

EXCAVADORA HIDROMAGNÉTICA

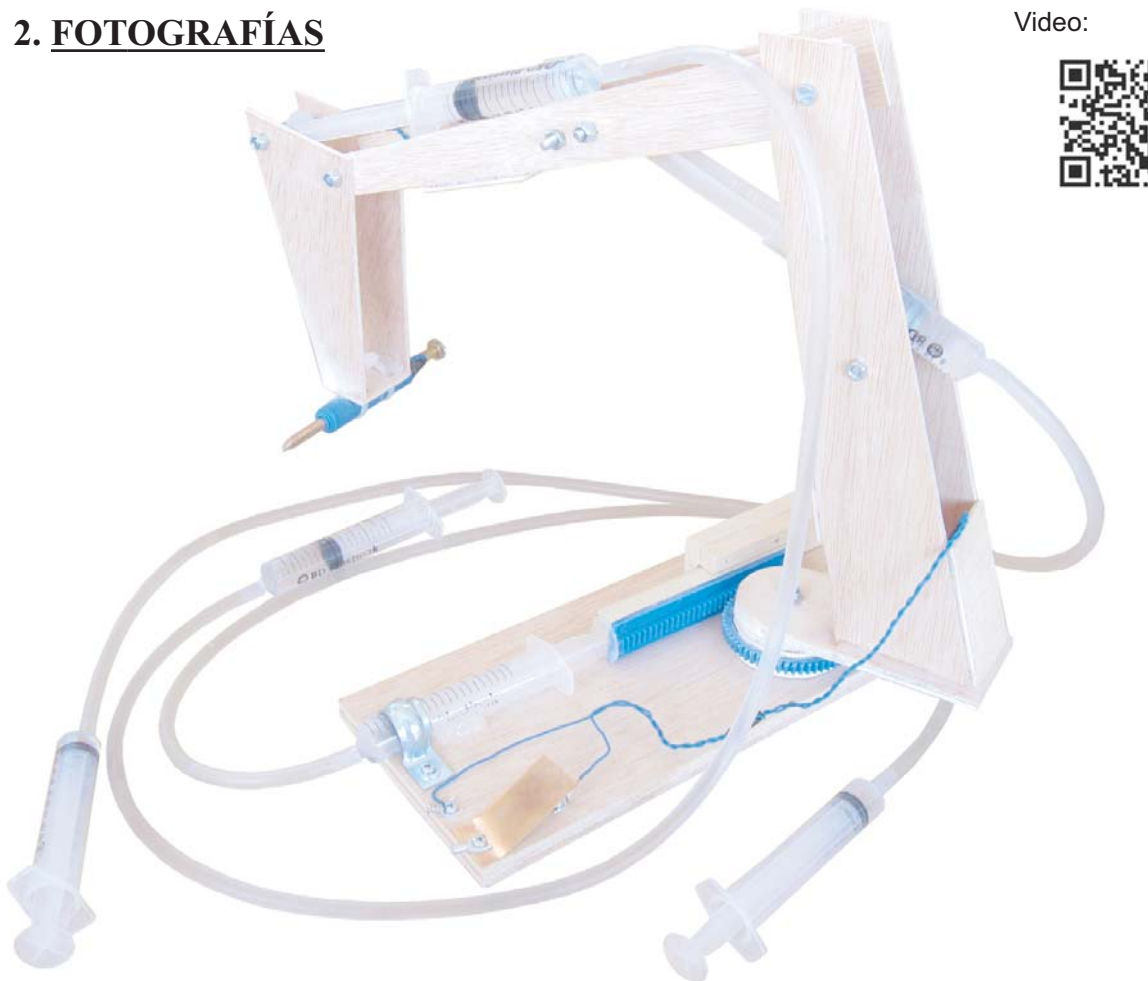
LOGKIT
1306

1. OBJETIVOS

Construir una excavadora magnética capaz de recoger virutas de hierro con un electroimán, combinando circuitos hidráulicos y mecanismos.

2. FOTOGRAFÍAS

Video:



Leer todas las instrucciones y comprobar el listado de materiales antes de empezar el proyecto.

EXCAVADORA HIDROMAGNÉTICA

**LOGKIT
1306**

3. FUNCIONAMIENTO

El empuje de las jeringuillas permite el movimiento de la grúa en 3 articulaciones. La jeringuilla de la base transforma el movimiento rectilíneo en movimiento circular mediante engrane y tira dentada.

Mediante un bobinado en un clavo, formamos un electroimán, activado por un pulsador.

4. LISTA DE MATERIALES

1 Engrane de 58 dientes
módulo 1 LOG 188



1 Tira dentada rígida 10 cm
módulo 1 LOG 199



4 Contrachapados
240x3x120 mm
LOG 300P



1 Listón de 20x10x240 mm LOG 302



1 Contrachapado
240x10x120 mm
LOG 308



2 Metros de tubo flexible 4x6 mm LOG 321



1 Laminilla de bronce 2x12 cm LOG 355P



1 Listón de 10x10x240 mm LOG 391



2 Cáncamo cerrado LOG 457



4 Tornillos rosca chapa 3x10 mm
LOG 461



7 Tornillos M4 de 4 cm LOG 469



8 Tuerca M4 autoblocantes
LOG 484



6 Tuercas M4 LOG 481



2 Arandelas M4 LOG 486



6 Jeringuillas 10 ml LOG 489



3 Abrazaderas LOG 490



3 Miniterminales LOG 850



2 Bridas de 20 cm S 438G

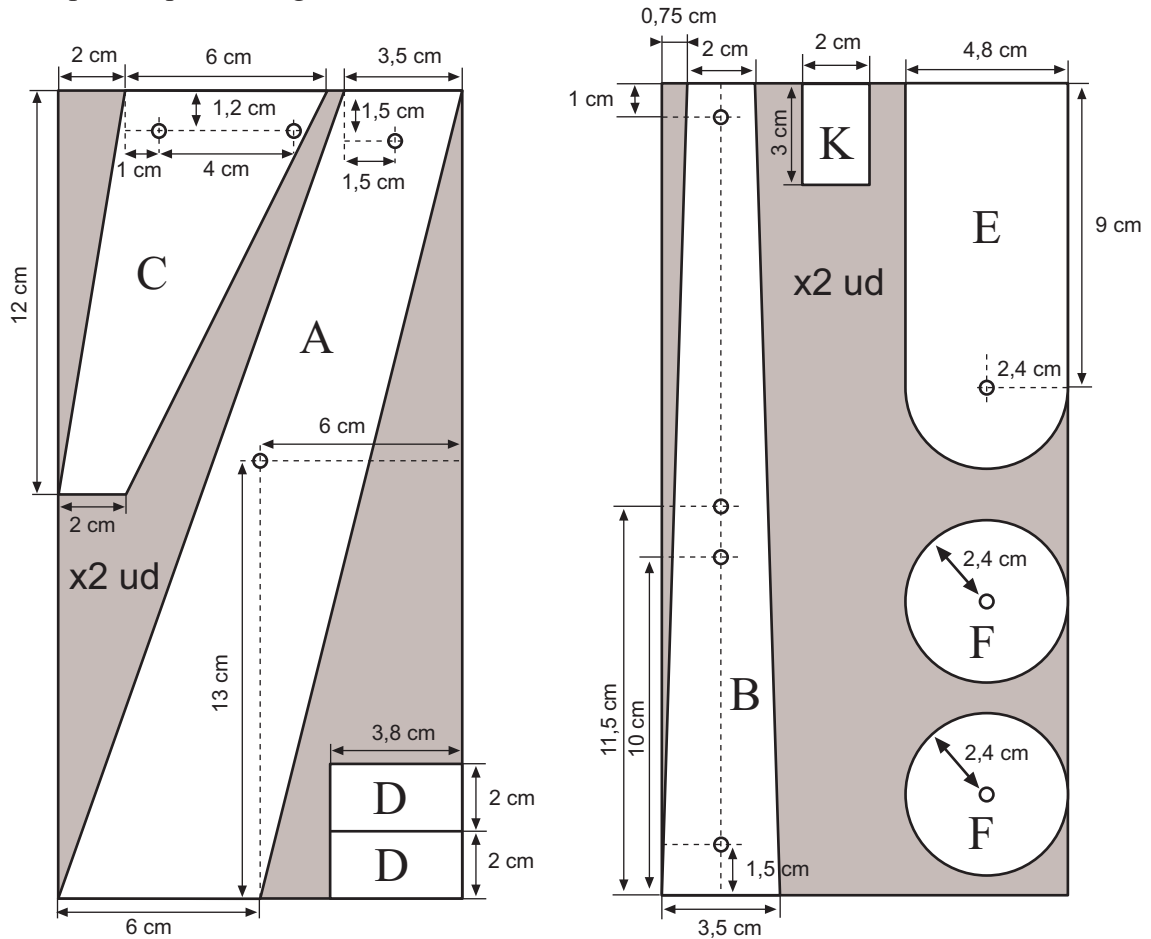


1 Electroimán escolar LOG 1641

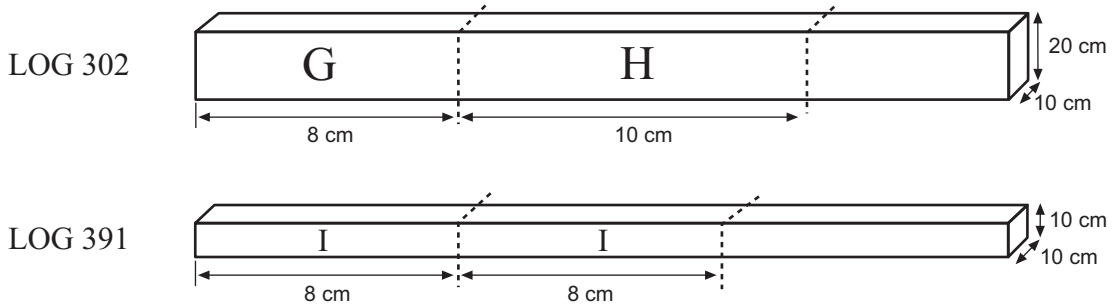
1 Hoja Técnica H1306

5. MARQUETERÍA

5.1. Cortar los 4 contrachapados LOG 300P con las siguientes medidas y realizar las perforaciones acotadas, utilizando una barrena de 4 mm. Es aconsejable juntar y encintar los contrachapados de dos en dos para realizar los cortes, de esta forma las piezas quedarán iguales.

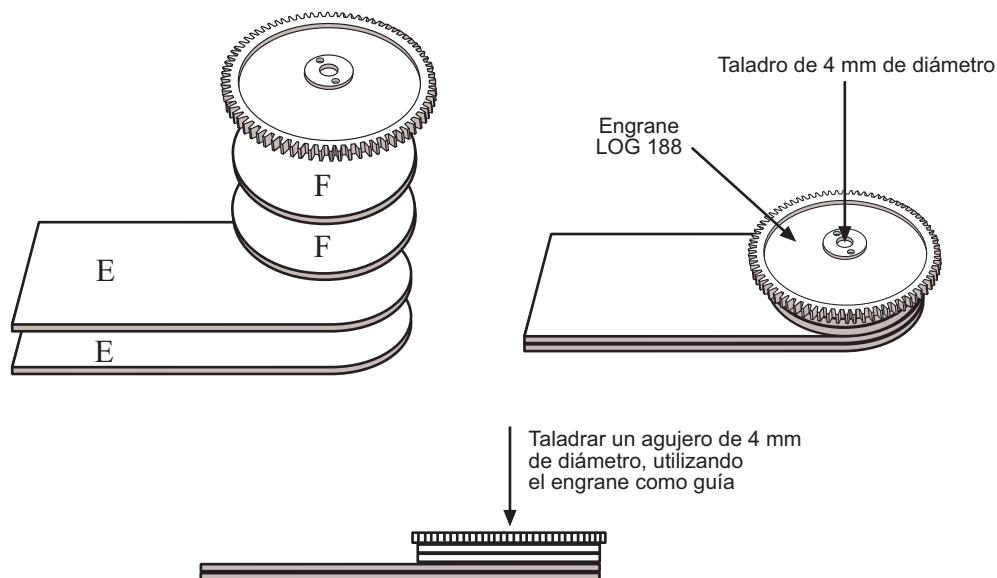


5.2. Cortar los listones de madera LOG 302 (240x20x10) y LOG 391 (240x10x10) con las siguientes medidas:

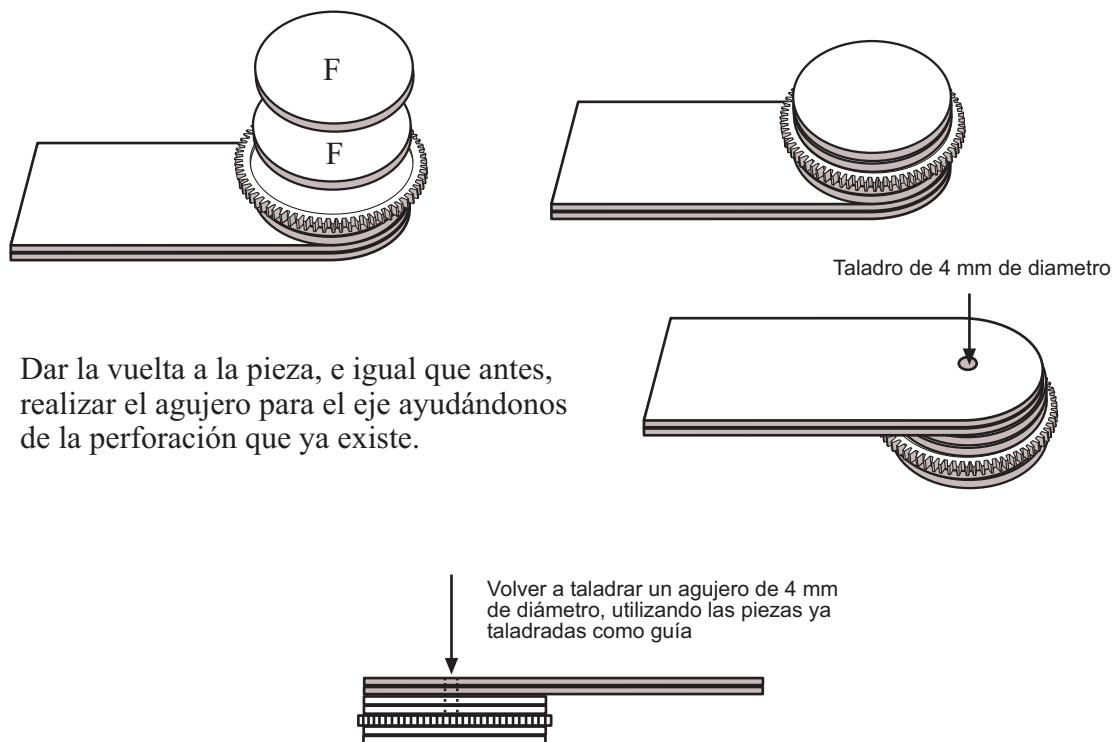


6. MONTAJE

6. 1. Pegar dos piezas "E" y dos "F" con el engrane LOG 188, utilizando pegamento termofusible. Con la ayuda de una barrena o una taladradora de columna realizar la perforación para el eje (rotación brazo) en las piezas de madera, utilizando el eje del engrane como guía.



A continuación pegar las otras dos piezas "F" sobre el engrane.

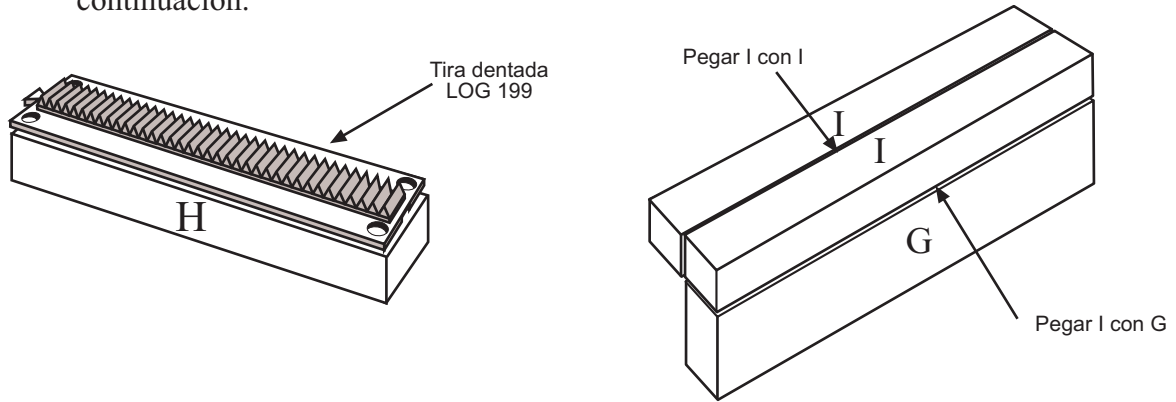


Dar la vuelta a la pieza, e igual que antes, realizar el agujero para el eje ayudándonos de la perforación que ya existe.

EXCAVADORA HIDROMAGNÉTICA

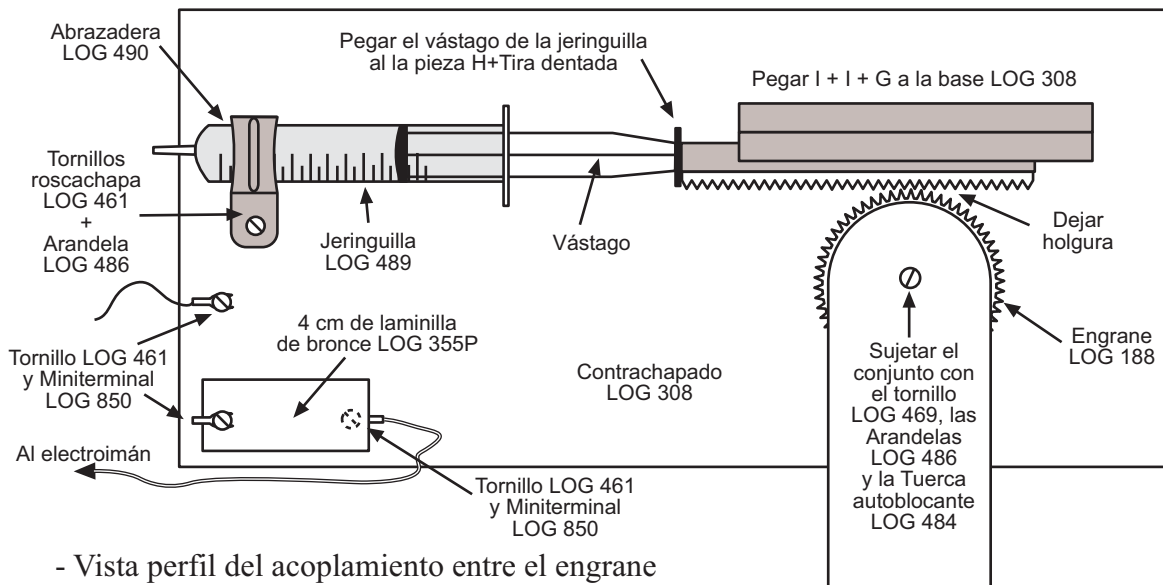
**LOGKIT
1306**

6.2. Pegar la tira dentada a la pieza "H" y las piezas "I" con la "G" como se indica a continuación.

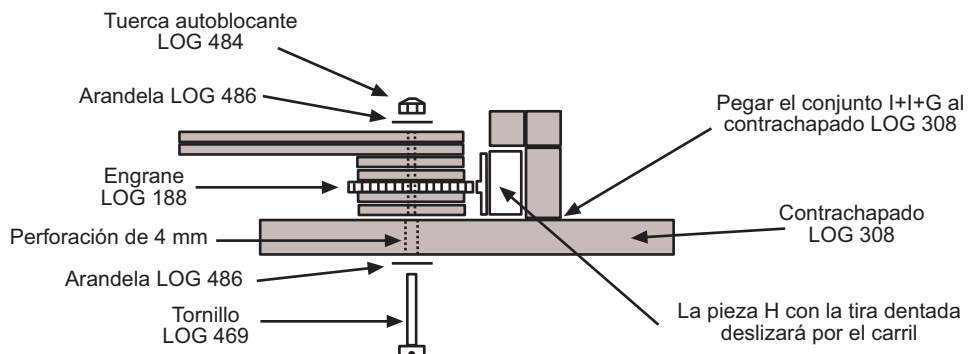


6.3. Centrar las piezas sobre el contrachapado LOG 308.

- Atornillar la abrazadera al contrachapado
- Pegar la pieza "H + tira dentada" a la base del vástago
- Pegar el conjunto "I+I+G" dejando suficiente holgura para dar fluidez al movimiento.
- Atornillar el conjunto del engrane a la base 308, quedando el engrane encajado con la tira dentada (dejar holgura)



- Vista perfil del acoplamiento entre el engrane y la tira dentada.



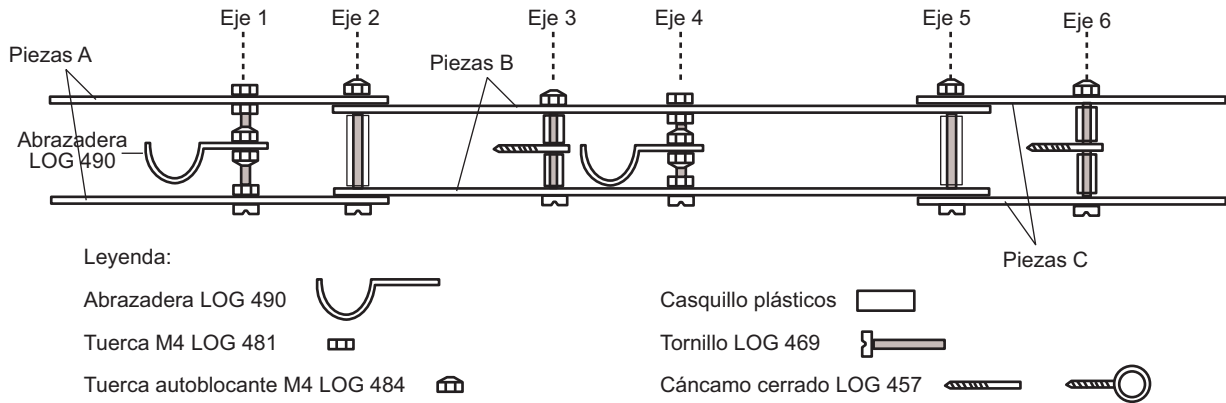
EXCAVADORA HIDROMAGNÉTICA

**LOGKIT
1306**

6.4. Para montar el brazo, utilizar las piezas "A", "B", "C", y colocarlas en la posición que indica el dibujo.

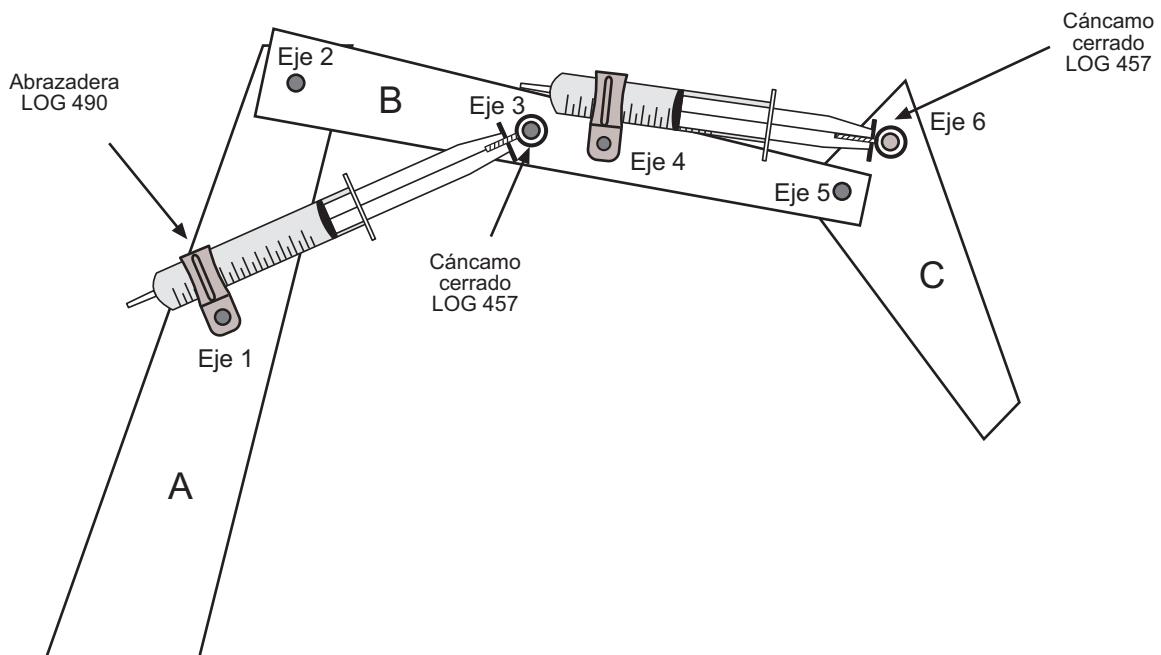
- Cortar 2 casquillos de 2 cm y 4 casquillos de 1,5 cm de la tubería LOG 321 para los ejes.
- Encajar las abrazaderas LOG 490 al principio de la jeringuilla y atornillar el cáncamo en la base del vástago.

Detalle de los ejes, vista en planta:



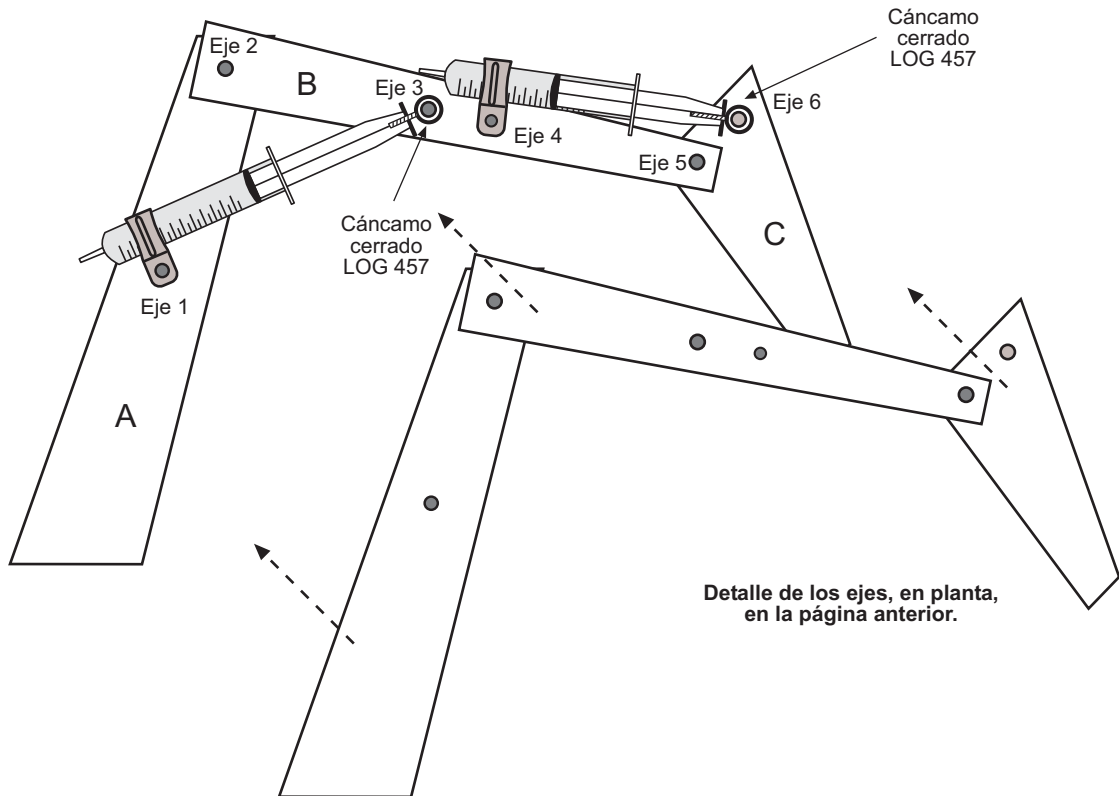
- Introducir los tornillos LOG 469 por los orificios de los ejes 1 a 6.
- Introducir el orificio de la abrazadera en los tornillos de los ejes 1 y 4 y la argolla del cáncamo en los ejes 3 y 6.
- Ejes iguales: 1 y 4; 2 y 5; 3 y 6

Las abrazaderas deben girar libremente.

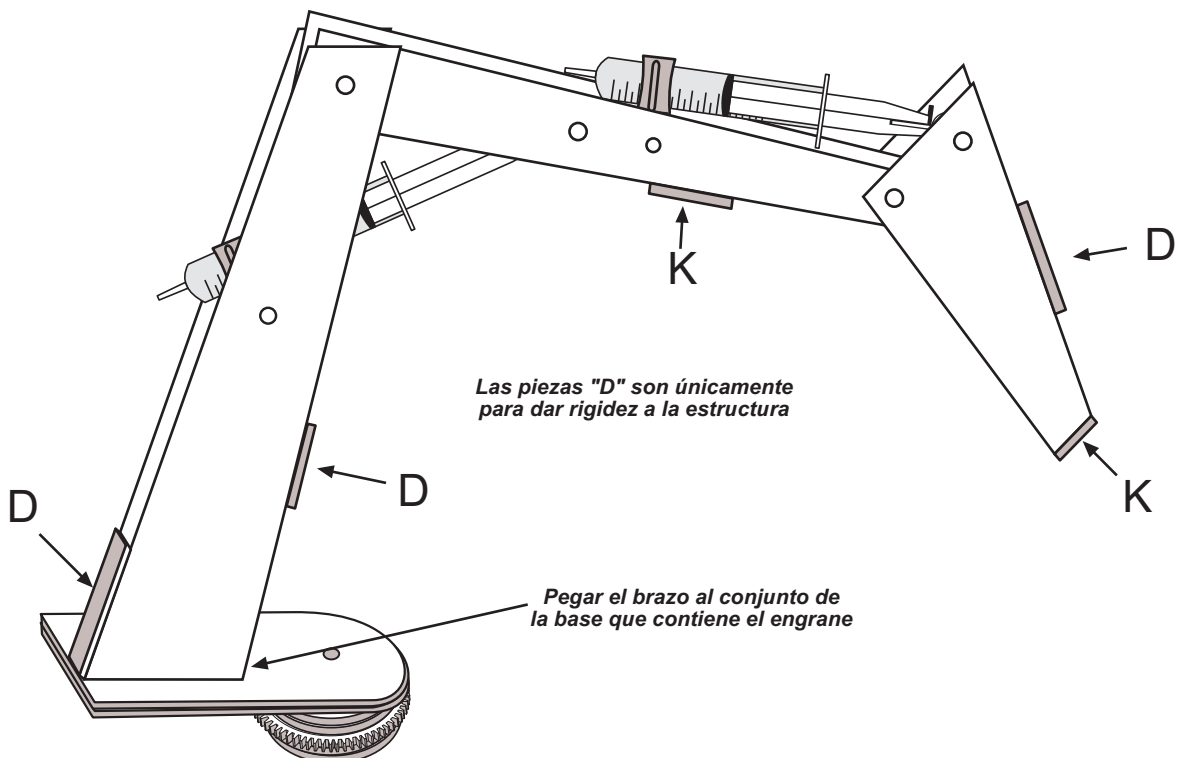


EXCAVADORA HIDROMAGNÉTICA

LOGKIT
1306



6.5. Pegar con pegamento termofusible las piezas D y K a la estructura para darle rigidez.



EXCAVADORA HIDROMAGNÉTICA

**LOGKIT
1306**

7. CIRCUITO HIDRÁULICO

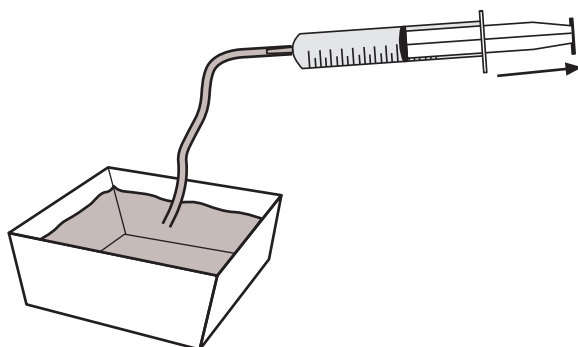
Cortar las tuberías LOG 321 obteniendo 3 trozos de unos 50 cm de longitud, acoplar las tuberías a las jeringuillas que que todavía no hemos colocado.

Para llenar el circuito de agua y evitar la entrada de aire en el circuito, antes de cerrar los circuitos hidráulicos, hay que purgar el aire contenido.

Para purgar hay que llenar completamente de agua la jeringuilla y la tubería. Colocar la jeringuilla en vertical y presionar el émbolo para que salgan las burbujas. Repetir la misma operación hasta que el circuito quede libre de aire.

Una vez sacado todo el aire cerramos el circuito, para ello, las jeringuillas que están acopladas a los tubos, tienen que estar abiertas y completamente llenas de agua, y las jeringuillas de la excavadora cerradas.

1º PASO.



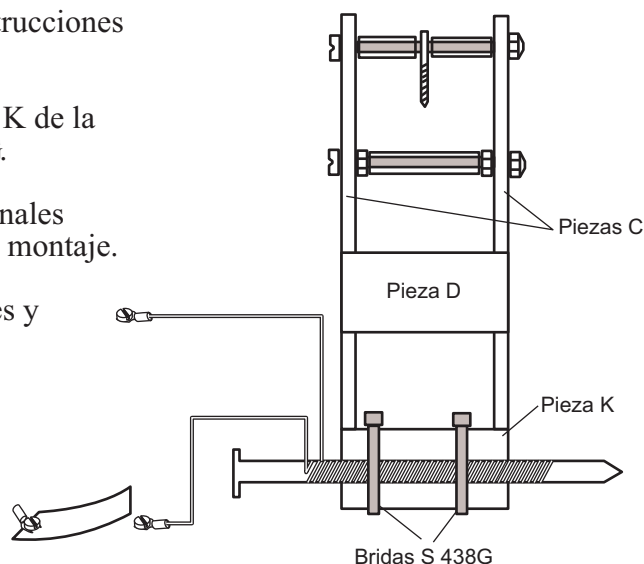
2º PASO



8. MONTAJE DEL ELECTROIMÁN

1. Montar el electroimán, siguiendo las instrucciones del logkit 1641.
2. Sujetar el clavo con la bobina, a la pieza K de la excavadora, utilizando las bridas S 438G.
3. Soldar los extremos del cable a los terminales del pulsador indicado en el punto 6.3 del montaje.
4. Conectar un pila de 4,5 V a los terminales y comprobar que activando el pulsador, el electroimán atrae las virutas de hierro.

PALA DE LA EXCAVADORA



EXCAVADORA HIDROMAGNÉTICA

LOGKIT
1306

9. DETALLES DE TIPO PRÁCTICO

- Se puede pintar, barnizar, decorar al gusto del creador.
- Humedecer la madera antes de atornillar o taladrar para que no se raje.
- Ayudarse de una barrena para marcar las zonas donde vamos a perforar o atornillar.
- Poner distintos colorantes en cada circuito hidráulico para visualizar mejor el funcionamiento.
- Las jeringuillas del brazo se sujetan mediante las abrazaderas, anclando la parte fija (donde vienen las medidas marcadas) y atornillando el cáncamo cerrado al émbolo de la jeringuilla.
- Pegar las tuberías a las jeringuillas para minimizar pérdidas de carga.
- Tiempo de construcción: 7 Horas.
- Nivel de dificultad: medio
- Necesita una pila de 4,5 V.

10. HERRAMIENTAS BÁSICAS ACONSEJADAS

- | | |
|------------------------------|--|
| - Tornillo de banco | - Lápiz / Regla |
| - Barrena | - Alicates |
| - Destornillador pequeño | - Serrucho miniarco / sierra marquetería |
| - Martillo | - Sargento |
| - Taladro manual o eléctrico | - Pegamento y pistola termofusible |
| - Tijeras | - Pelacable |

11. PRUEBAS

- Comprobar que las partes mecánicas estén bien engranadas, y que permiten el movimiento de la estructura cuando suba y baje.
- Comprobar que no tenga fugas el circuito hidráulico y que está libre de aire.