

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Se desea instalar una puerta de garaje automática en una vivienda.

Se estudiarán diversas opciones y se desarrollará la solución más adecuada de acuerdo a las siguientes condiciones

Obligatorias

- Movimiento automático
- Una sola batería
- Indicadores del proceso

Opcionales

- Temporizado
- Detector presencia
- Decoración y acabado

se valorará el uso de materiales reciclados

2. ANALISIS DEL PROBLEMA. BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN.

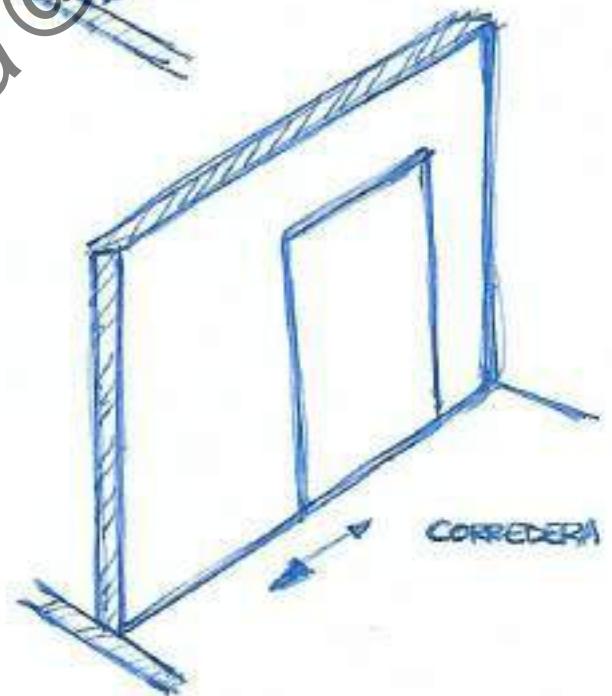
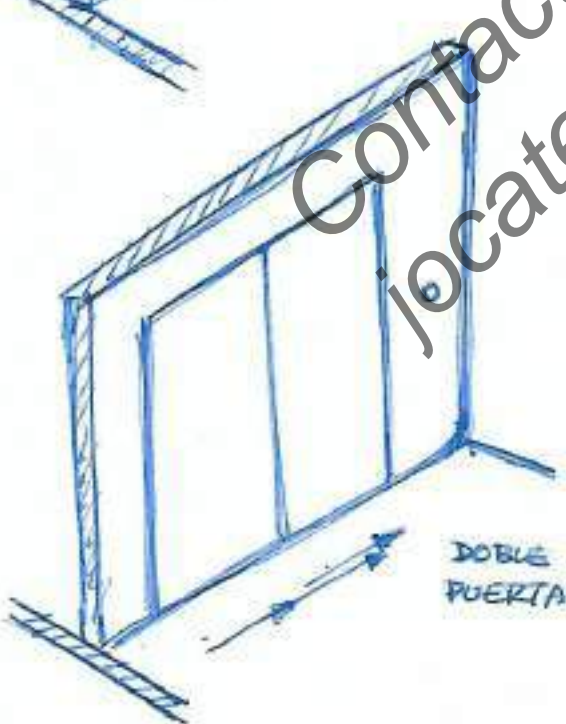
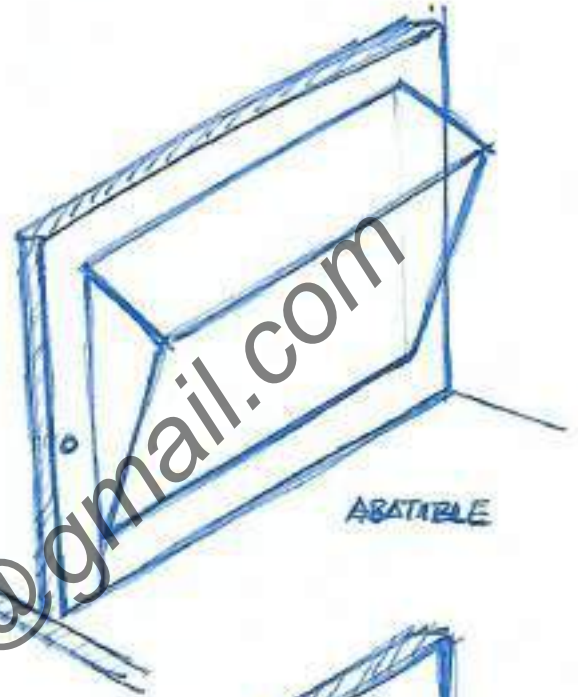
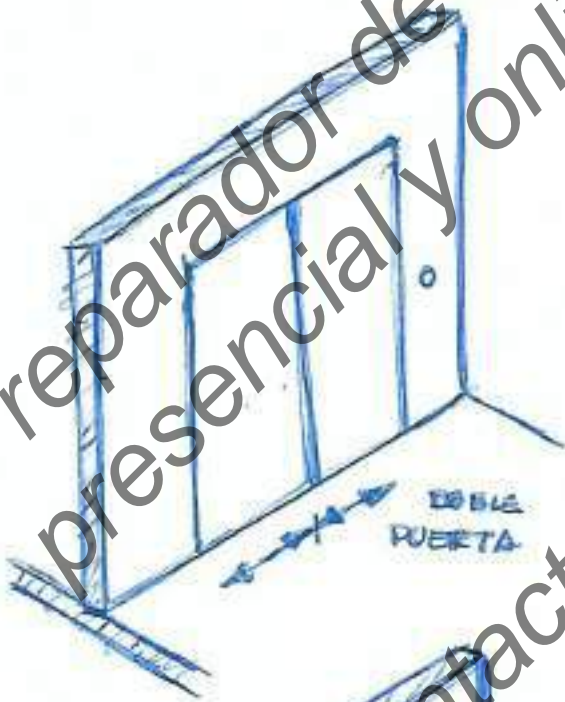
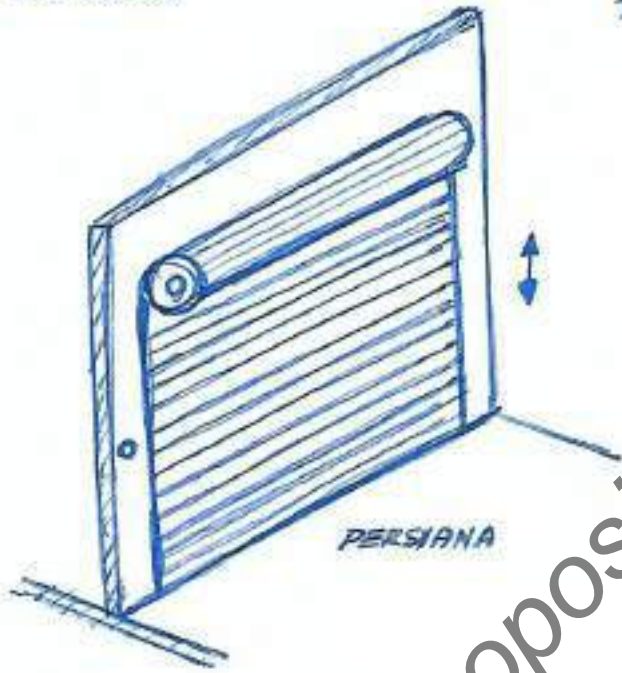
Se ha procedido a la búsqueda de información y su análisis desde tres puntos de vista: sistemas de apertura, mecanismos, control del sistema y características del garaje.

Se han visitado establecimientos consultado Internet para conocer el funcionamiento básico de sistemas de apertura de puertas así como de sus mecanismos de accionamiento y control. Se ha procedido a su posible adaptación a diseños desarrollados en el taller, lo que ha permitido la generación de ideas del apartado 3.1.

En cuanto a las características del garaje, se han tomado las medidas del mismo y las intenciones de uso, además de la de albergar un coche y una moto, esto tendrá importancia en el movimiento de desplazamiento de la puerta.

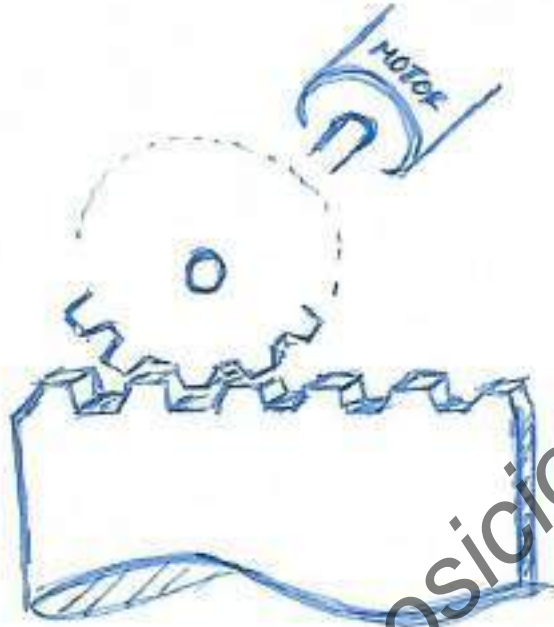
3. DISEÑO

3.1 APORTACIÓN DE IDEAS

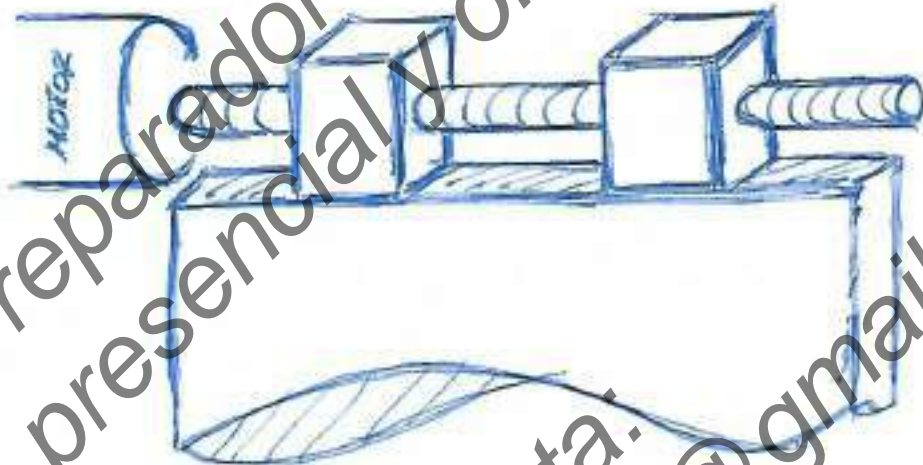


Preparador de oposiciones
presencial y online
Contacta:
jocateca@gmail.com

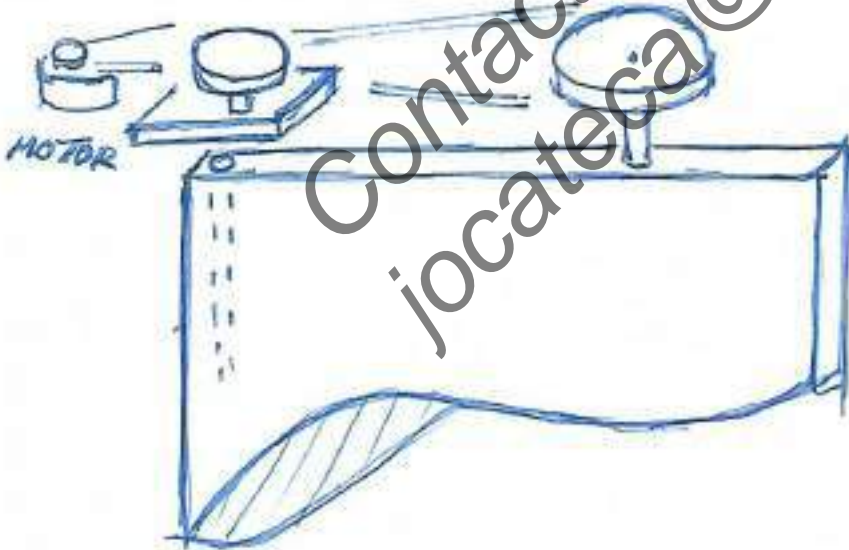
3.1 AFORACIÓN DE IDEAS



PIÑÓN
|
CREMALLERA



PIÑÓN
|
CREMALLERA



POLEAS



Preparador de oposiciones
presencial y online

Contacta:
jocateca@gmail.com

3.2. ELECCIÓN DEL DISEÑO MÁS ADECUADO

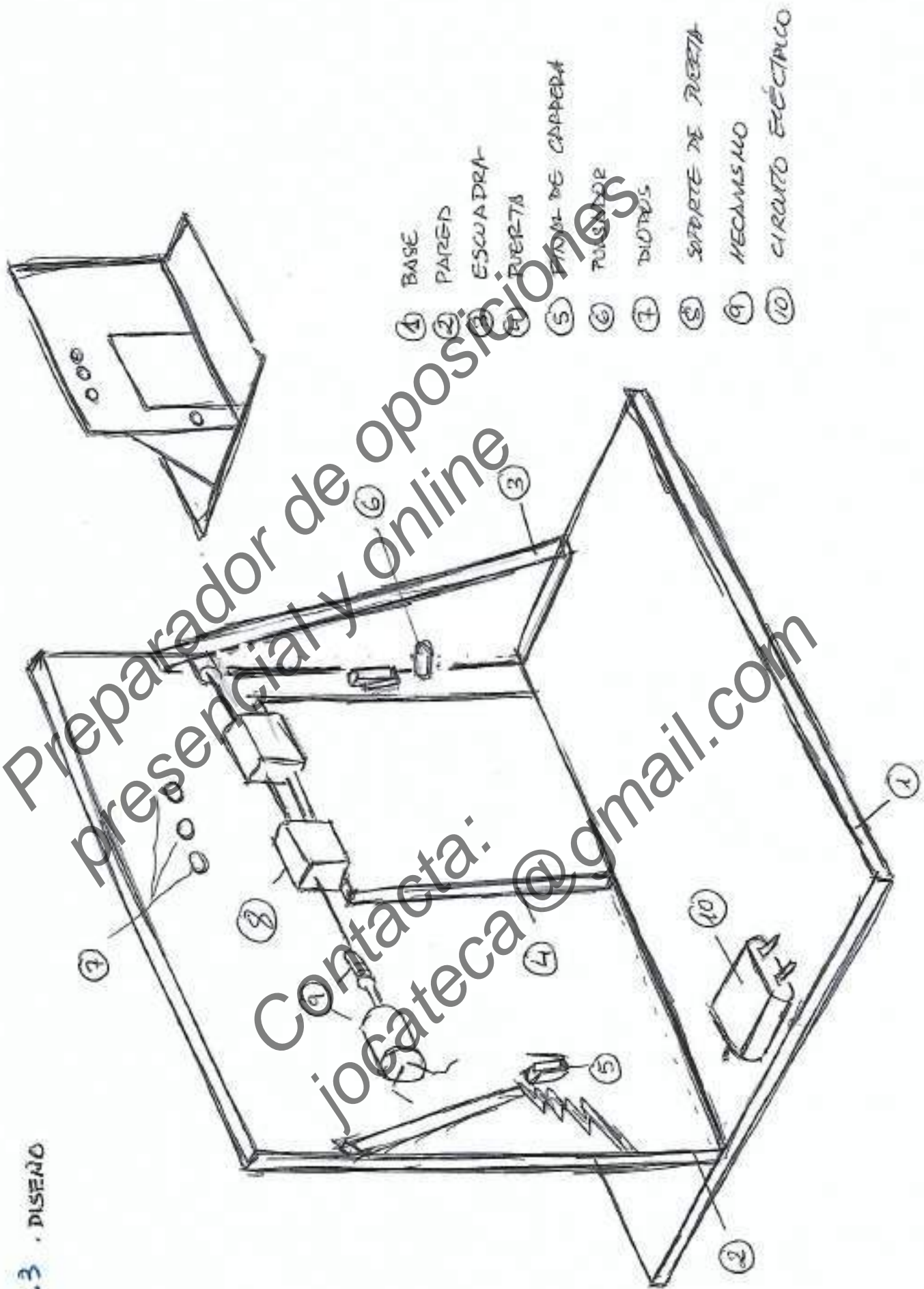
Tras el análisis de la información obtenida y de las posibles soluciones aportadas se considera:

- Utilizar un sistema de desplazamiento de puerta que permita el uso del mayor espacio disponible del garaje.
- Centrarse en un sistema de puerta señallo, frente al doble, que puede tener mayor número de averías y gasto de mantenimiento. Además de evaluar la instalación.
- Entre los mecanismos de accionamiento más adecuados, se recomienda un sistema síncrono. Tanto el sistema como la variedad de accionamiento pueden dar buena solución. Se podrían probar ambos, aquel que permita un desplazamiento de la puerta más lento ser el seleccionado.

Control del sistema. Pensado y diseñado inicialmente para un accionamiento señallo, conmutador de las posiciones. Señales de carrera y LEDs indicadores de cada movimiento, permite la incorporación de otras mejoras que podrían ser desarrolladas a través de Arduino.

Contacta:
jocateca@gmail.com

3.3 . DISEÑO



3.4. DESCRIPCIÓN DEL MECANISMO.

Se dispondrá un sistema de puerta deslizante con apertura y cierre mediante pulsador deslizante de dos posiciones, una para abrir y otra para cerrar. Para cerrar es necesario hacerlo desde el exterior, el garaje no dispone de puerta de acceso directo a la vivienda. Se indicará mediante LED el movimiento de apertura y cierre de la puerta.

El mecanismo de apertura debe ser adecuado en cuanto a velocidad, por lo que seguramente será necesario ajuste en los mecanismos, siendo, probablemente, la varilla rosca el más adecuado.

En el circuito eléctrico se incorporarán finales de carrera, también son válidos los microinterruptores, que pararán el movimiento de la puerta en su apertura y cierre. Si se necesitan más de finalizar su recorrido, invertirá el sentido del desplazamiento.

Los LEDs se montarán con resistencia eléctrica en serie para que su tensión sea la adecuada y funcionen correctamente.

Contacta:

jocateca@gmail.com

3.5. DESPIECE

1. BASE



Materia: *contrachapado de 5 mm de espesor*

Preparador de oposiciones
presencial y online
Contacta:
jocateca@gmail.com

2 PARED



Material: cartón de 305 mm.

Preparador de oposiciones
presencial y online
Contacta:
jocateca@gmail.com

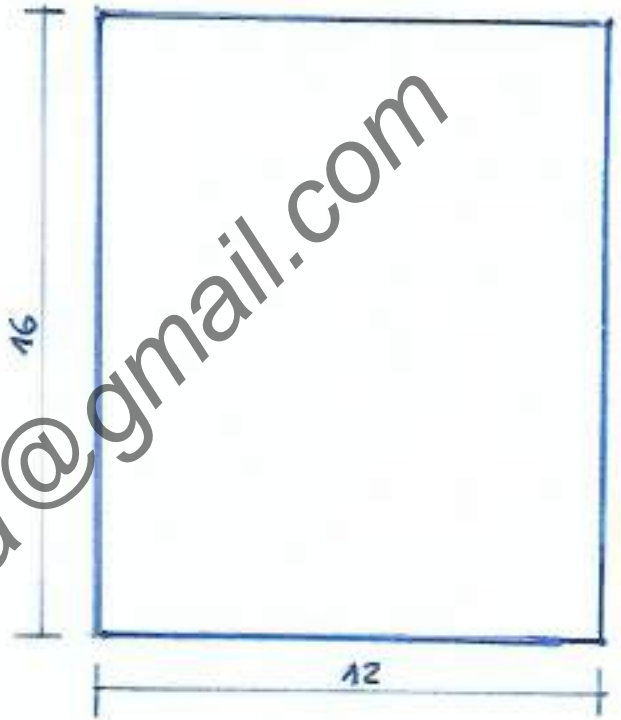
3. ESCUADRAS

Material: contrachapado 3 o 5 mm.

x 2 Unidades



4. PUERTA



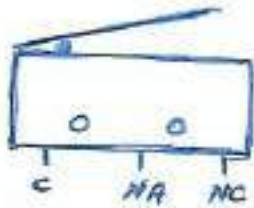
Material: contrachapado de 3 o 5 mm

Preparador de oposiciones
presencial y online

Contacta:
jocateca@gmail.com

5. FINALES DE CARRERA

x 2 unidades. También pueden servir microinterruptores.
Pueden recidarse.



6. COMUTADOR DOS POSICIONES

Se pueden utilizar dos interruptores, uno de apertura y otro de cierre, como del 6, para con dos posiciones



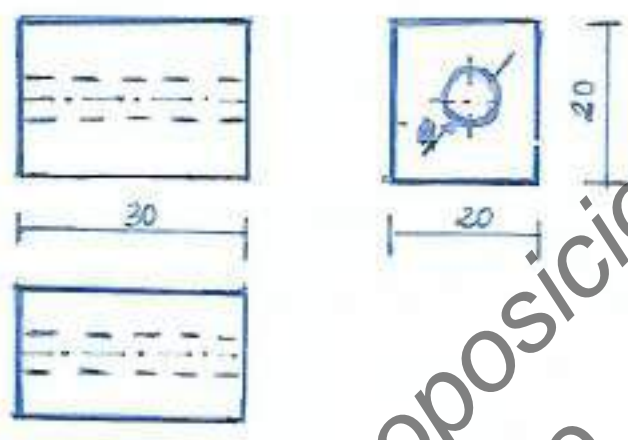
7. DIODOS LED

1 diodo rojo, cierre; 1 diodo verde, apertura; 1 diodo amarillo, por x se mantiene un tiempo de temporización de apertura.



8. SOPORTE DE PUERTA

x 2 UNIDADES



Material: a partir de la base de madera de 2x2 cm
 Colas en milímetros.

9. SISTEMA MECÁNICO DE TRANSMISIÓN.

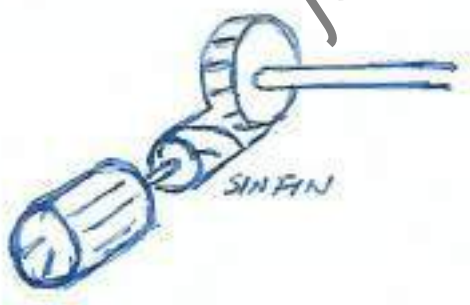
Modificación al diseño inicial.

OPCIÓN 1. MOTOR CON REDUCTORA

OPCIÓN 2. REDUCTORA CON SIN-FIN Y PINÓN



Motor con reductora
 Adaptador
 Tornillo 30 cm
 2 tuercas 4 mm



Motor
 Sin fin
 Engranaje 8-9, m=2
 2 tuercas 4 mm.

4. 10. CIRCUITO ELECTRICO

- PILA 3V
- 2 PINJALOS DE CARPENA
- MOTOR
- 1 O' DOBLE
- 2 RESISTENCIAS 100-200 Ω
- 1 LED ROJO
- 1 LED VERDE
- 1 INTERRUPTOR GENERAL

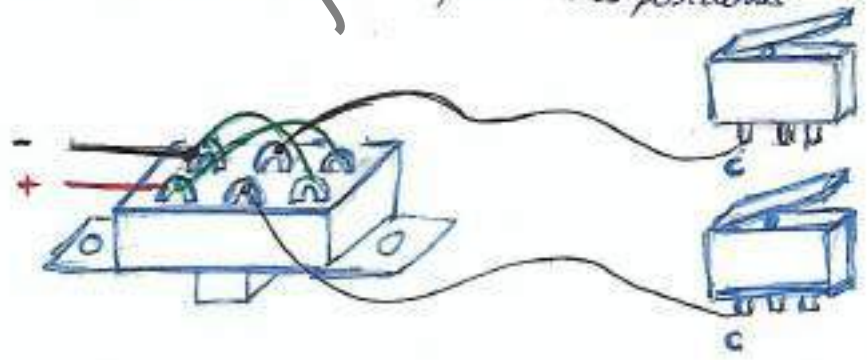


Se podrá disponer un interruptor general para el control del circuito.

El interruptor doble permitirá abrir la puerta cuando esté cerrada. Conmutándolo, se cerrará. Este interruptor está dispuesto de manera que permita el cambio de giro del motor.

Los jinalos de carpeta abren el circuito, cuando la puerta llega al final de su recorrido de apertura o cierre.

Detalle conexiones conmutador de 2 posiciones



4. PLANIFICACIÓN

4.1. MATERIAL NECESARIO

<u>Nº PIEZA</u>	<u>NOMBRE</u>	<u>Nº UNIDAD</u>	<u>MATERIAL</u>	<u>DIMENSIONES</u>
1	BASE	1	contrachapado	30x20x5
2	PARED	1	contrachapado	30x20x3
3	ESCUADRO	2	contrachapado	18x8x3
4	Puerta	1	contrachapado	16x12x3
5	FINAL CARRERA	2	COMP. ELECTR	
6	CONVERTIDOR 2 POSICIONES	1	COMP. ELECTR	
7	DIODOS	2	COMP. ELECTR	7020 / 1000E
8	SOPORTE PUERTA	2	LISTÓN MADERA	30x20x5 (mm)
9	SISTEMA TRANSMISIÓN			
9.1	Motor 3V	1	COMP. ELECTR	
9.2	SIN FIN	1		
9.3	PIÑÓN	1	MECANISMO	
9.4	VARILLA ROSCADA	1	ACERO	30x0.4 (cu)
9.5	TUEROS	2x4	TORNILLERÍA	M4
	CABLES			

4.2. HERRAMIENTAS Y MAQUINARIA NECESARIA.

HERRAMIENTAS

Escuadra y cartabón
 Regla graduada
 Utkes de trazo
 Lima
 Lija

MAQUINAS

Sierra de mano
 Taladro vertical
 Lijadora
 Pistola termoplastica

4.3. HOJA DE TAREAS O PROCESOS.

<u>Nº</u>	<u>TAREA</u>	<u>OBSERVACIONES</u>	<u>TIEMPO</u>	<u>ALUMNO</u>
1	BASE	cortado, limado, lijado	30'	LUIS 1
2	PARED	cortado, limado, lijado	40'	ANA 1
3	ESCUADRA x 2	cortado, limado, lijado	30'	JOSE 1
4	PIRUTA	cortado, limado, lijado	20'	LUCIA 1
5	MONTAJE 1	Unir base, pared y escuadra	30'	LUIS 2
6	SOPORTE RUETA	cortado, taladrado perforación en fuerza	20'	LUCIA 2
7	SOPORTE MOTOR	cortado, limado, lijado molde post. diseño unir despiece	30'	JOSE 2
8.	MONTAJE MECANICO	- Colocación soporte motor - Colocación rueda - Colocación piñón - Vuelta roscada - Apriete valla conector	1h	ANA 2 LUCIA 3

<u>Nº</u>	<u>TAREA</u>	<u>OBSERVACIONES</u>	<u>TIEMPO</u>	<u>ALUMNO</u>
9	CONEXIONES 1 ELECTRICAS	Soldado en cables a F.C., motor, interruptor doble	1h	LUIS 3 JOSE 3
10	CONEXIONES 2 ELECTRICAS	Soldado en resistencia, diodos motor, pila	1h	LUCIA 3 ANA 3
11	PRUEBAS		1h	GRUPO 4
12	DECORACIÓN	pendiente	1h	GRUPO 5

4.4. PRESUPUESTO

<u>MATERIAL</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>PRECIO UNITARIO</u>	<u>TOTAL</u>
CONTRACHAPADO			
BASE	0'2 x 0'3 = 0'06 m ²	8€ / m ²	0'48
PARED	0'2 x 0'3 = 0'06 m ²	8€ / m ²	0'48
ESCUADRAS	0'8 x 0'05 = 0'04 m ²	8€ / m ²	0'11
PUERTA	0'12 x 0'16 =	8€ / m ²	0'02
FINALES DE CABLE	2	1'5€ / U	3'00
COMPUTADOR 2 POSICIONES	1	0'30	0'30
DIODOS LED	2	0'20	0'40
MOTOR 3 V	1	2'50	2'50
PIÑÓN	1	0'50	0'50
SINFIN	1	0'40	0'40
EDGE POCABO	1	1'70	1'70
RESISTENCIAS	2	0'04	0'08
REGULADOR TERMISTORICO	1	0'10	0'10

IVA 21%

10'07
2'11
12,18