ANZENHOFER y otros. Editorial Montesó. Barcelona. Buenos Aires, 1971.
- "Electricidad". E.A.T.P. 2º BUP. Editorial Didascalia. Madrid, 1976.

- "La electricidad: motores y máquinas". Editorial Anaya.
- "Elementos para el taller" RUIZ MIJARES, A. Editorial Rsi. México, 1968.
- "Higiene y seguridad del trabajo". Servicio de Publicaciones del Ministerio de Trabajo.
- "Industrias de la alimentación". 2º Bachillerato E.A.T.P. Editorial Discalia. Madrid, 1976.
- "Lecciones de electricidad". Editorial Marcombo. Barcelona.
- "El maravilloso mundo de la energía". JACKSON. Editorial Aguilar.- Madrid, 1972.
- "Material didáctico". WIMAN; R.V. Editorial Trillas, México, 1973.
- "Prácticas fundamentales de electricidad y electrónica". Editorial Marcombo. Barcelona.

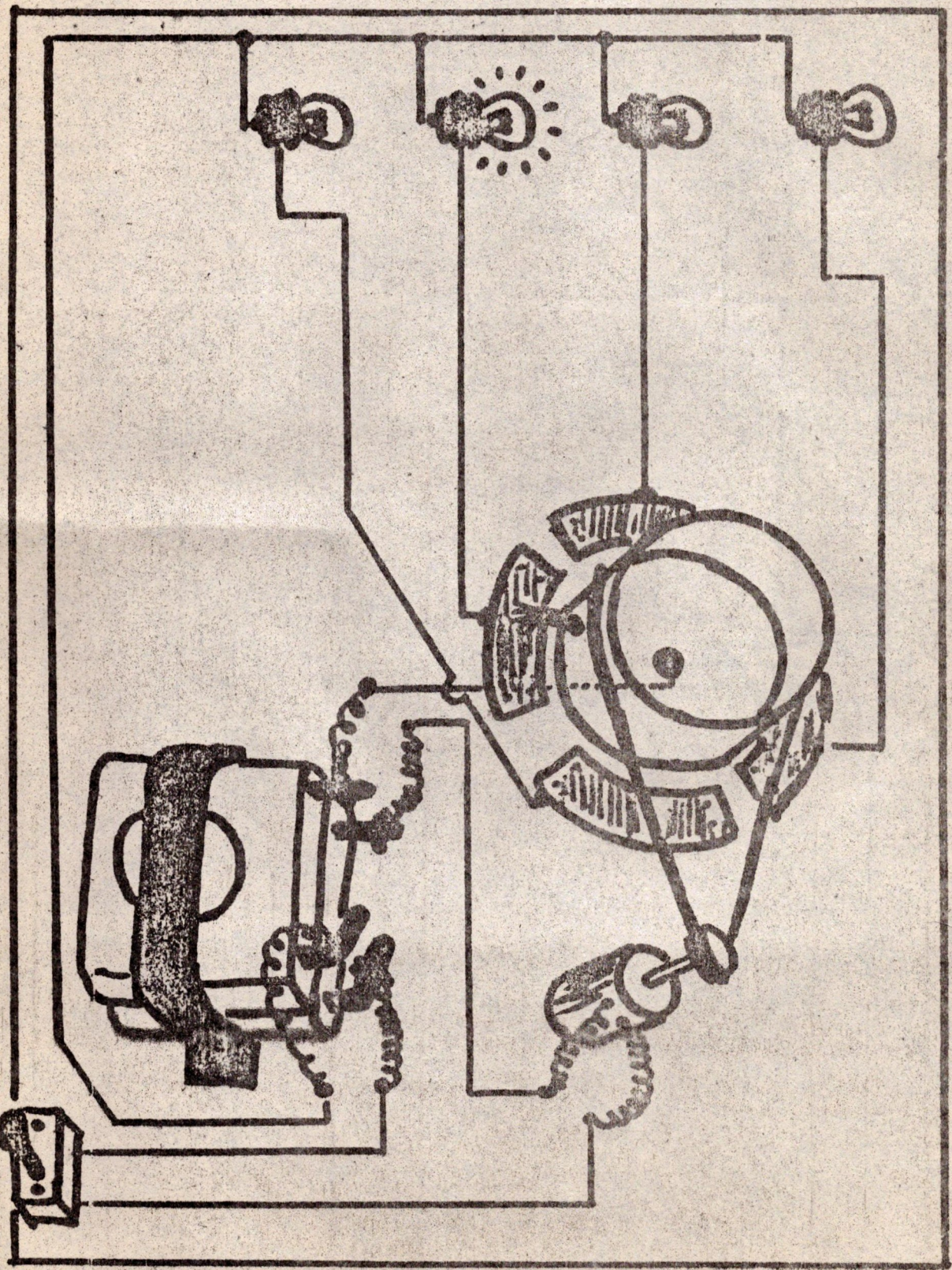


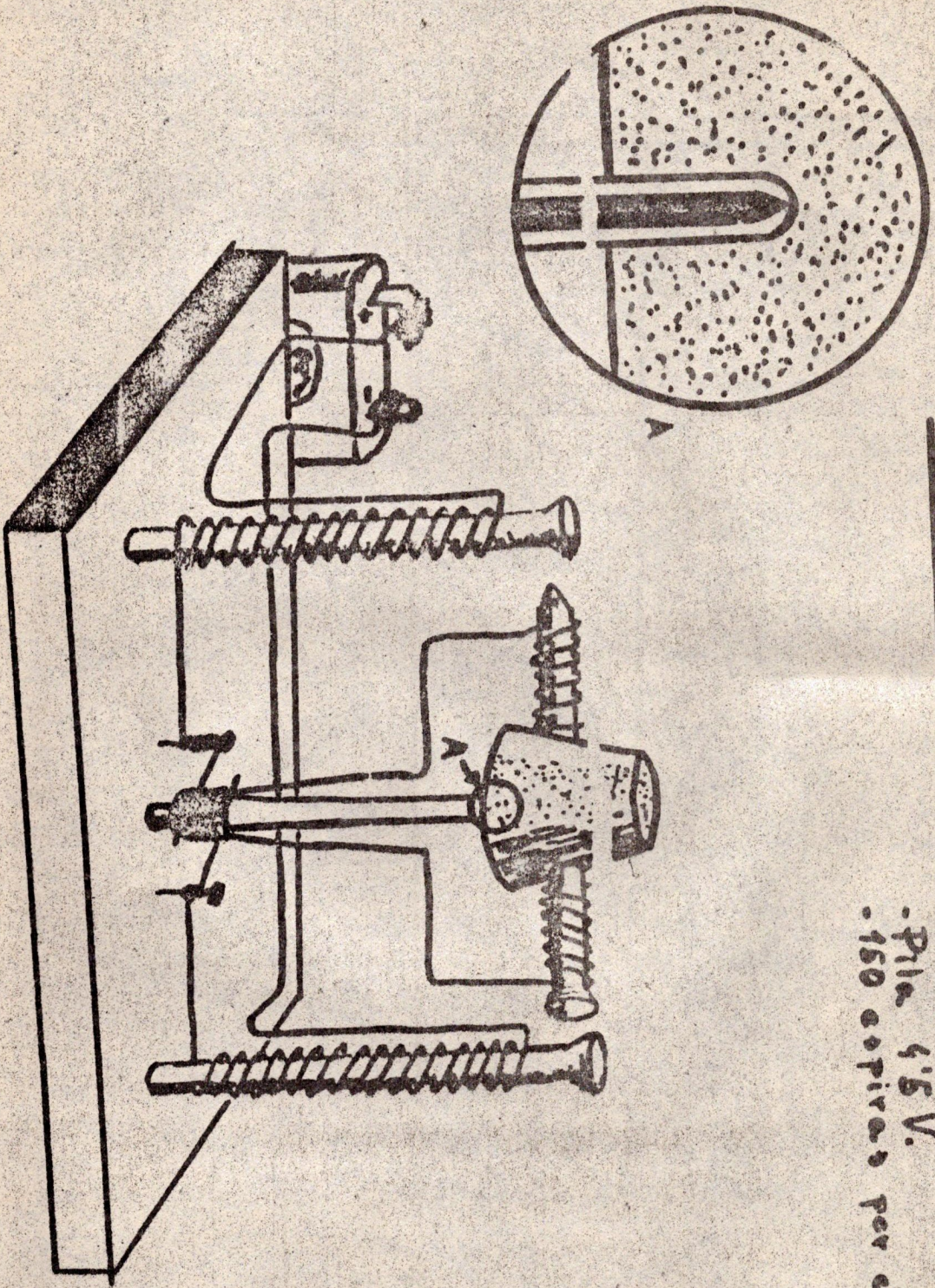


Nº CEL:



Encendido Secuencial de 4 Lamparas

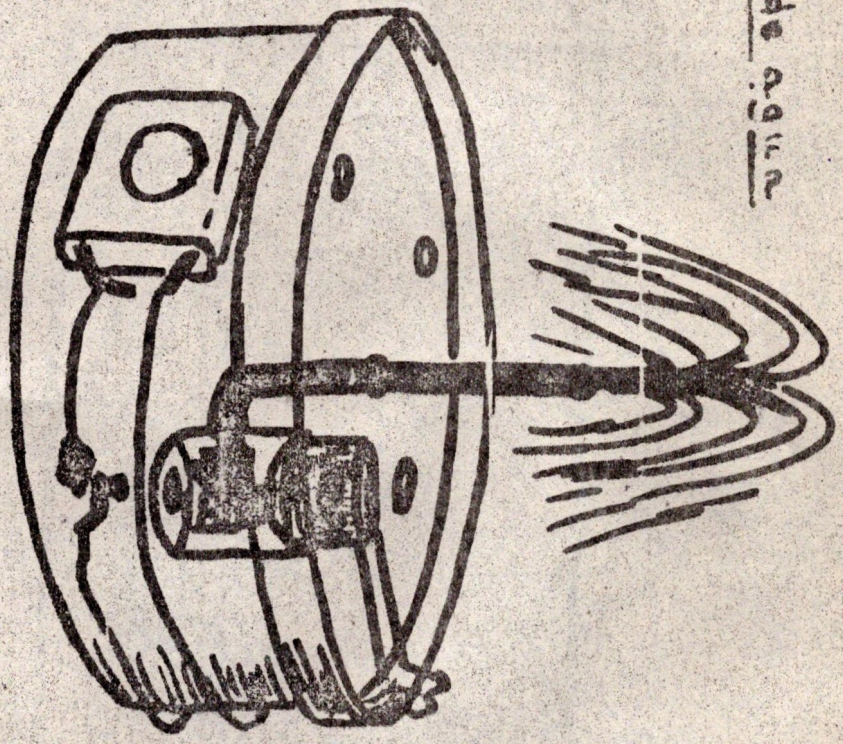




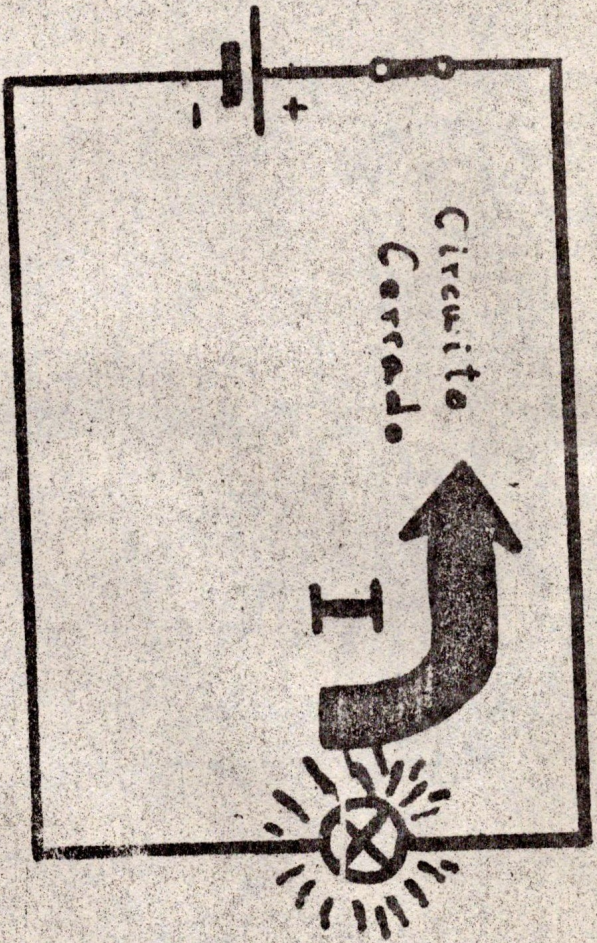
Motor de tres clavos

- Pila 4.5 V.
- 150 espiras por clavo

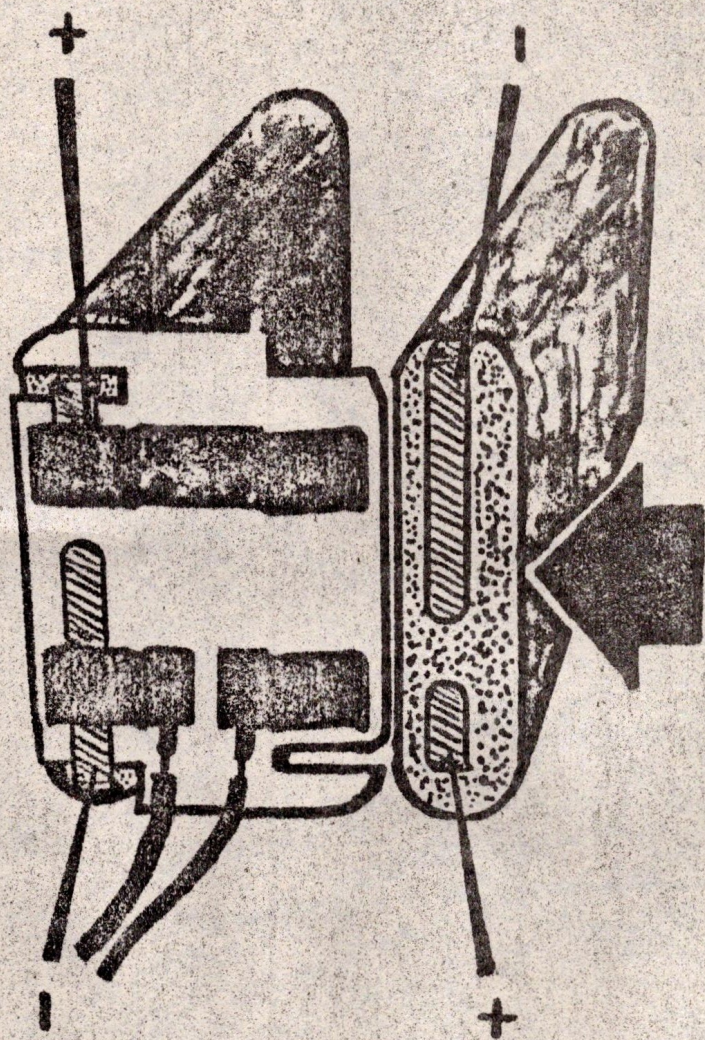
Bomba de água



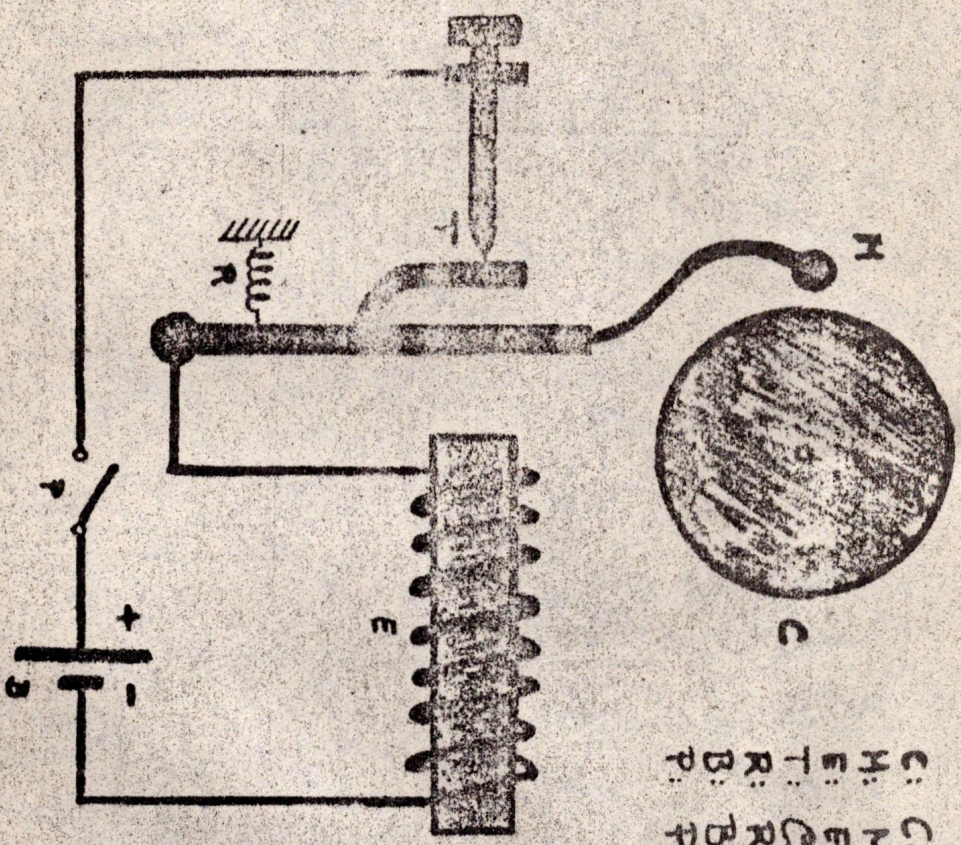
LEY DE OHM



$$I = \frac{V}{R}$$



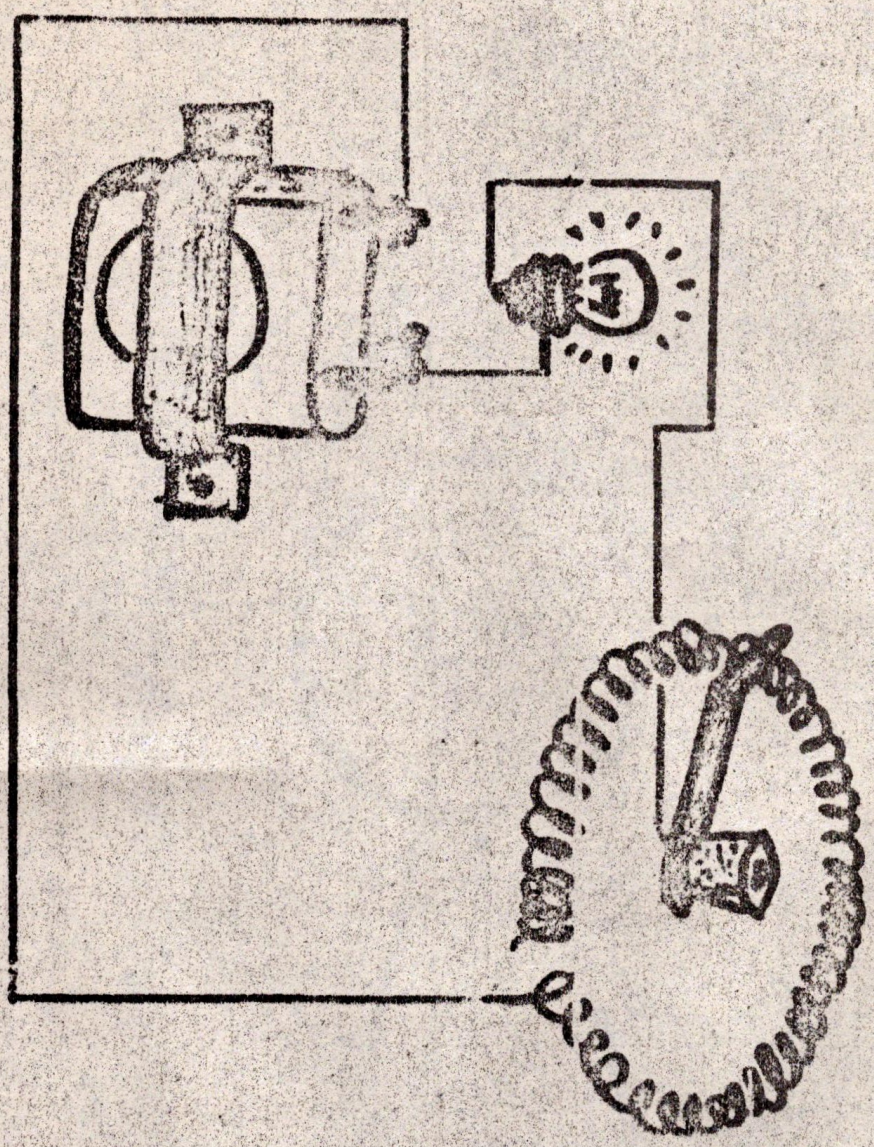
TIMBRE ELECTRICO



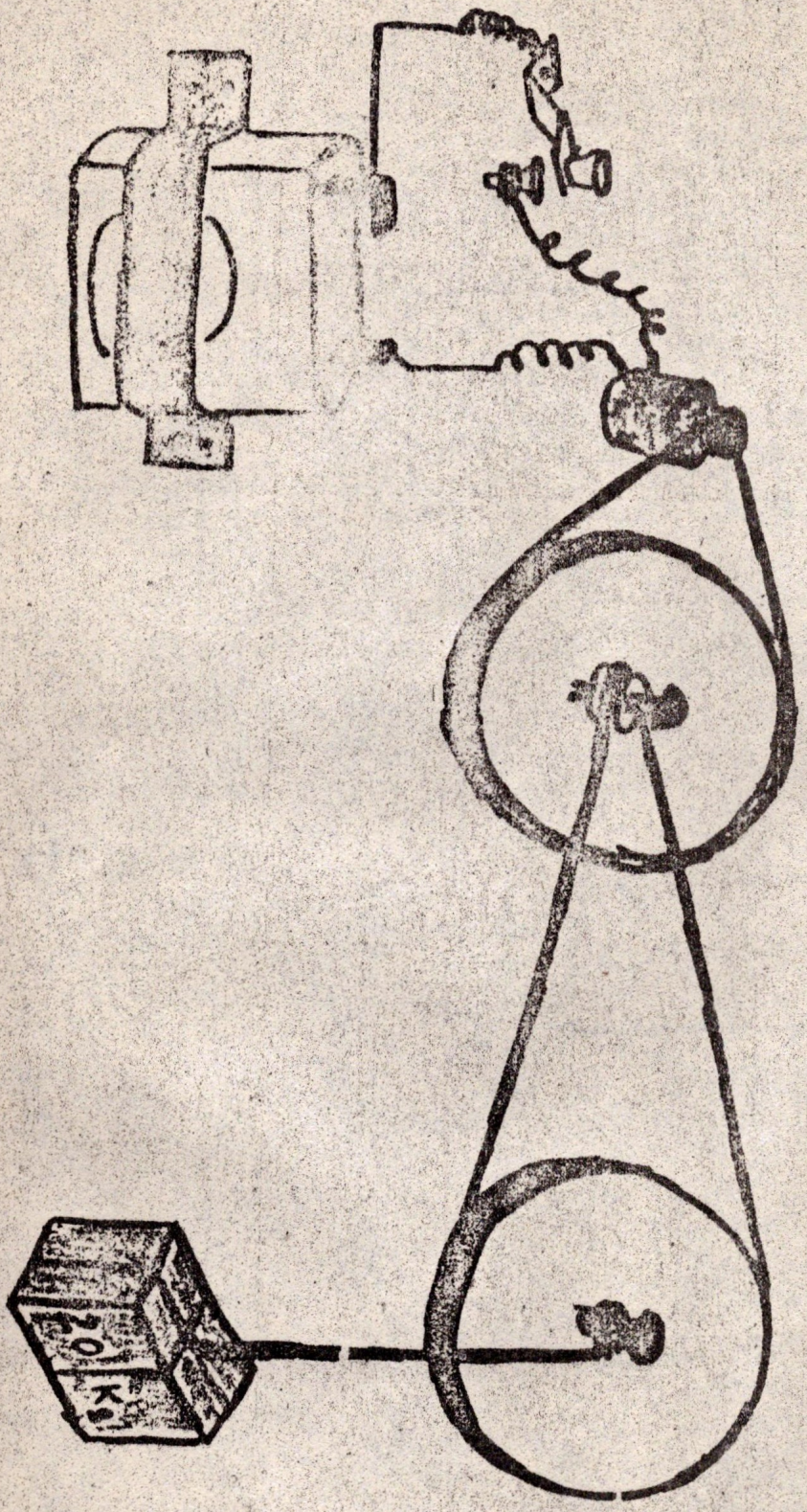
- C: Campana
- M: Martillo
- E: Electroimán
- T: Contacto
- R: Resistencia
- B: Batería
- P: Pulsador

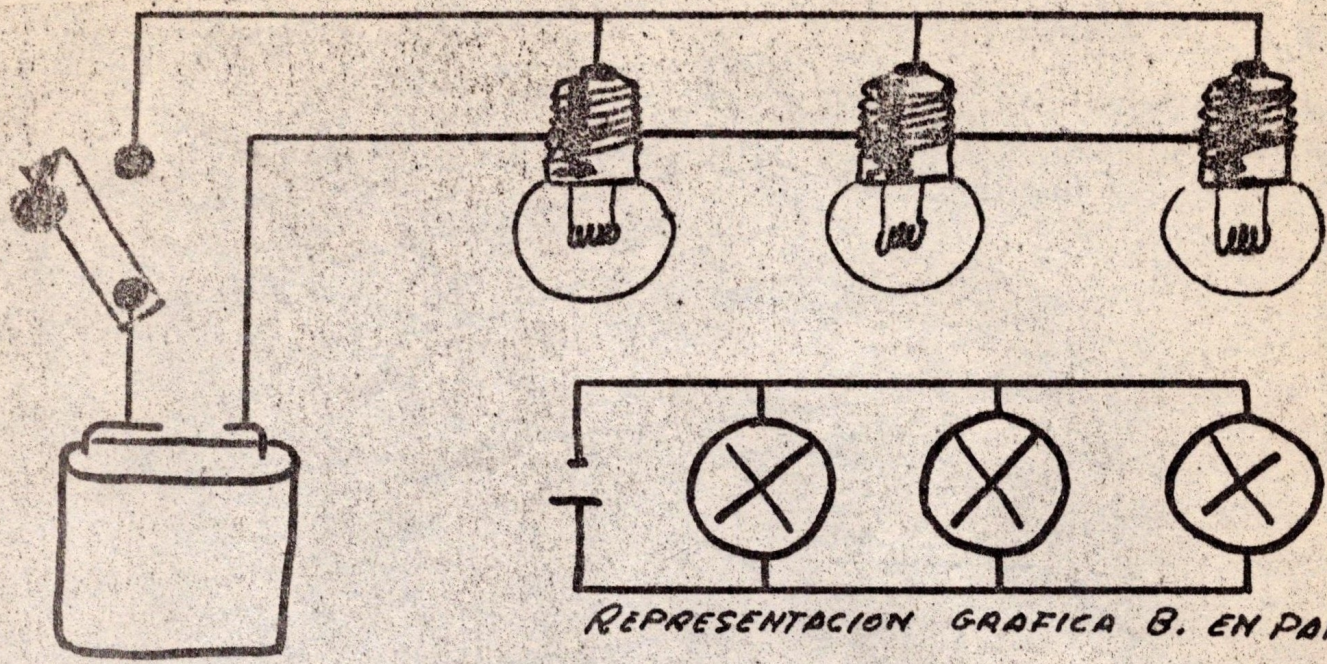
REOSTATO

- Plm 4,5 V.
- Resistencia de braso



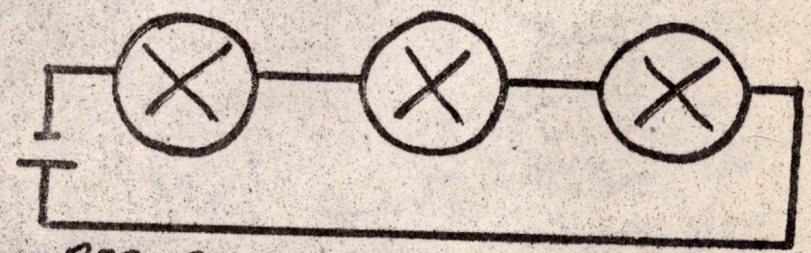
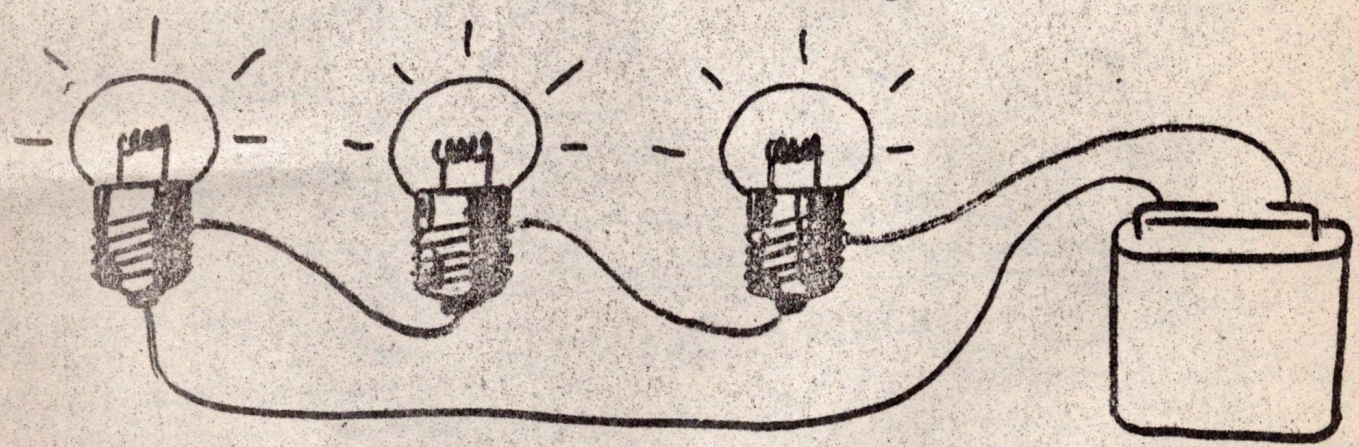
MULTIPLICADOR
DE
FUERZAS.





REPRESENTACION GRAFICA B. EN PARALELO

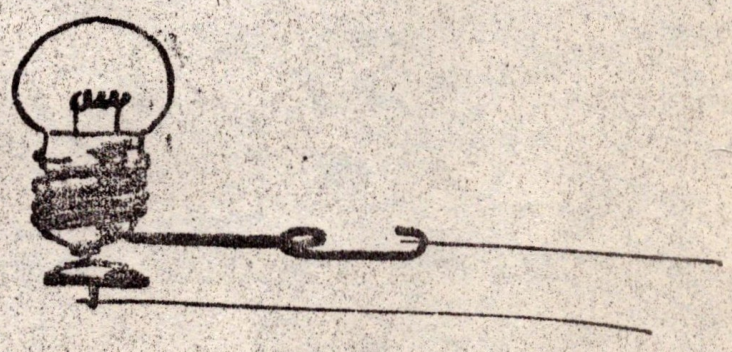
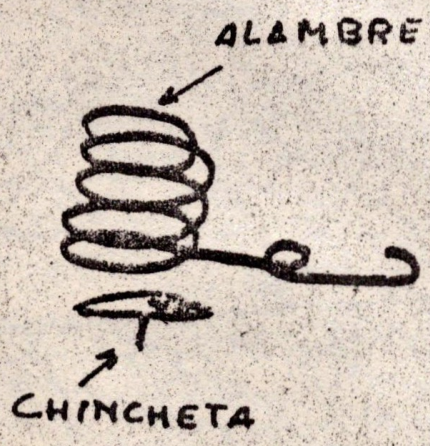
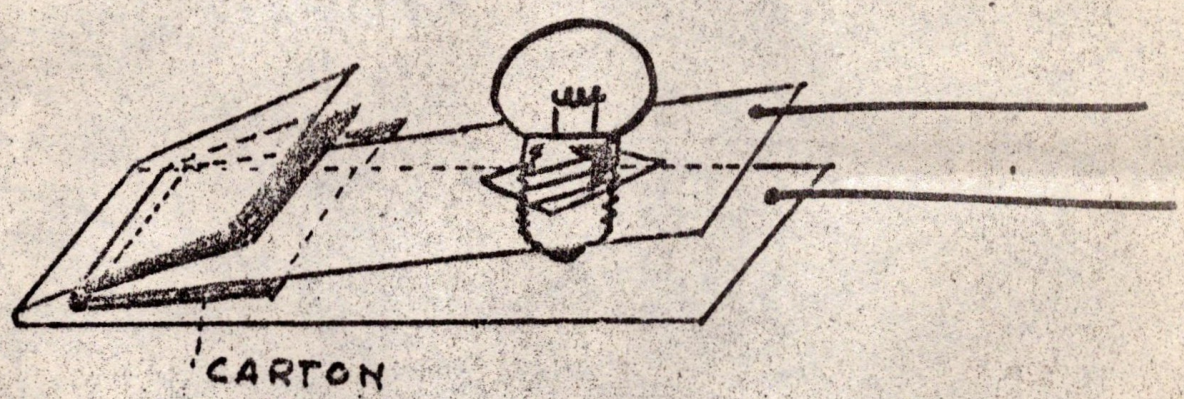
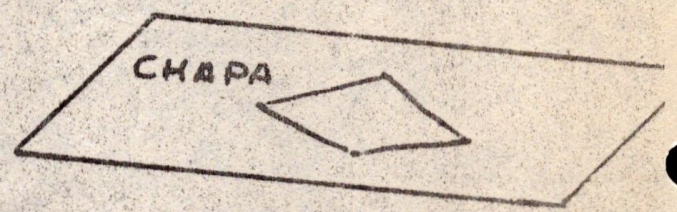
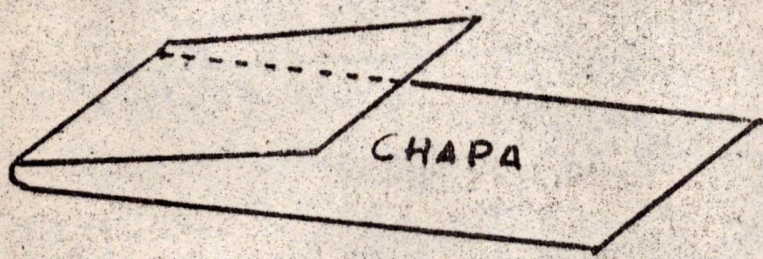
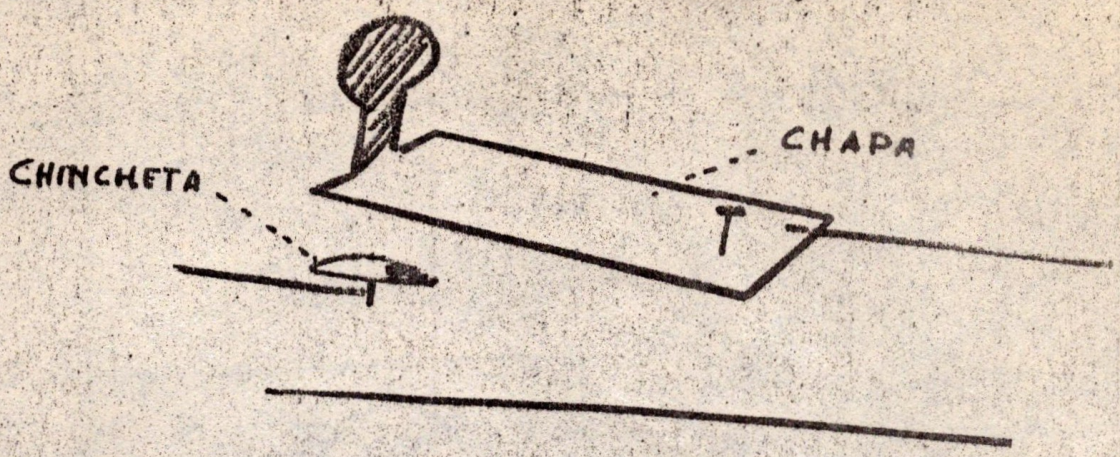
BOMBILLAS EN SERIE



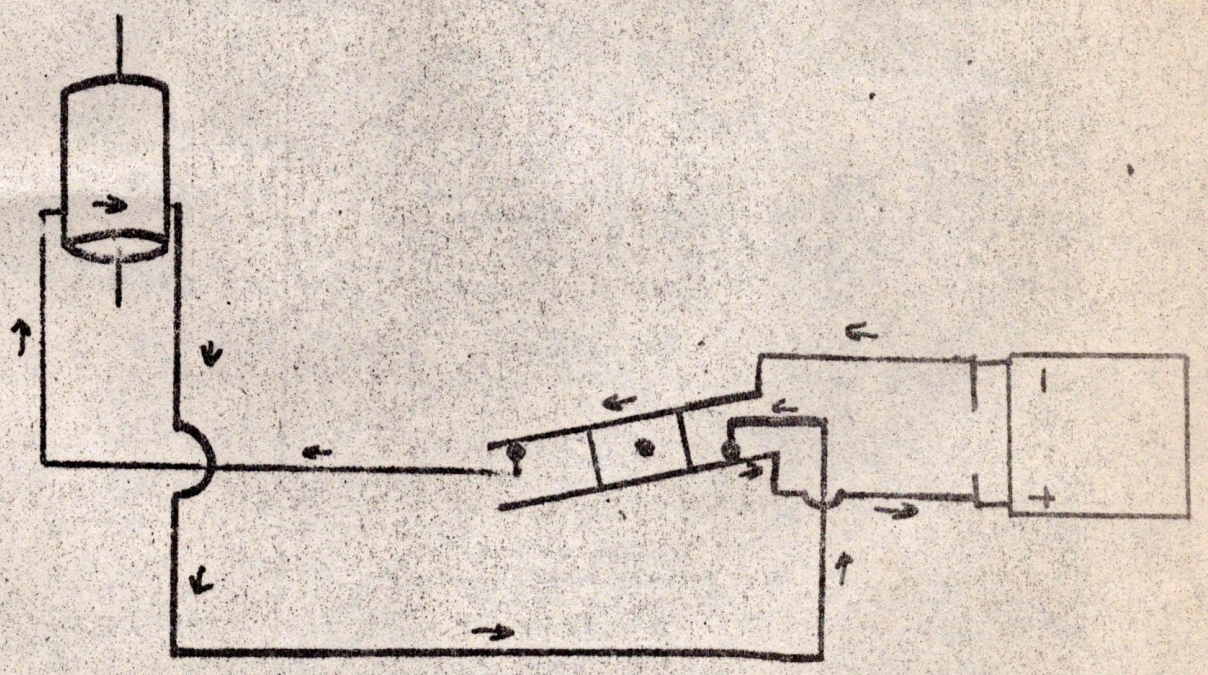
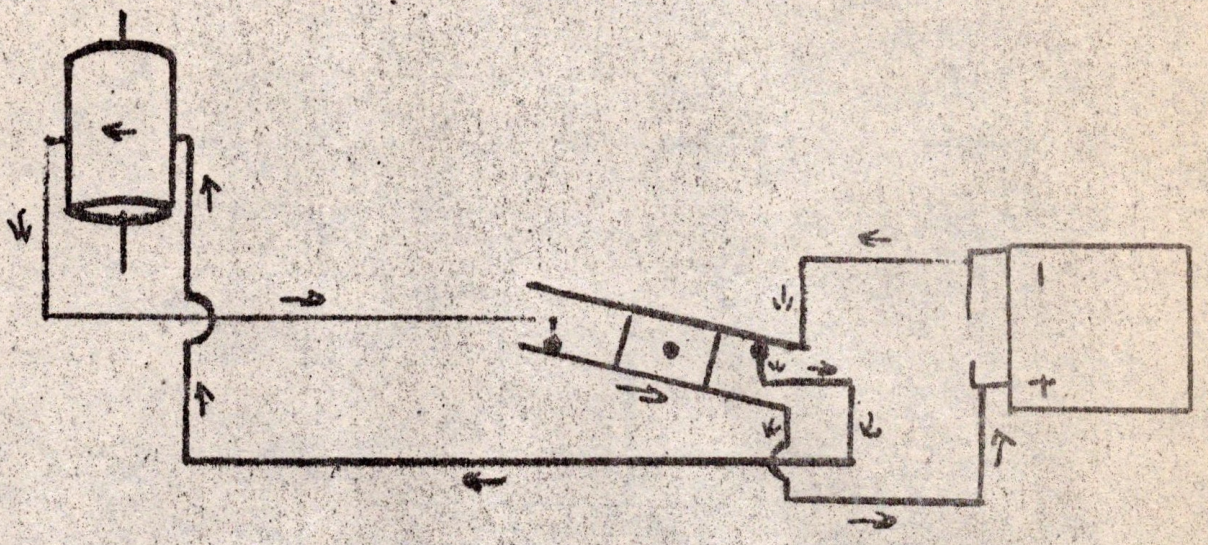
REP. GRAF. BOMBILLAS EN SERIE

Handwritten signature or mark.

INTERRUPTOR

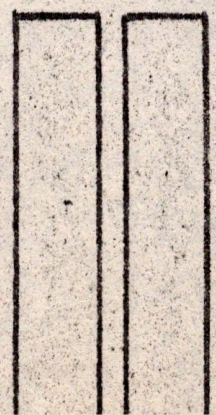


CAMBIO SENTIDO GIRO MOTOR.



LA VE DE CRUCE

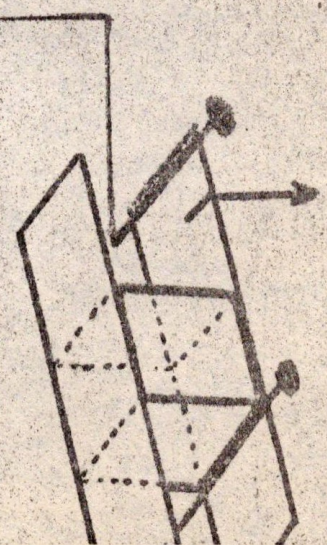
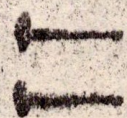
CHAPAS



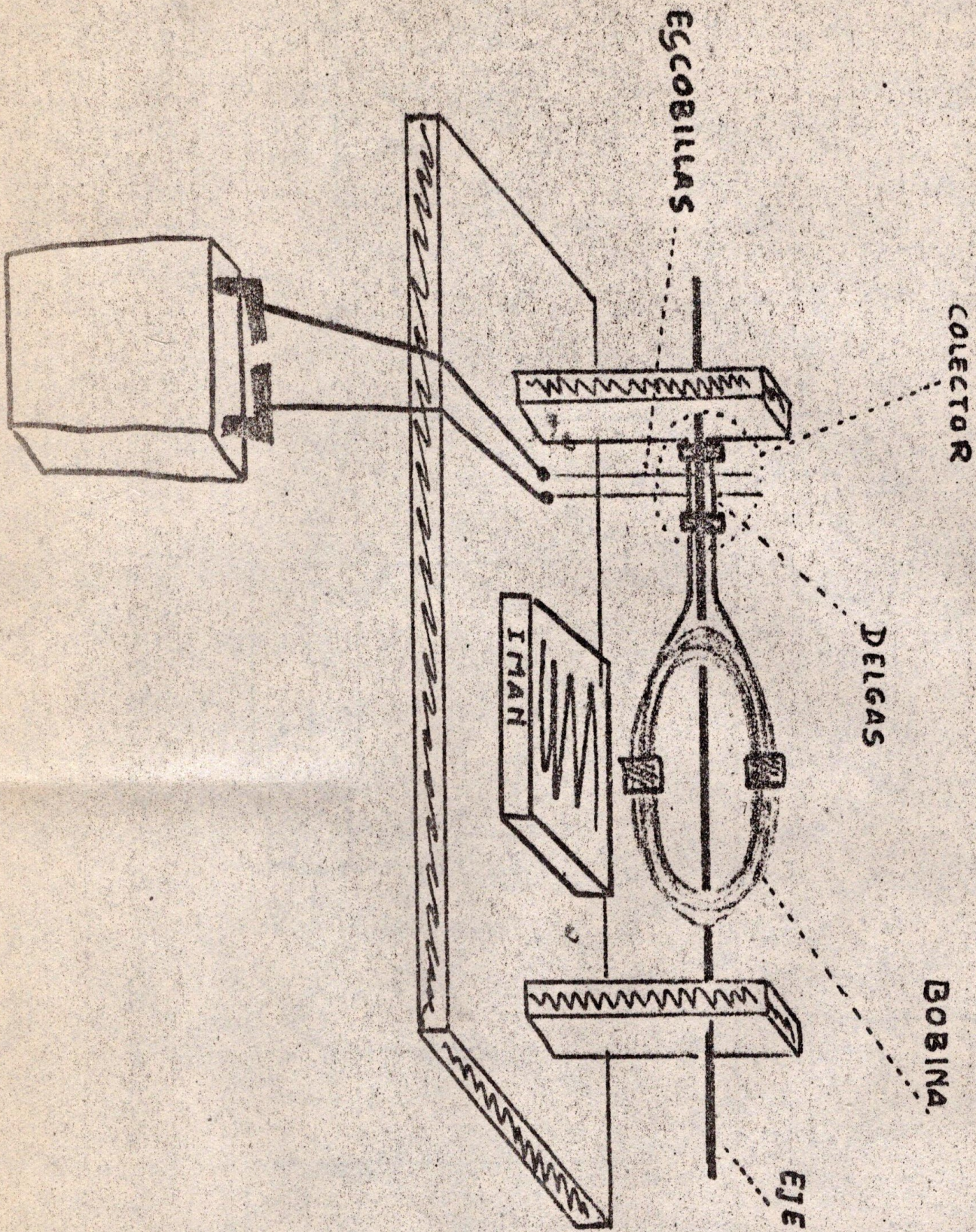
MADERA

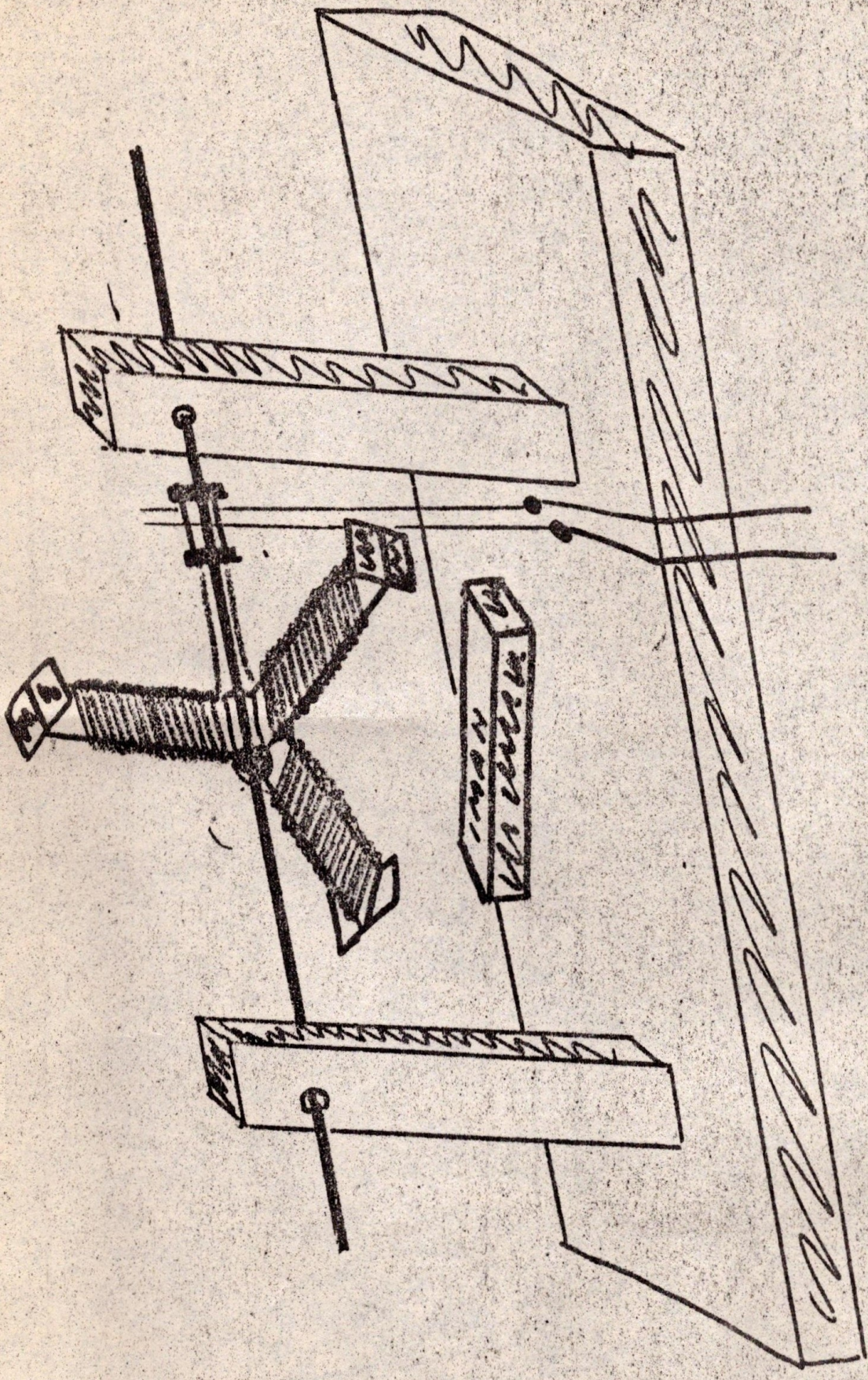


CLAVOS

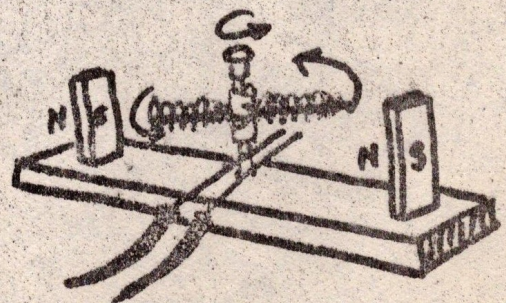
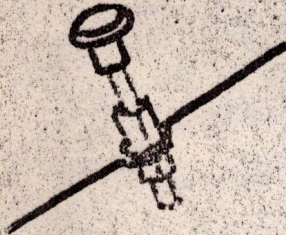
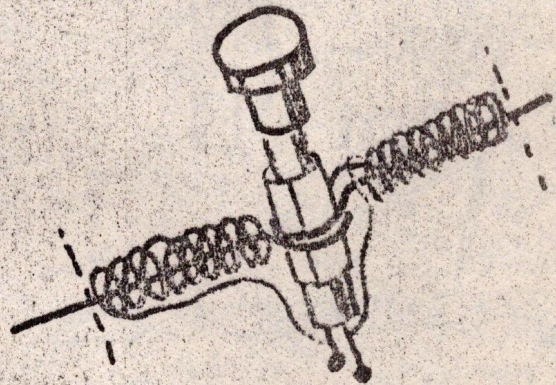
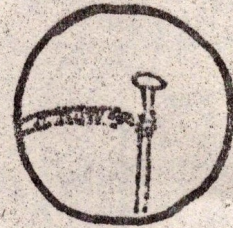
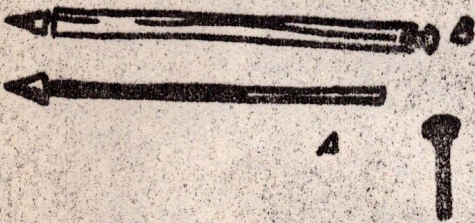
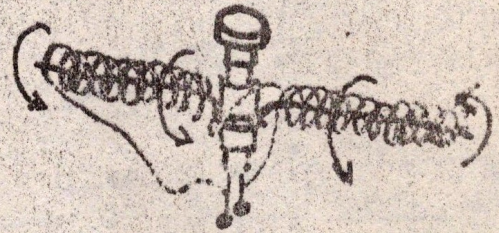
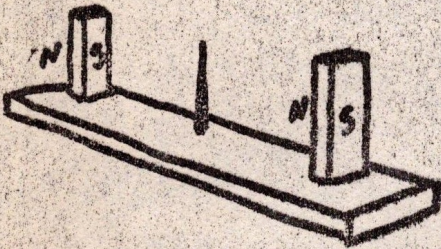
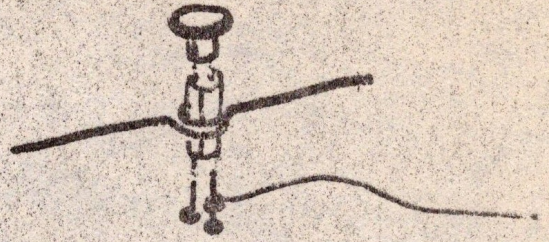
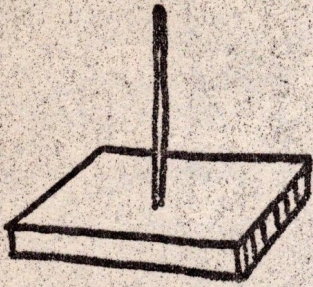


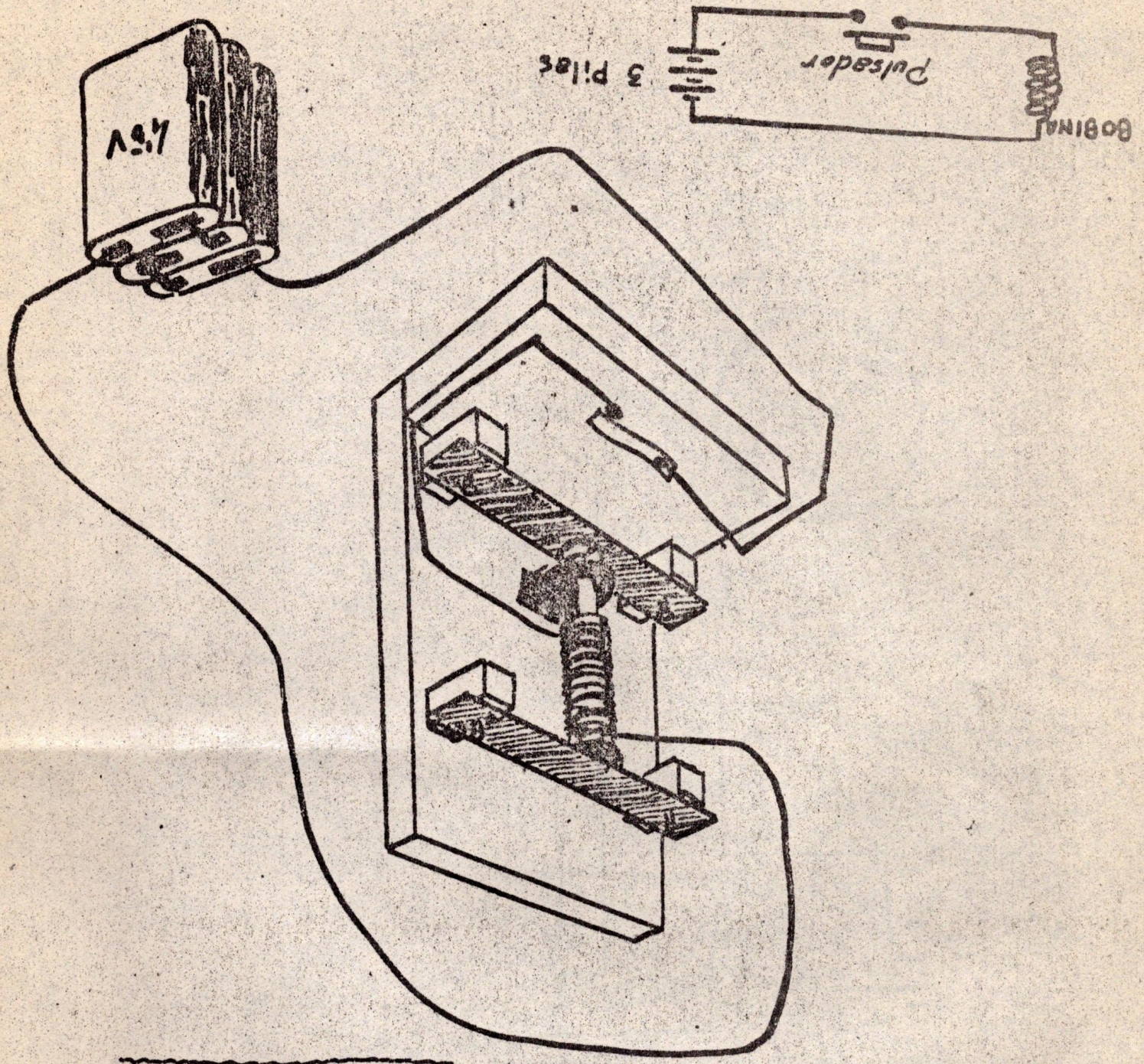
MOTOR ELECTRICO



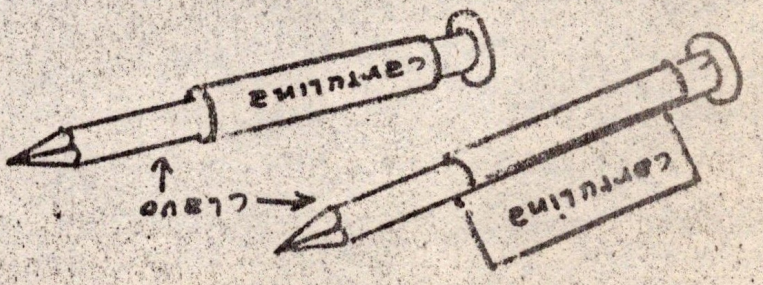
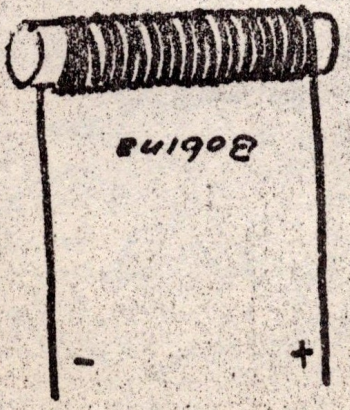


MOTOR DE CORRIENTE CONTINUA

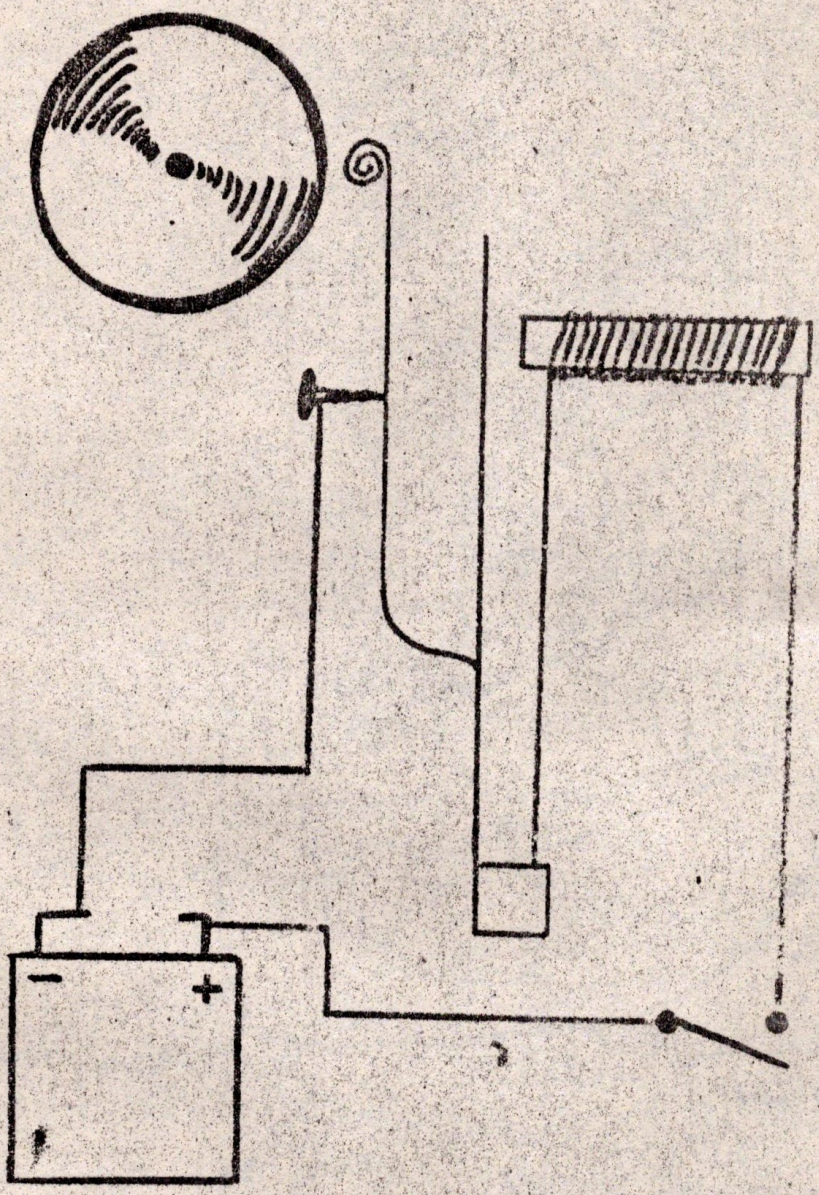




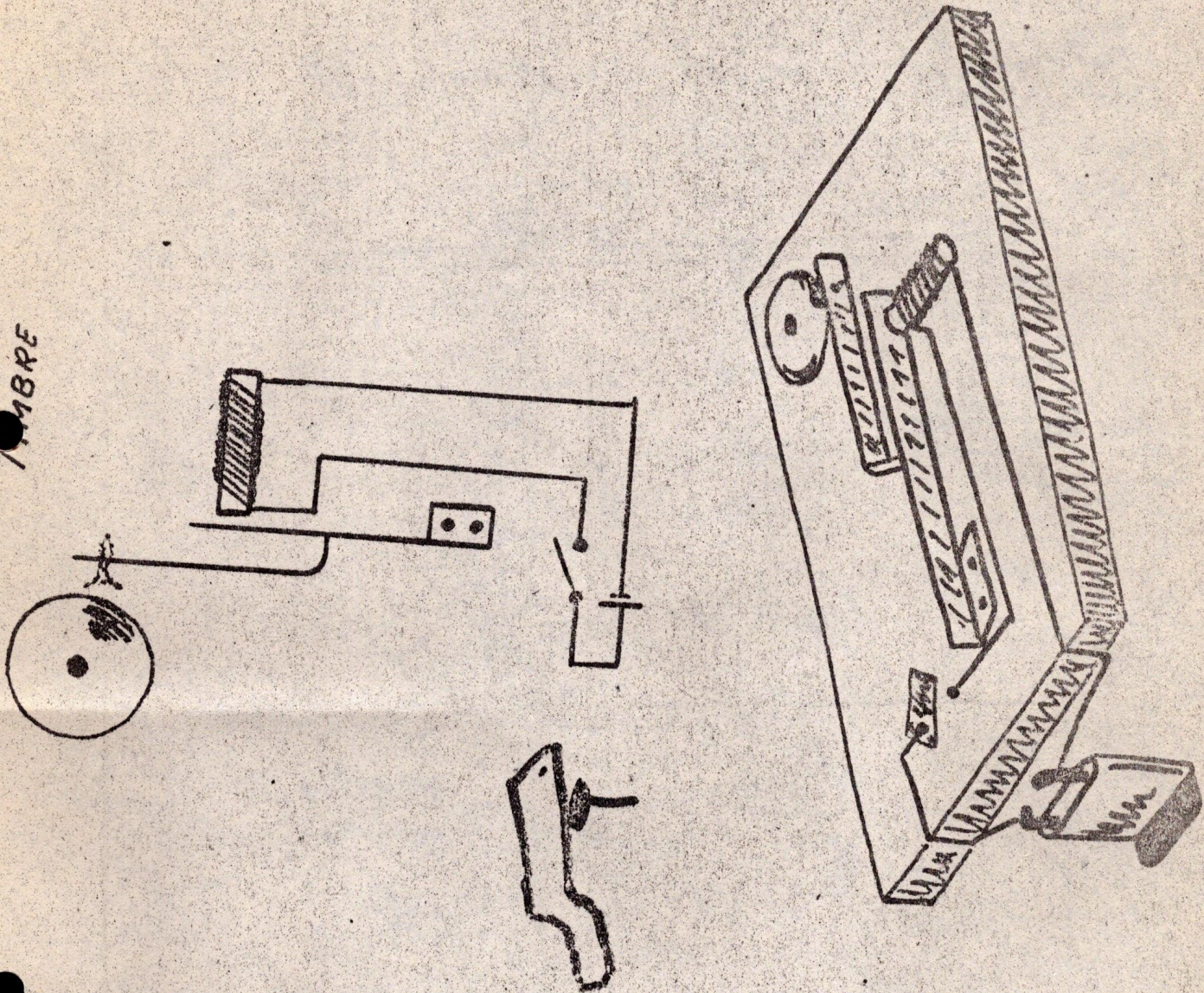
TIMBRE ELECTRICO



2008

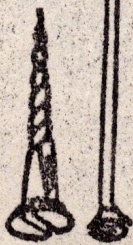


TAMBRE



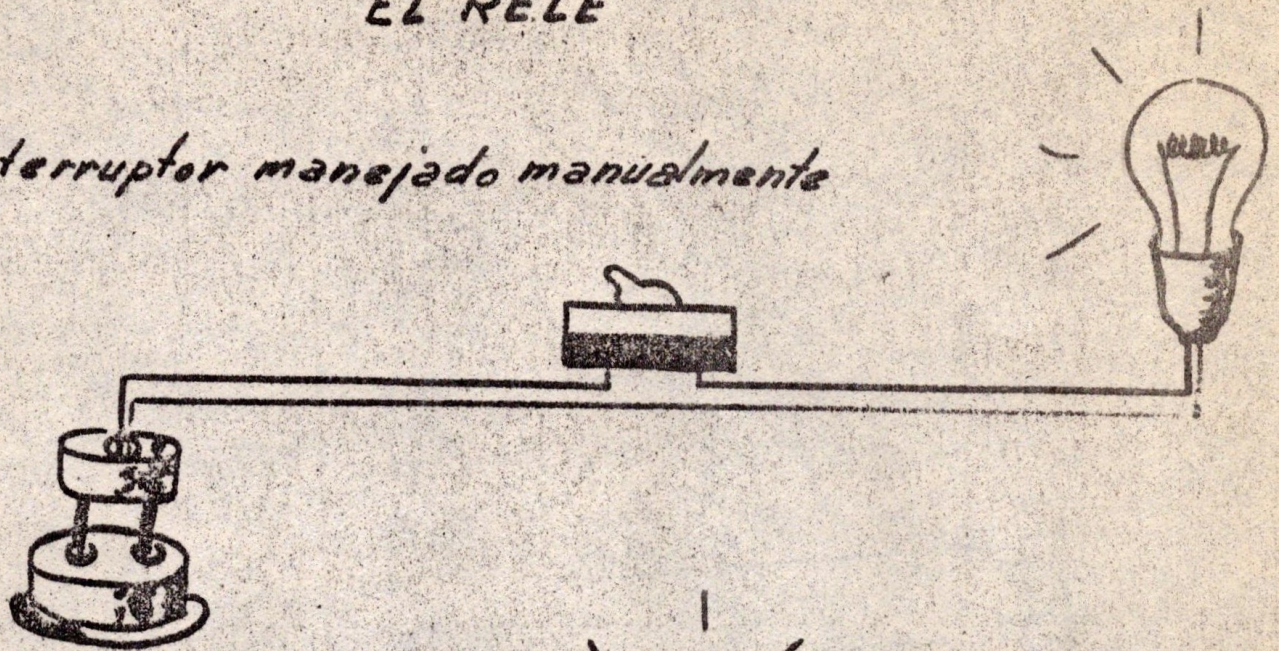
NUCLEO

CABIE

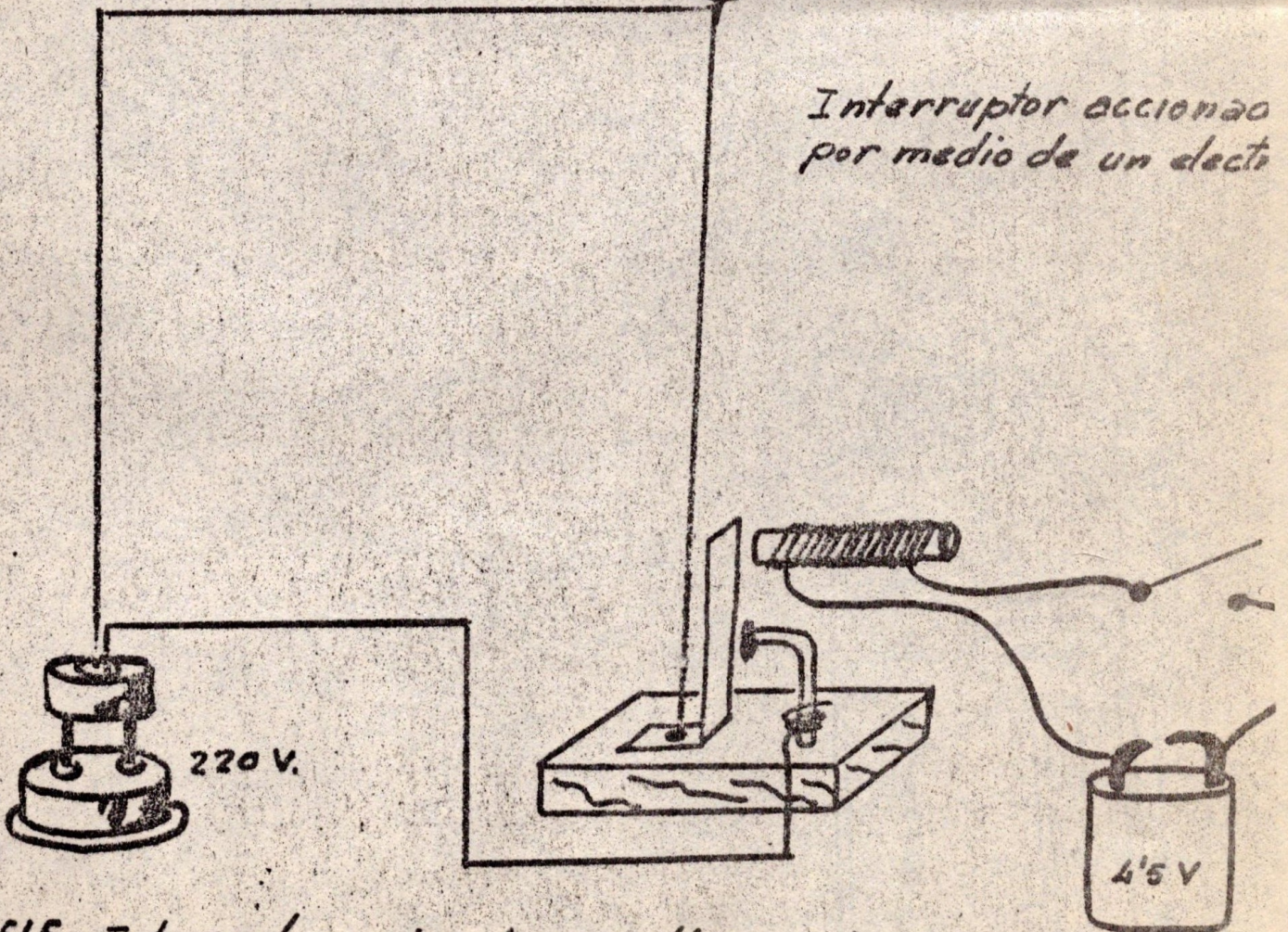


EL RELE

Interruptor manejado manualmente



Interruptor accionado por medio de un elect

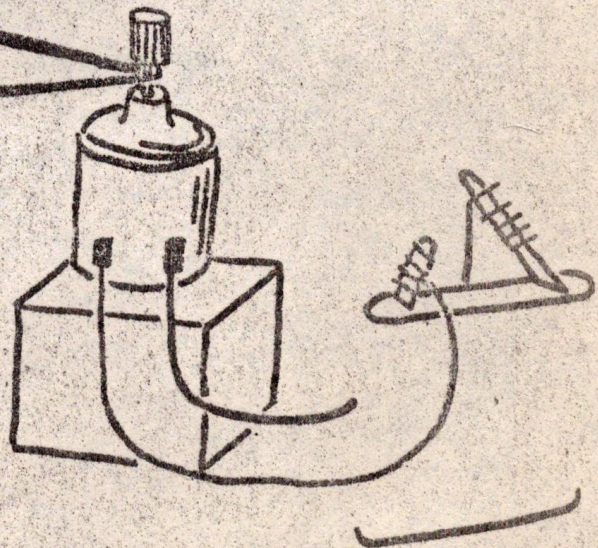
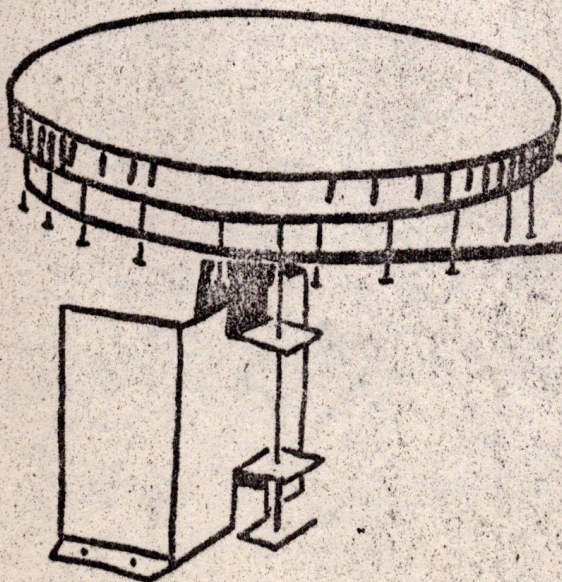
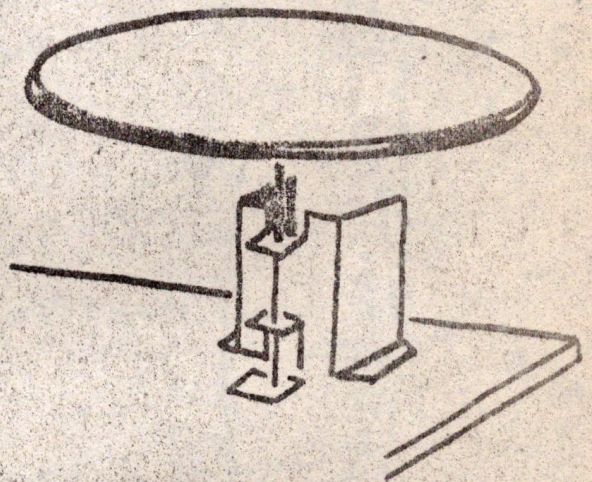
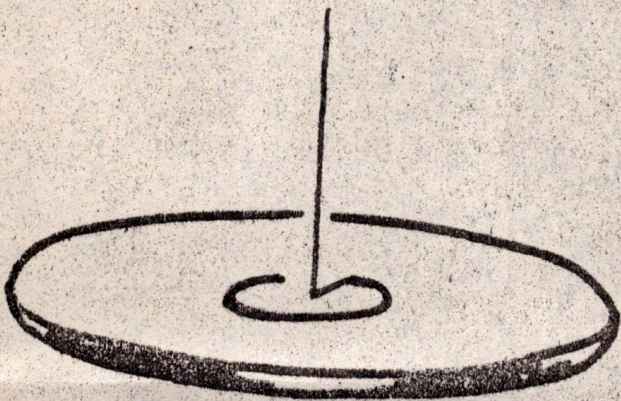
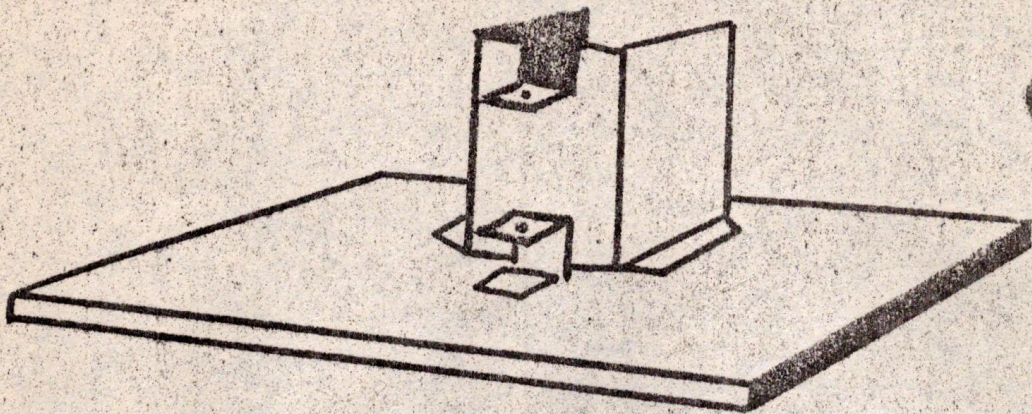


RELE.- Interruptor accionado magnéticamente

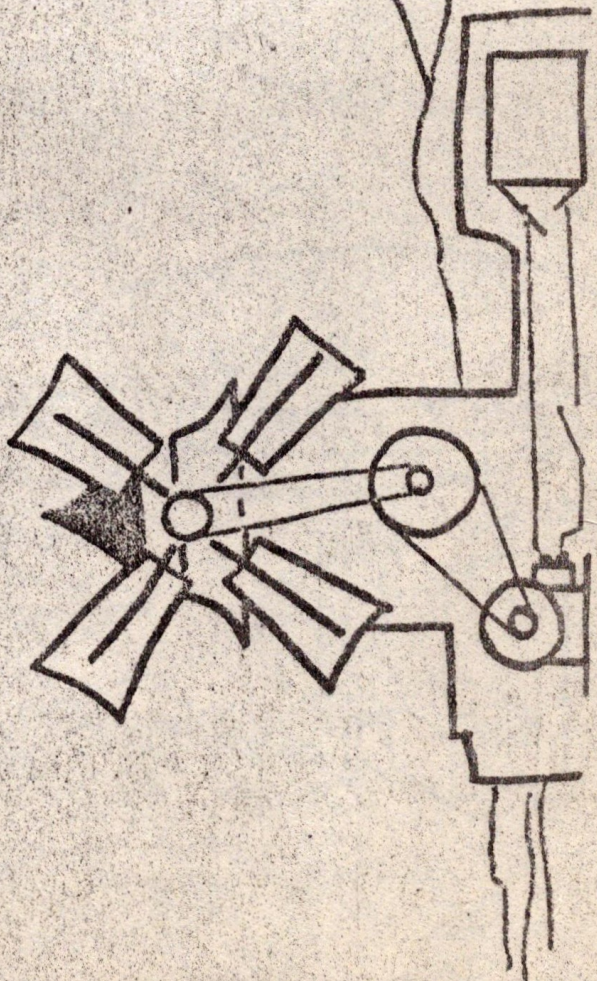
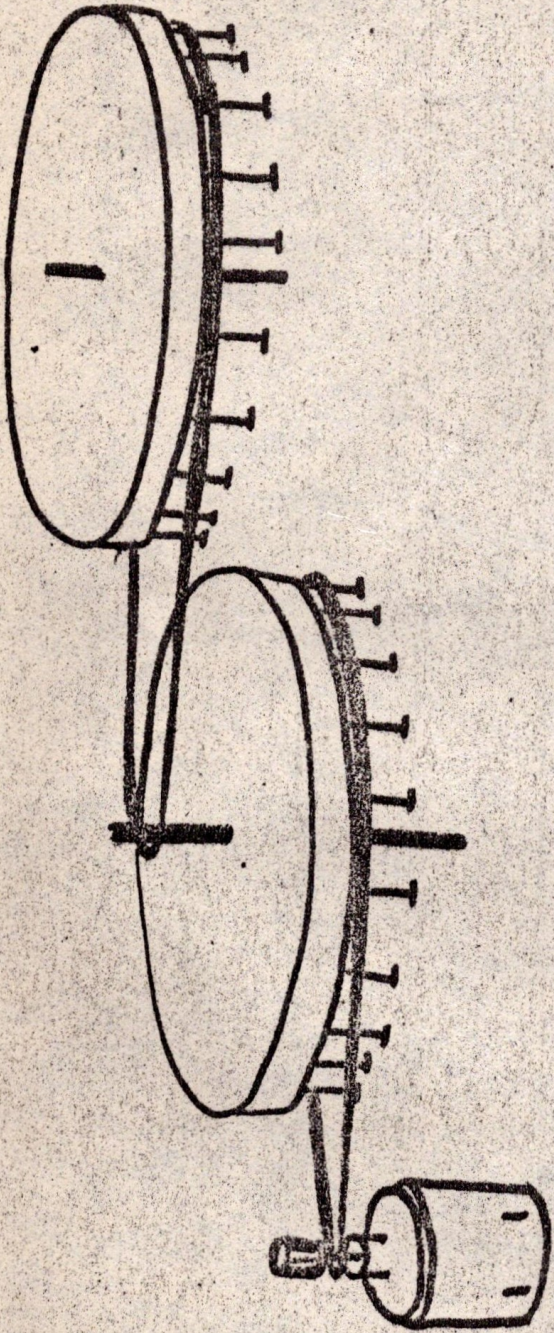
Dos circuitos independientes: el ordinario y el de mando.
Puede llevar dos voltajes (220 v. y el de mando 4.5 v.)

EL GIRADISCOS

4

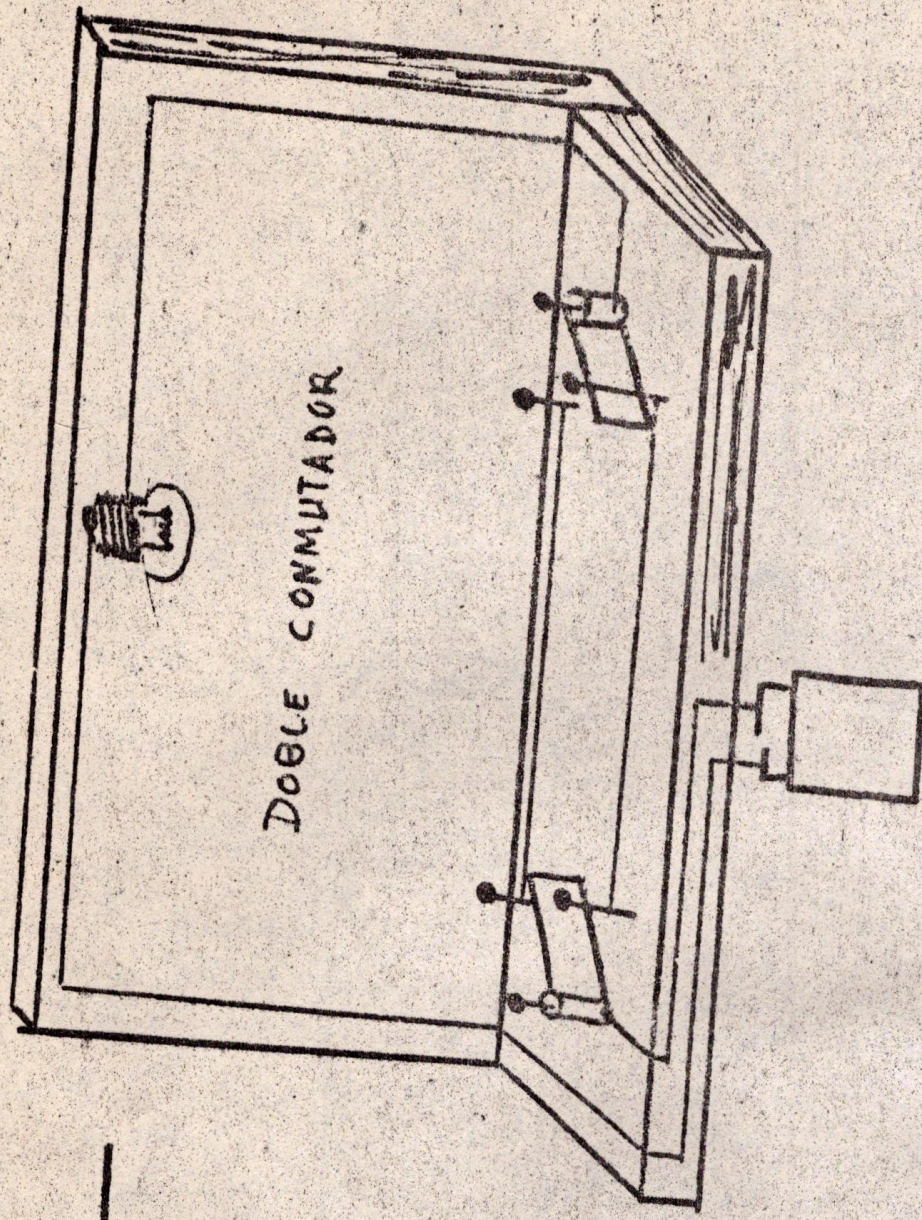
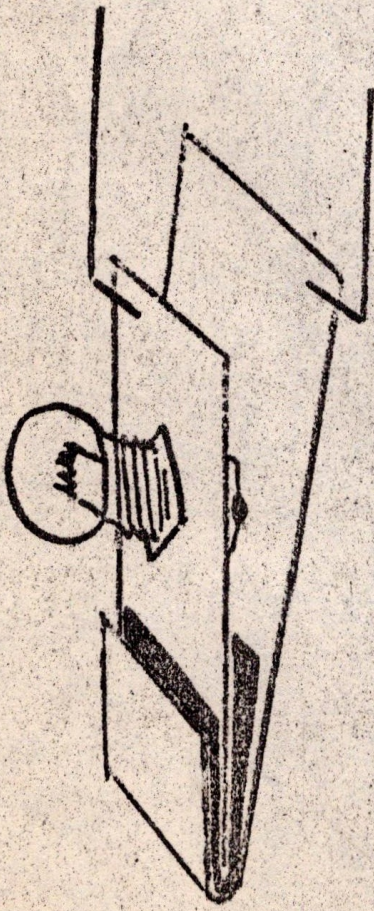


REDUCTOR DE VELOCIDAD

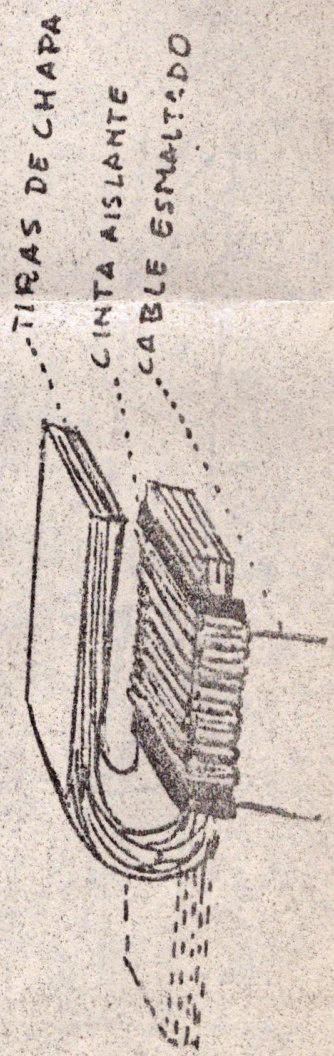


MULTIPLICADOR DE VELOCIDAD

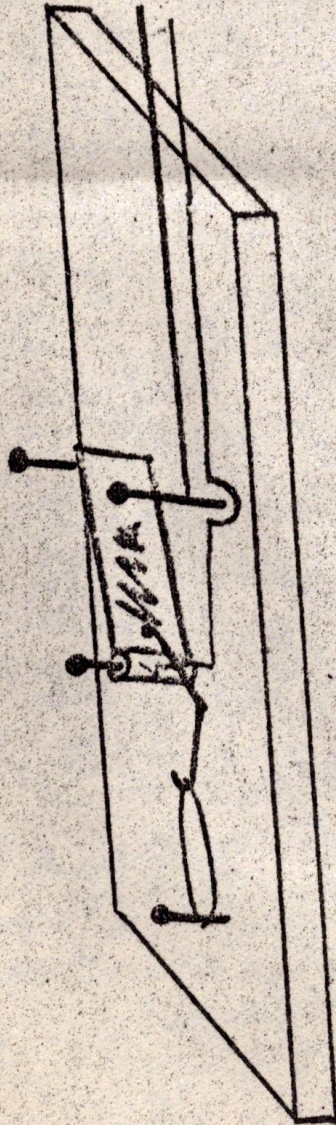
PORTABOMBILLAS



ELECTROIMAN



INTERRUPTOR

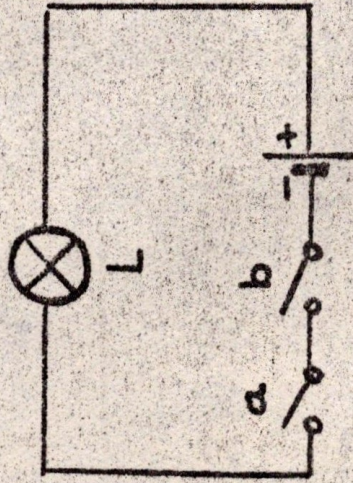


CAMBIO DE SENTIDO



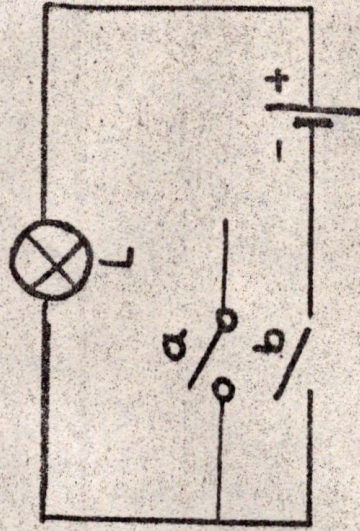
FUNCIONES LOGICAS CON INTERRUPTORES

Función "Y"



a	b	L
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Función "O"



a	b	L
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

