

2010

# Manual De Cerrajería módulos 1 al 10

Haz tu propio negocio...

La profesión del CERRAJERO, es en la actualidad la más necesaria y lucrativa, si usted en este instante interrumpe la lectura y levanta la vista se sorprenderá de la cantidad de cerraduras y llaves que podrá observar, ya que en cada casa, edificio, negocio, etc. encontrará tantas cerraduras como para formarse una idea precisa que **NUNCA PUEDE FALTAR TRABAJO PARA UN CERRAJERO PROFESIONAL.**

Cerrajería  
01/01/2010



# MODULO 1

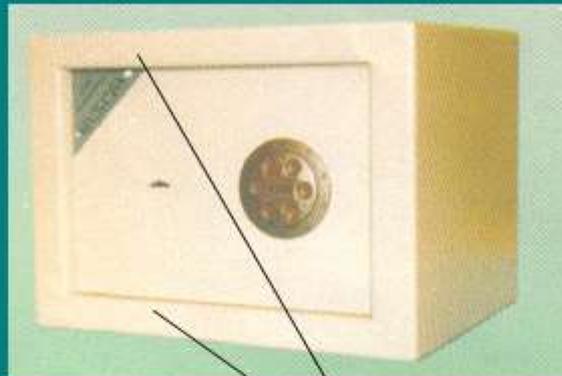
## MODULO 1 Apertura cajas fuertes

1º opción (no recomendada)

Como muestra el título, esta opción como método de trabajo, a título personal no la puedo recomendar, pero creo que tienen el derecho a conocer esta aplicación que eran utilizadas antiguamente por los cerrajeros, cuando las técnicas de aperturas no eran tan avanzadas como hoy en día. Vallamos de lleno a este tipo de apertura para que luego compartan o discrepen con mi humilde opinión.

Como fue mencionados en los capítulos anteriores, las puertas en este tipo de cajas fuertes, están sostenidas por un par de pernos a modo de bisagras, son los que le dan el movimiento y el único sostén de las mismas.

caja fuerte cerrada.



*En este tipo de apertura, la idea será romper los pernos y /o bisagras.*

En este tipo de apertura, la idea será romper los pernos y /o bisagras.

Esto lo podemos realizar ejerciendo presión palanca en la esquina que están se encuentran.

Colocando un destornillador de paleta ancha ,ahora lo que debemos realizar será colocar el destornillador entre la puerta y el marco de la caja.

lo podremos introducir con la ayuda de un martillo pegándole golpes hasta lograr con nuestros objetivos. Una vez que tengamos la paleta dentro de la caja solo debemos ejercer presión a modo tal que le demos lugar de ingreso a una hoja de sierra, con la que próximamente con mucha paciencia cortaremos de lleno los perno ,recuerden que son los mismos lo que se encargan de sostener la puerta.

ya una vez que lo tengamos cortados ,solo debemos empujar hacia afuera, para luego sacarla para el costado derecho(según giro de puerta)

reparación:

para poder lograr reparar la caja fuerte y volverla a su forma original, debemos acudir a los servicios de herrería, dejando los ejes en su forma original.

como se darán cuenta ,la cajas fuertes, aplicando este tipo de aperturas sufren un daño muy considerable, motivo suficiente para mi discrepancia con este método de apertura.

combinación numérica y/o dial

2º opción

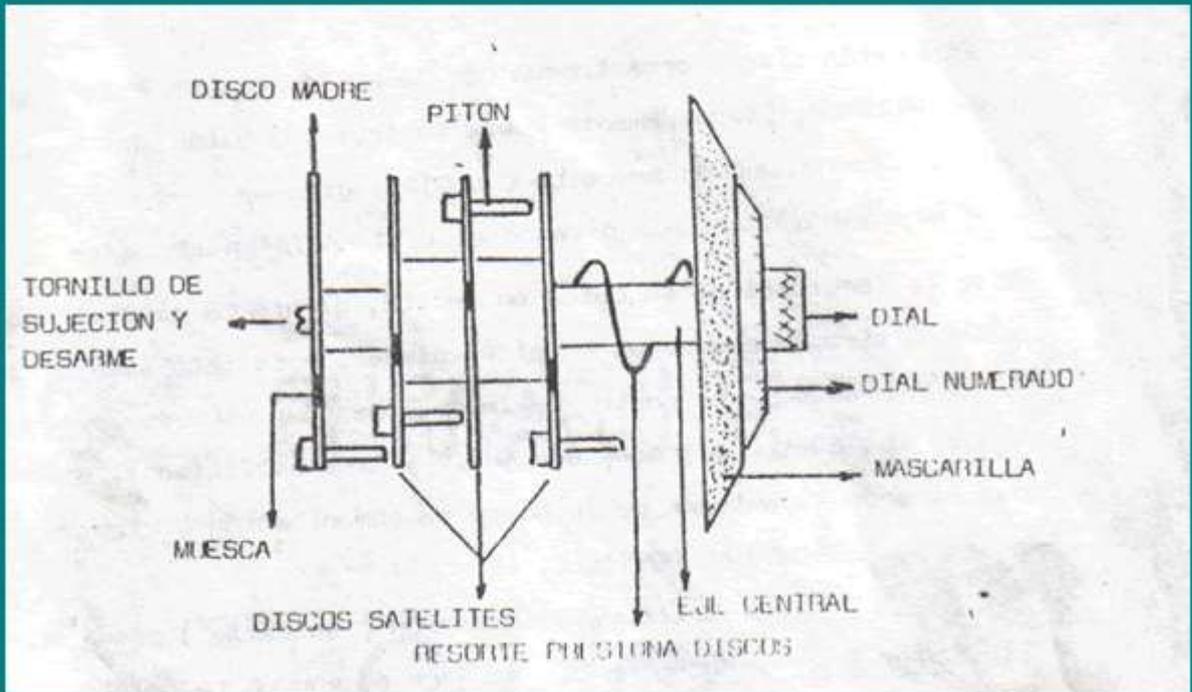
Con la ayuda de una pinza de punta ,levantaremos el lado lateral izquierdo del mismo(chapa)alzándolo al máximo posible. Cuando hayamos elevado la chapa ,podremos visualizar la presencia de un tornillo, el cual debemos pasar a retirarlo. Ya con el tornillo afuera, si miramos a través del mismo con la ayuda de una linterna ,notaremos que tenemos comunicación directa con el interior de la caja. aprovechando esto, ahora tomaremos un alambre de acero ,el cual deberá ser de una o dos medidas inferior al orificio en cuanto al diámetro.

ahora debemos introducir el alambre en su interior, lo llevaremos hacia abajo con una leve inclinación ,como si buscáramos el centro del dial.

a este lo llevaremos ejerciendo una leve presión hasta sentir que el mismo haga tope con el primer disco. con la otra mano ,comenzaremos a girar el reloj muy lentamente hacia la derecha.



LEVANTAR MEDIA CHAPA



### Reloj numérico vista lateral

A medida que giremos ,podemos escuchar un ruido de rozamiento este es el que producida el alambre con el disco. siguiendo con este método ,llegaremos a un punto con el cual se encontraran el alambre con la ranura del disco, cayéndose inevitablemente hasta la combinación central.

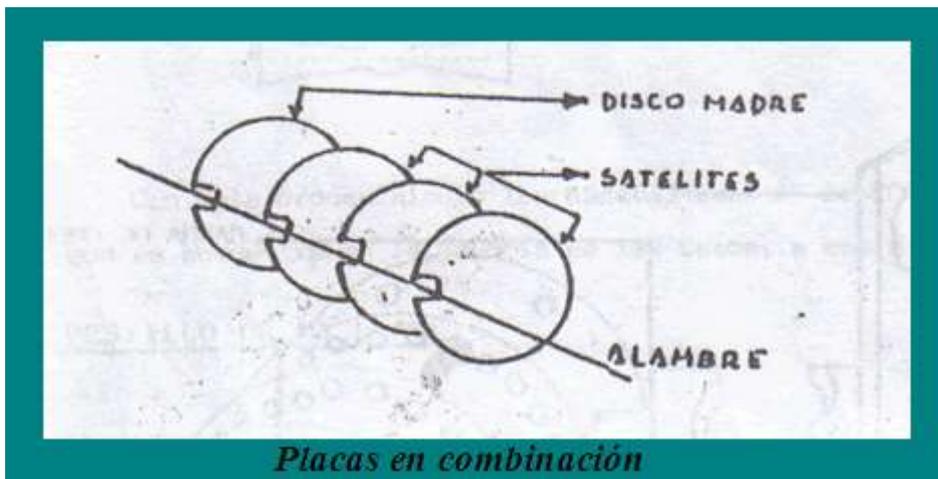
Cuando esto suceda, significara que habremos encontrado el primer numero del código. Medida que el reloj nos valla exigiendo continuar con el giro,

deberemos seguir levantado la chapa del mismo, dándole lugar al alambre de acero. Bien ahora seguiremos girando el dial, pero en sentido inverso(izquierda).

seguiremos dando vuelta como en la combinación anterior ,esto sucederá hasta sentir que el alambre encuentre el túnel para llegar al tercero y ultimo disco.(depende el modelo en cuestión) de este modo realizaremos el trabajo de manipulación en la cerradura numérica arrojándonos como resultado los tres números del código.

aclaráción: cada vez que entremos en combinación (n° de código) nos podemos dar cuenta de ello, ya que como primer referente el alambre se introducirá de una manera brusca hacia el interior de los disco, esto se deberá por la presión que ejercemos sobre el mismo. otro de los motivos para que nos demos cuenta ,es que una vez que el alambre encuentre y pase a través de la ranura al girar el disco encontraremos una resistencia esta se dará por el simple motivo que el alambre no permite girar el reloj.

Cuando la cerradura numérica entre en combinación ,todos los discos habilitaran la utilización de la cerradura doble paleta.



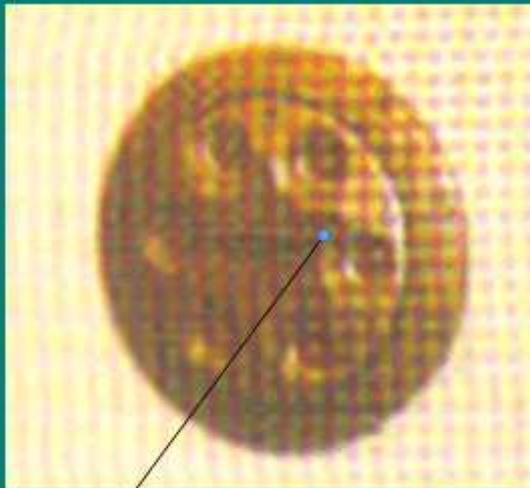
Para dejar la caja fuerte en condiciones, luego de realizar este Tipo de apertura, debemos reemplazar la misma por un modelo nuevo, el cual lo podremos adquirir tranquilamente en los mayoristas de cerrajerías y afines.

3° opción

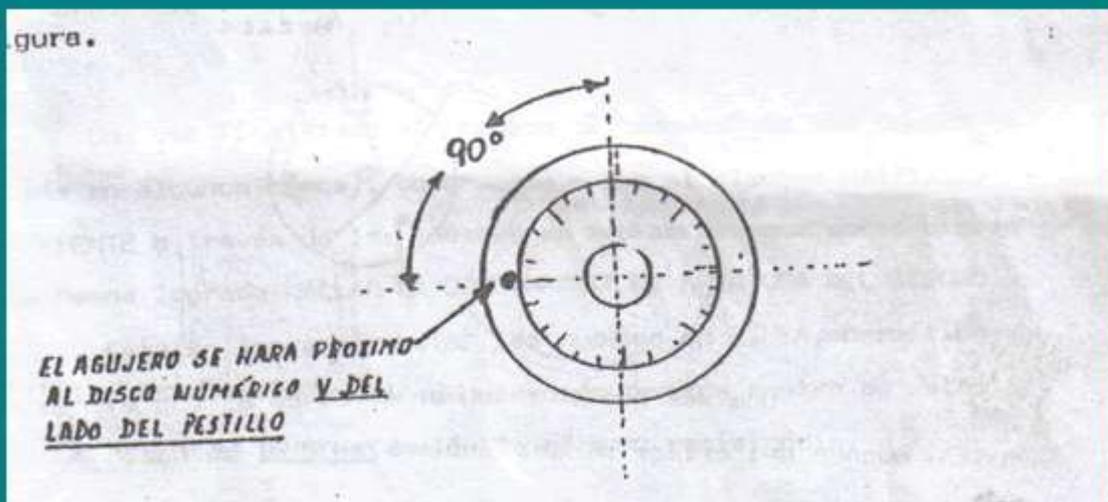
Básicamente este método de trabajo ,será idéntico al anterior mencionado, con la única diferencia que el reloj quedara en normal funcionamiento, ya que este mismo no sufrirá ningún tipo de daño.

Como muestra el diagrama ,para poder aplicar esta forma de trabajo, necesitaremos realizar un orificio con la ayuda de un taladro. haremos un agujero en el anillo platil que se encuentra al lado de reloj.

esta cavidad la realizaremos en la zona izquierda de reloj, justo en el medio del mismo (estará a la misma dirección y altura casi al lado del tornillo ,que mencionamos en el capitulo anterior) lo realizaremos con la ayuda de una mecha de acero rápido (deberá ser mecha de un diámetro menor como por ejemplo 2 mm de espesor),como primer medida atravesaremos el anillo, para luego poder continuar de lleno con la puerta de la caja será conveniente que la mecha ingrese en forma inclinada ,como si apuntara hacia el centro del reloj.



**REALIZAR UN AGUJERO EN ESTA POSICION**



ya una vez que tengamos comunicación directa con el interior de la caja fuerte ,aplicaremos exactamente los mismos procedimientos que en el capítulo anterior. con la ayuda de un alambre de acero, seguido con la manipulación del reloj. una vez que estemos con el trabajo realizado ,es conveniente cambiar de posición la ubicación del anillo. este podrá ser girado,(derecha)colocando el agujero en el sentido contrario.

#### 4º opción

Este método que pasare a explicar a continuación ,es unos de los mas avanzados de la cerrajería actual. son muy pocos los cerrajeros que cuentan con este tipo de aplicación.

con llave:  
como primer paso, debemos girar la combinación numérica dos vuelta hacia la derecha. esto se realizara para darle pesadez al giro de los discos, ahora una vez que hallamos realizado este paso previo. tomaremos la llave doble paleta, damos un giro con la misma, como si fuese al dar vuelta. cuando ola llave encuentre un tope no permitiendo seguir con su giro, dejaremos la misma en esa posición ejerciendo una presión constante

.  
con la otra mano, comenzaremos a girar el reloj en forma suave hacia la derecha. la función de esta aplicación, constara en el rozamiento que producirá la transmisión de la cerradura doble paleta por sobre los disco de combinación.

Mediante esta aplicación, llegara un punto en el que se encontrara la ranura con la transmisión, dejando clavado el primer disco. cuando esto suceda ,giraremos en el sentido contrario hasta lograr nuevamente el clavado del disco, por ultimo volvemos a girar en el sentido contrario de la ultima vuelta(derecha). con la llave ejerciendo presión, cuando entre el ultimo disco en posición la llave girara de golpe 1/2 vuelta, solo necesitamos girarla nuevamente para obtener la apertura de la misma.

sin llave:  
Para poder aplicar este método en la cuarta opción (manipulación de dial)como primer medida deberemos realizar una apertura normal para este tipo de cerradura (doble paleta) una vez que rompamos el seguro del pasador ,correremos los dientes pasándolo de largo las dos vuelta hasta encontrarnos con el tope ,una vez hallado con el mismo destornillador realizaremos una presión

constante dejándola clavada e inmóvil en el lugar, al mismo tiempo manipularemos el reloj hasta encontrar la apertura de la caja fuerte.

nota; recuerden que para realizar primero una apertura de una cerradura doble paleta ,deberemos aplicar todos los métodos de trabajos anteriormente .

## Aperturas de candados

### 1º opción Candados comunes

Para comenzar con este tema, debemos entender que estos sistemas internamente trabajan igual que los del los sistemas yale . Como primer medida podríamos comenzar con las ganzúas ,en este elegiremos los de dientes cortos de dos y no mas de tres conjuntamente con la palanca . El sistema de trabajo será idéntico al aprendido.



### 2º opción

SISTEMA DE GANZUADO CON LLAVES  
Este método también será idéntico al anteriormente aprendido en los sistemas yale. Solo deberán tener llaves del mismo candado, los pasos a seguir serán idénticos.

### 3º opción rotura de pernos

Romperemos las líneas de pernos, con una mecha deberemos llegar hasta él final del cilindro interno. Pasaremos la mechas varias veces ,para asegurarnos que no quede

ningún perno trabando el sistema, luego solo nos restará girarlo con un destornillador.



4º opción golpe

Esta opción es de novedad para muchos cerrajeros ,ya que no esta muy difundido este tipo de apertura, consiste en colocar una llave dentro del candado ,esta deberá ser de la misma entrada Con una mano tomaremos el candado y la llave haciendo presión para el lado de la apertura, ahora tomaremos un martillo y comenzaremos a pegarle golpes secos ... estos golpes se darán justo arriba del lomo de la llave no en la parte de pernos, aunque hay profesionales que suelen dárselo justo en la zona contraria a la cual comento ,creo que el golpe en este caso tiene mejor efecto en la parte superior como lo mencionó.

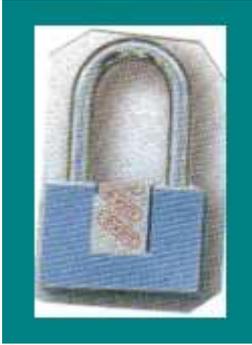
El efecto de este método será dar movimiento de perno con el golpe del martillo, mientras que la fuerza de presión la estaremos dando con la cabeza de la llave, esté tipo de aplicación arroja un altísimo porcentaje de resultados positivos.

1º opción

Candados multipuntos

Este tipo de apertura la realizaremos idénticamente que en los sistemas de las puertas blindadas ,ya que son sistemas idénticos a los multipuntos.

Traen pernos en ambos lados ,por ende podremos abrirlo con suma facilidad utilizando las ganzúas de cabeza redonda, movimientos laterales conjuntamente con la palanca.



Si este no arroja resultados positivos pasaremos directamente con taladro, aquí podemos romper las dos líneas laterales de pernos, pero deberán tener un ayudante que sostenga firmemente ,no olviden qué estamos hablando de un candado, una vez que ténganos vacíos todos los pernos ya quedaremos en condiciones de girarlo .

### Candados con llaves doblé paleta

#### 1º opción

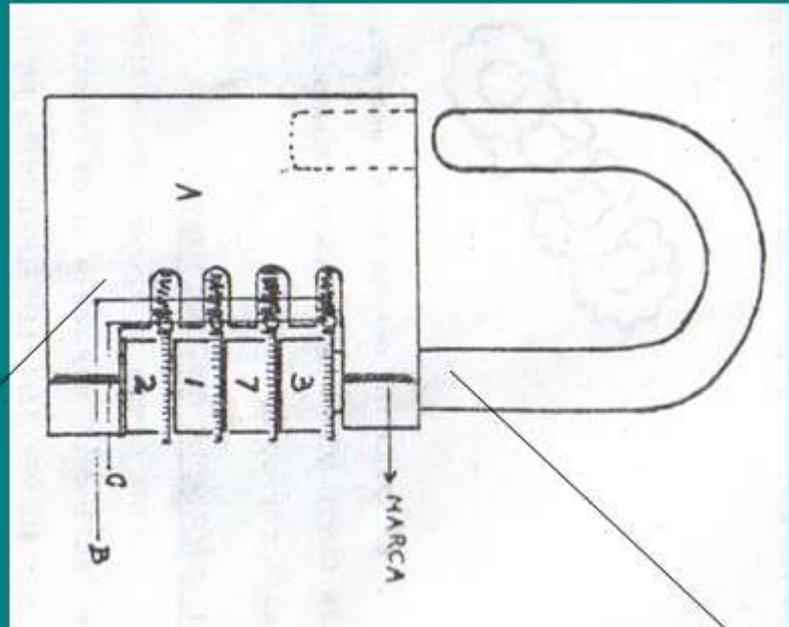
Este candado tiene como funcionamiento el mismo sistema que las cerraduras dobles paletas placas y pasador para realizar una apertura en este tipo , sólo deberemos desbocarlo con un destornillador, esto se hará para quitarle la presión que esta arroja sobre las placas. Una vez que este preparado empujaremos las placas hacia fuera para lograr sacarlo del pasador ,con un destornillador haremos palanca desde la parte del ojo de llave, trabándolo en unos de los dientes (del pasador ) mientras que con otro destornillador empujaremos las placas de ambos lados hacia afuera liberándolos del mismo, lo que se buscara será la liberación del mismo.una vez que la tengamos solo correremos el mismo hacia un lado y este abrirá. Otra de las opciones será aplicar directamente un taladro y romper el seguro del mismo.



*desbocar el ojo de llave*

#### Candados con cerraduras numéricas

Para realizar este tipo de aperturas ,si no contamos con el secreto numérico, tomaremos del mismo con una mano, lo que deberemos buscar será que la parte del gancho quede trabada con algo ,o con la misma mano pero esta deberá realizar una presión muy fuerte, ahora supongamos que una persona pasa los dedos por dentro del gancho, ustedes compensarán la mayor fuerza posible para el sentido contrario.



Cuerpo del candado

Una vez que tengamos dos fuerzas opuestas ,comenzaremos a girar las rueditas, estas traerán tres cuatro o mas según modelo, notaran que las rueditas giraran con cierta dureza, esto es debido a las fuerzas opuesta que esta pasando por el cuerpo del candado, llegará un momento del giro que este pegara un salto y si hay silencio se escuchara un clic, ahí es cuando entro el numero en combinación, con este método seguirá uno por uno hasta lograr la apertura de dicho candado.

2° poción  
 Si no también un buen resultado con el método anteriormente aprendido ,pasaremos a explicarles otro, con el cual lo abrirán si o si. Si observan en la parte superior de estos candados ,notaran que hay un perno, este estará justo en la parte superior de los números ,el cual deberá desaparecer. Tenemos que sacarlo si o si. Ya con este perno liberado tomaremos un alambré bien fino pero de acero.

Comenzaremos a introducir el alambre en el interior de la cavidad que nos dio la salida del perno, notaremos que chocara con la primer rueda si lo miramos desde arriba, ahora en estos momentos comenzaremos a girar las ruedas una por una ,empecemos por la rueda superior ,siempre para la derecha, con el giro continuo llegara un punto el cual el alambre pasara de lado, esto significara que entro la primer combinación.  
 Bien este será el método a emplear en los demás números.

SUPONGAMOS QUE COMO RESULTADOS NOS DIO LOS SIGUIENTE N°

5

8

2

4

Ahora sacaremos el alambre ,si observamos estos números que arrojo este método están por debajo de una ranura que se usa como referencia para las paradas de las combinaciones, sino miren y comprobaran lo que sostengo. Bien, llego el momento de la apertura ,ya con los números arrojados por el sistema del alambre , para su sorpresa ,no serán los números verdaderos de las combinaciones, sino los verdaderos serán los que estén juntamente en la parte de atrás de la rueda.

Supongamos que detrás del 5 este el 10  
Detrás del 8 este el 16 estos últimos serán las combinaciones.  
Con los números anotados en un papel comenzamos a girar .  
Los números por debajo de la ranura que están como referencia ,cuando hayamos llegado al ultimo este se abrirá

## MODULO 2

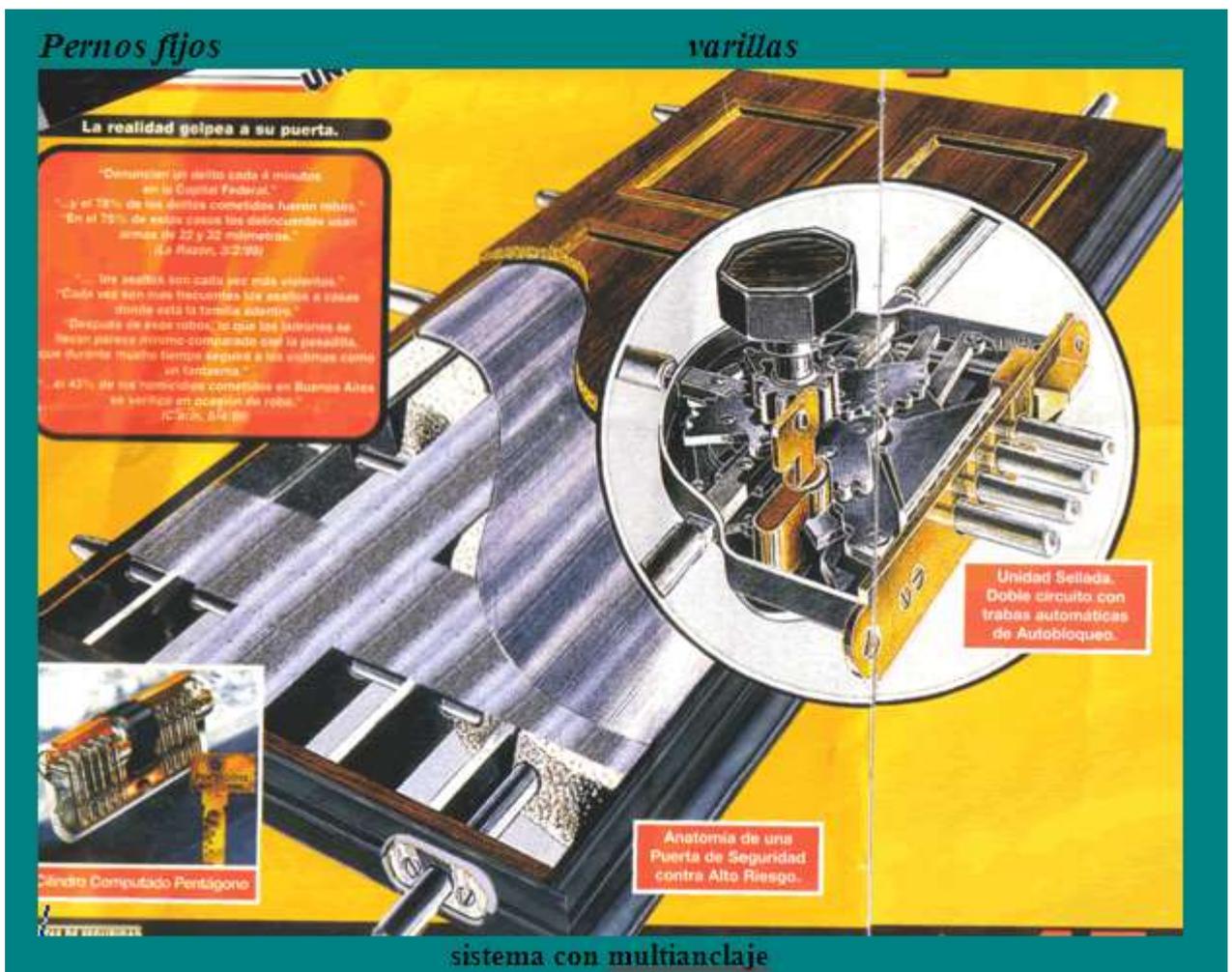
### MODULO 2 Puertas blindadas

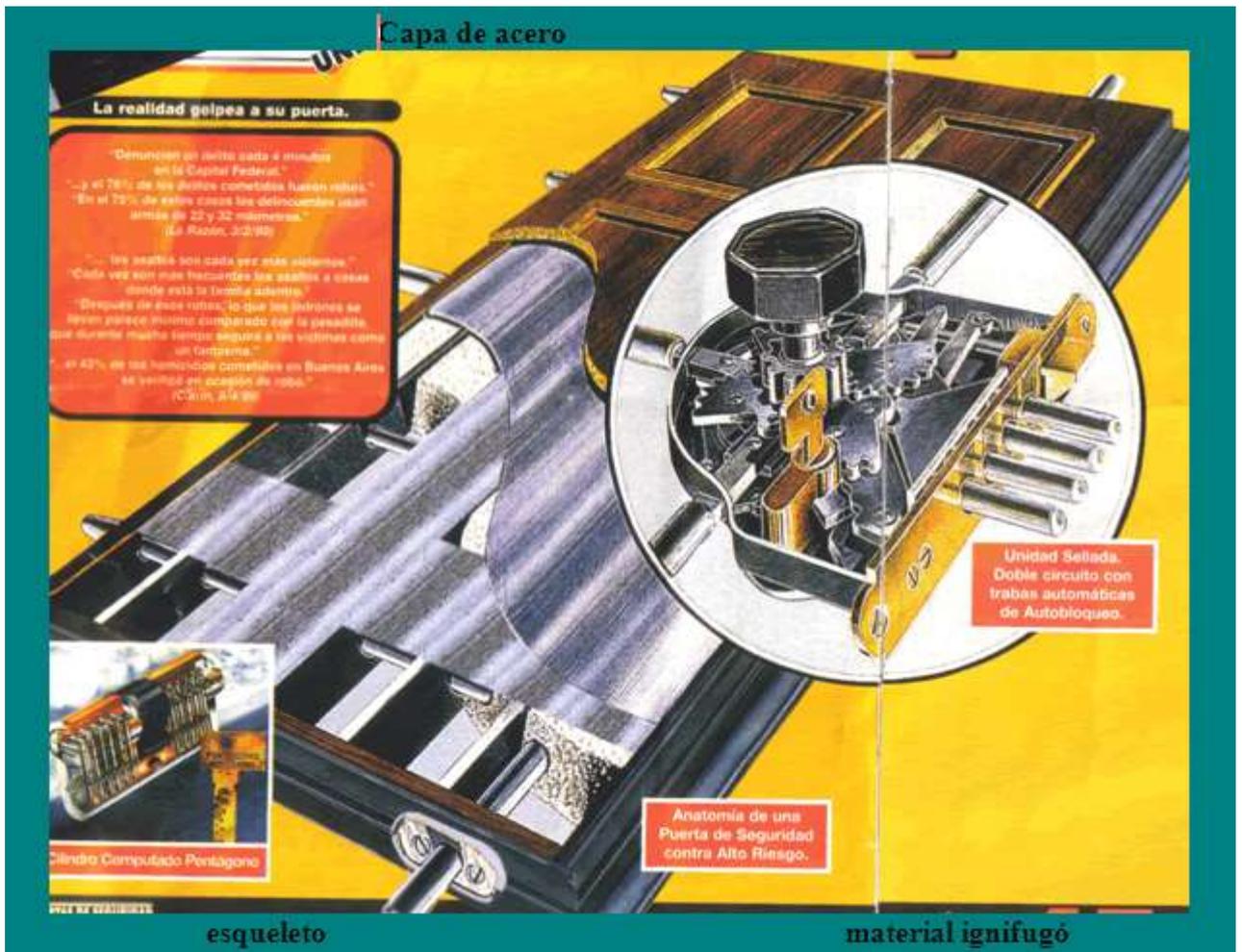
En el mercado actual encontraremos una gran variedad de modelos y diseños de puertas blindadas. Podemos hablar de las diferencias que las separan una de otras ( en termino de seguridad). Si hablamos de seguridad ,es inevitable hablar de calidad y / o cantidad de materiales que estas utilicen, las empresas o blindadores de puertas ,quiero aclarar que depende exclusivamente de este ultimo tema lo que realza a una puerta a su máxima seguridad.

Para poder ser lo mas claro posible, cito un ejemplo de como hay quienes por ahorrar costos son mezquinos a la hora de aplicar materiales de seguridad. Una buena puerta blindada estará completamente recubierta en su cara exterior por una plancha de acero cubriendo su totalidad, otras puertas solo estará cubierta solamente la zona de la cerradura.

Nos Podemos encontrar con espesor en cuanto al acero que estará por debajo del enchapado de madera en cada puerta, serán aproximadamente de 2, 2-1/2 ,3 esto dependerá del diseñador . Otras de las diferencias a resaltar ,será como estará diseñada la parte interior de cada puerta. Principalmente este punto es fundamental para brindarle una máxima solidez.

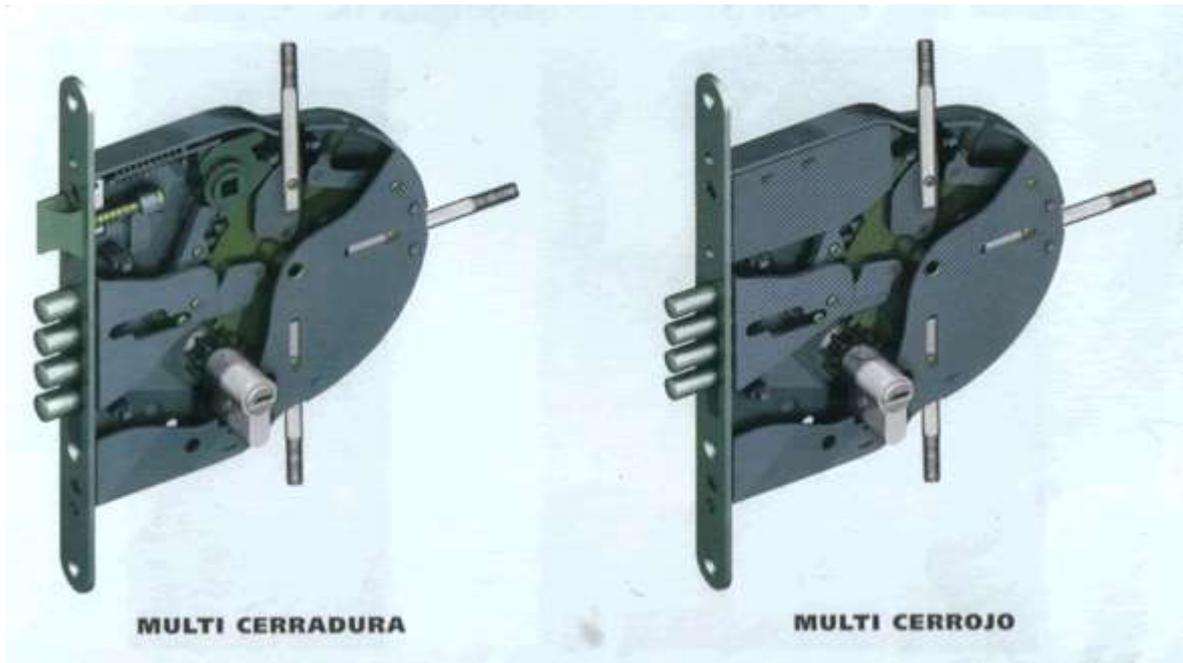
En el interior de las puertas blindadas se colocan un esquema de costillas,(estas se la llaman comúnmente a un armazón de hierros cruzados uno al lado del otro hasta formar un esqueleto interior, estos estarán soldados y ubicados estratégicamente según diseño del fabricante, este dependerá de la robustez en cada ocasión). Otro tema a destacar ,seria el material que integrara el interior de cada puerta, como por ejemplo lo materiales ignífugos ( contra incendios).





Para entrar de lleno en el ámbito de las aperturas, quisiera dejarles algo en claro. Todas las puertas blindadas cualquiera sea su marca y /o modelo ,en su interior comparten un similar sistema mecánico en cerraduras multianclaje.

Multianclaje mecanismo interno, en el cual estarán alojados y ensamblados los varillajes.



Varillajes estos cumplen la función de un pasador, combinaran su movimiento al mismo tiempo que el giro del cilindro e Irán saliendo en tres posiciones diferentes ,zona superior inferior y la zona de atrás.

Fueron diseñadas para brindar mas resistencias ante cualquier tipo de palanca.

Con respecto a los sistemas multianclajes quiero dejar en claro, que nos encontraremos con sistemas que actúan con elemento a engranajes los cuales trabajan conjuntamente con sus cilindros correspondientes, otros estarán ideados con sistemas de levas. Hay empresas que fabrican sus propios sistemas mecánicos ,estos se ensambla conjuntamente con sus propios sistemas de cilindros, no permitiendo el reemplazo por ningún otro.

aperturas

### **Aperturas puertas blindadas:**

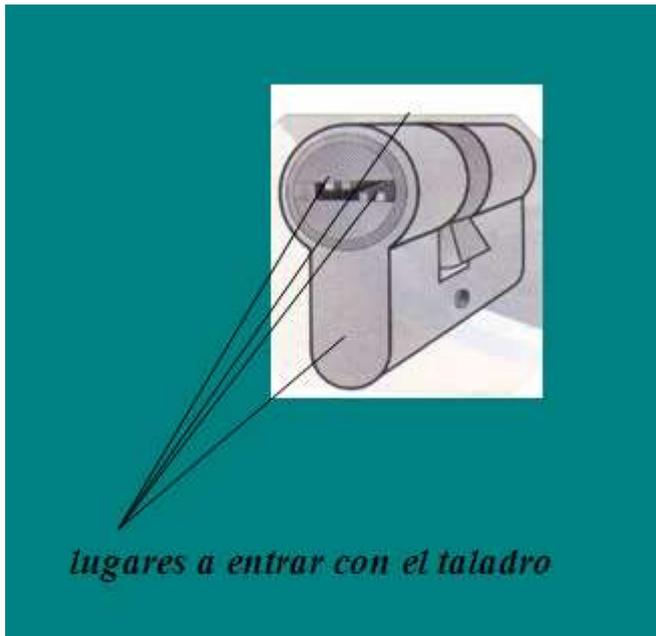
Recomiendo a todos ustedes ,que en el momento de una apertura de puerta blindada, nunca retiren el bocallave. Les comento esto porque hay empresas que diseñan sus puertas con un sistema de seguridad que actúa al momento que alguien retire el bocallave del lado exterior ,estos mismos accionan automáticamente en un clavamiento del sistema interno, que solo se restaurara con previo conocimiento en un sistema de estas características.

## 1 opción de apertura

UNAS DE LAS OPCIONES MAS COMUNES UTILIZADAS POR LOS CERRAJEROS SIEMPRE Y CUANDO EL CILINDRO LO PERMITA, SERA UTILIZAR LAS GANZUAS. ESTA APERTURA O MEJOR DICHO EL SISTEMA A TRABAJAR CON ELLA ,SERA DE IDENTICAS CARACTERISTICAS A LOS METODOS APRENDIDOS CON ANTERIORIDAD.

## 2 opción de apertura cilindros antiganzuas

Cuando nos encontremos con este tipo de cilindros ,pasaremos directamente a utilizar el taladro. Lo primero que vamos a tener en mente ,será identificar muy bien el bocallave instalado. Hay puertas blindadas que utilizan bocallaves giratorios, a estos se les suelen llamar giro loco. Con este sistema de bocallave nos veremos imposibilitados a entrar con cualquier tipo de mecha, ya que a la hora de apoyar cualquier material sobre el ,este comenzara a girar ,no permitiendo realizar nuestro trabajo. Antes la presencia de un eventual giro loco, lo que debemos hacer será como primer medida sacarlo si o si. Esto solamente se lograra cortándolo con un disco de corte, pero para que lo podamos cortar debemos trabarlo ,para que no tengan ninguna tipo de movimiento. Esto lo realizaremos trabándolo con un destornillador ,el cual deberá ser ingresado entre la puerta y el bocallave ,una vez que halla entrado la parte plana del destornillador ,le aplicaremos a este un golpe con la ayuda de un martillo para que se introduzca lo mas profundamente(tener mucho cuidado con el material de la puerta)cundo logremos que el bocallave se encuentre inmóvil lo podemos empezar a cortar. Otro modelos de giro locos ,lo podremos llegar a encontrar en el ojo de llave, estos fueron diseñados para impedir el ingreso a cualquier tipo de herramienta que pueda dañar el cilindro. Bien ,ahora romperemos el cilindro, aquí en este punto hallaremos varios puntos por el cual podremos llegar a entrar



EL MISMO SISTEMA DE APERTURAS SE APLICARAN PARA CUALQUIER TIPÓ DE SISTEMA MULTIPUNTO O COMPUTADAS

## **Aperturas Yale**

COMENCEMOS

Para poder entender como se manipulea un sistema yale ,a esta altura deberán conocer muy bien todo el funcionamiento conjuntamente con todos los elementos que componen este tipo de cerraduras .Si no fuese el caso ,lo ideal seria que repasaran los temas anteriores , ya que de esta manera se le facilitaría muchísimo el aprendizaje .



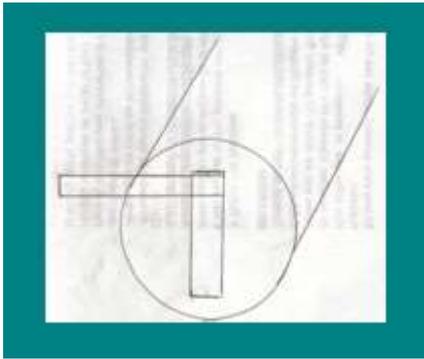
## Ganzúas

Las ganzúas en este tipo de aperturas arrojan un altísimo porcentaje de resultados positivos, es técnico y rápido. Bien procedamos a conocer como se utiliza las ganzúas en este tipo de cerraduras, Tomaremos la ganzúas con dientes, qué sean cortos o largos dependerá del tipo de cilindro que estemos por abrir, éste deberá ser lo mas parejo con respecto a las cantidad de perno que posea la cerradura, candado etc. Acompañada de este necesitaremos la palanca ,pieza fundamental para este proceso, bien ,tomaremos dicha palanca y la apoyaremos en la parte superior del ojo de llave como muestra el diagrama



## Palanca

Posteriormente ingresaremos la ganzúa como si fuese una llave la llevaremos hasta la parte interna del mismo ojo de llave hasta que nos realice tope, la palanca de empuje deberá ser levantada con un dedo siempre deberá estar a modo de presión ,pero recuerden que esta fuerza deberá estar orientada para el lado que habré como si tuviésemos la llave y quisiéramos abrir con ella.



### Entrada de ganzúa y palanca

Bien ahora solo nos resta comenzar a mover la ganzúa de adentro hacia fuera, este movimiento deberá ser veloz y oscilante, lo que se busca es crear un movimiento directo de pernos, para aprovechar esa décimas de segundo que entren en combinación, tenemos preparado la presión de la palanca la cual girara inevitablemente cuando esto suceda.

Realizaremos los mismos movimientos para sacar las dos vueltas a la cerraduras

### 2º opción llaves

Este método fueron usados por los primeros cerrajeros, aunque esta practica es usada actualmente, no es de mi agrado este estilo de trabajo, pero quiero dejar que ustedes como profesionales opten su mejor y cómoda manera de trabajar, por eso les enseñare este estilo de

aperturas. Este sistema de trabajo consiste en llevar un manajo de llaves yale (cuantas mas llaves sean mayores probabilidades tendrán de encontrar la misma combinación) .

Las llaves deberán ser de idénticas formas que la cerradura por abrir. Si como se imaginan, comenzaremos a probar un por una a este le aplicaremos movimientos oscilantes ,la llave deberá salir e ingresar continuamente ,estos movimientos deberán ser lo mas rápido posibles,al igual que lo aprendido anteriormente con las ganzúas. Cada vez que la llave este por salir o entrar deberemos realizar un movimiento rápido hacia la izquierda o derecha, según puerta a modo de apertura, esta cuando encuentre su combinación girara repentinamente.

### 3º opción rotura de pernos

Este método de trabajo es un 100% por 100% efectivo, no hay manera ni forma que no se pueda abrir una cerradura , pero dejo en claro que el cilindro se romperá .

Bien comencemos ,tomaremos una mecha para romper directamente las líneas de perno con sus respectivos contrapernos ,el lugar que

deberemos perforar será en la unión de los dos cilindros ,ver diagrama.

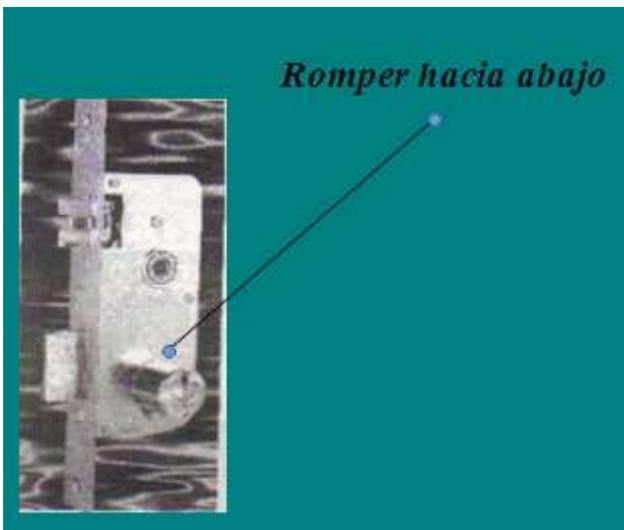


romper en línea recta

Una vez que hallamos llegado hasta el ultimo perno, debemos chequear que la zona este totalmente liberada, para esto pasaremos varias veces el taladró ida y vuelta .USAR GAFAS COMO PROTECCIÓN EN LOS OJOS. Ahora Solo necesitamos girar el ojo de la cerradura con un simple destornillador

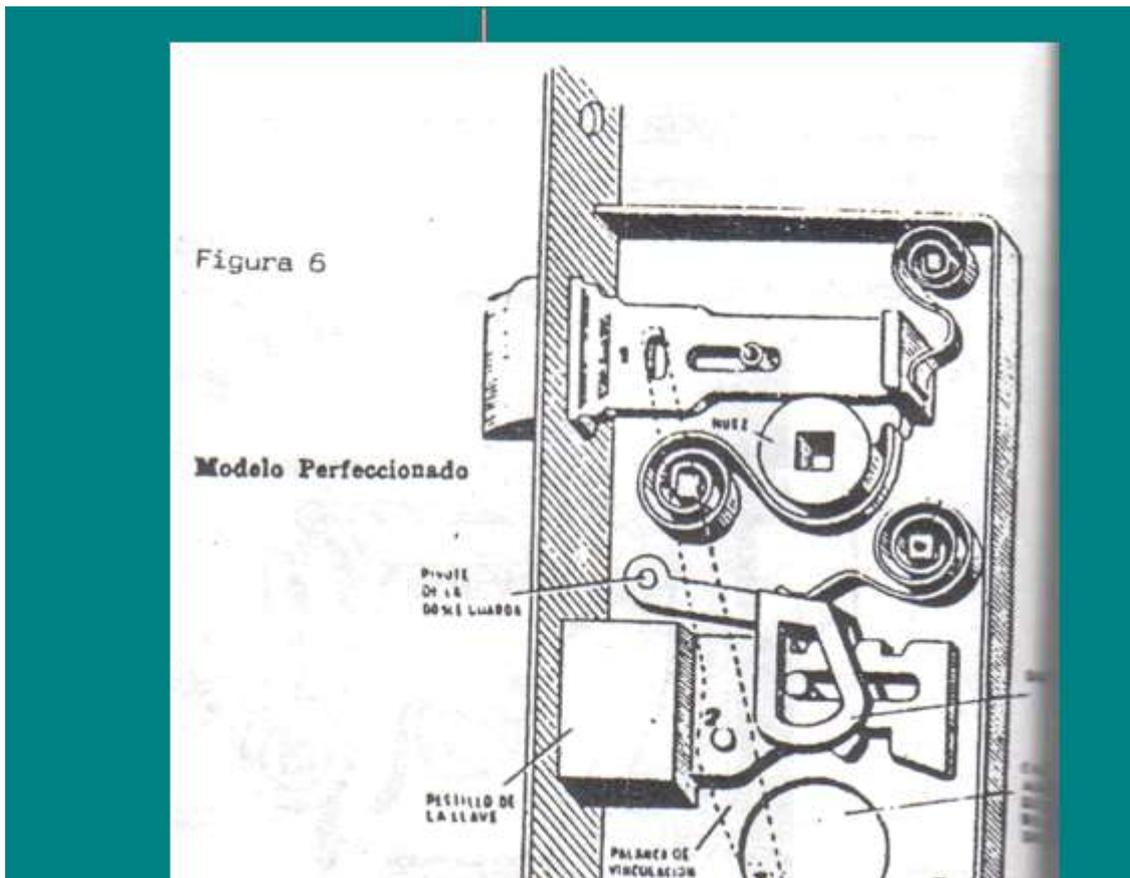
4º opción rotura de cilindro

Siempre y cuando el largo del tambor nos lo permítales decir si el tambor sale de la puerta a una distancia considerable, tomaremos un caño del mismo diámetro(o alguna llave de fuerza).lo introducimos dentro del mismo y con las dos manos haremos presión hacia abajo rompiendo el cilindro.



Romper hacia abajo

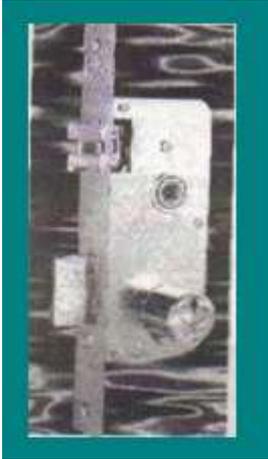
Ya con el cilindro roto, veremos todo el mecanismo de la cerradura a nuestro alcance, ahora nos queda retroceder el pasador, esto se hará al igual que una cerradura común, solo tenemos que levantar el puente y retroceder el pasador con la ayuda de un destornillador.



levantar el puente

5 opción zona superior

Este es uno de mis métodos favoritos, lo que haremos en este caso será entrar por la parte superior del cilindro



Entraremos por la zona superior

Para lograr esta apertura haremos uno o varios agujero en la chapa, nunca deberemos pasar mas de ahí, ósea que lo único que se rompe será la caja por ende la cerradura quedara en perfectas condiciones.

Una vez que tengamos el sistema a la vista ,lo que haremos será levantar el puente por ese agujerito con algún destornillador fino y con la ayuda de otro correremos el pasador, todo esto lo haremos desde la zona superior del cilindro, dejó bien en claro que aquí no se rompe ni el cilindro ni la cerradura.

agujero realizado por mecha, en el mismo introducimos un alambre o destornillador y levantamos el puente.

## MODULO 3

### Cajas fuertes

cajas fuertes : de amurar aspectos generales  
En este tipos de cajas fuertes, encontramos una gran variedad de modelos y marcas, las cuales se presentan con diferentes tipos de seguridad, diseños y medidas. Hallaremos sistemas simples con cerraduras doble paleta, combinación mecánica combinación de apertura electrónica. Cada modelo contara con una gran variedad de medidas, con lo que

respecta a las cajas. En plaza hay ciertos modelos que fueron diseñadas con gabinetes ocultos, los cuales estarán alojados en su gran mayoría en lado izquierdo. este tipo de caja poseen doble fondo, cuyo tamaño varia según modelo. Para acceder a dicho gabinete es necesario retirar el o los estantes y empujar del soporte del mismo, otros modelos en cambio están fabricados con llaves individuales (a estas cajas se les llaman habitualmente secreter)

En su gran mayoría todas fueron diseñadas con puertas desmontables.

esto se a realizado de tal modo con el fin, que si en algún momento debe ser reparada no tendrá que ser necesario desempotrar la caja de la pared. Las puertas al cerrarse hacen tope en el perímetro de la caja, esto evita que pueda ser golpeada y vencida hacia adentro.

Las puertas poseen un sistema de bisagras, lo cual permite abrir dejando todo el espacio correspondiente al perímetro interior del marco permitiendo de este modo aprovechar al máximo el lugar. poseen 2,3,4 pasadores macizos de acuerdo a marcas y/o modelos. Otra variación en este tipos de cajas fuertes son los modelos que se les pueden aplicar gargantas de buzón. A estas se las pueden colocar mirando hacia el frente o hacia atrás, según necesidad de usuario. Las gargantas fueron fabricadas con un sistema llamado peine. este es un complemento interior fabricado con una chapa, cumpliendo una función de seguridad, de tal modo que no puedan introducir en su interior algún tipo de herramienta para ser robados valores ahí alojados. La mayoría de este tipo de cajas fuertes, cuentan con un secreter en la zona superior de la caja.

ahora aprenderemos, como descubrir un gabinete oculto: A simple vista pasaran por desapercibidas, como si fueran una mas. para poder detectarlas simplemente nos bastara con simples golpes de puño. Comenzaremos golpeando la zona izquierda, si mediante el golpe, este emite un sonido a hueco esto determinara como resultado la existencia del mismo, ahora si como resultado arroja un sonido macizo estaremos en frente de una caja simple.

ahora hablaremos del sistema de seguridad.

cierre mecánico  
.llave doble paleta  
.llave doble paleta y combinación mecánica

combinación  
.con llaves computadas y/o multipuntos

electrónica

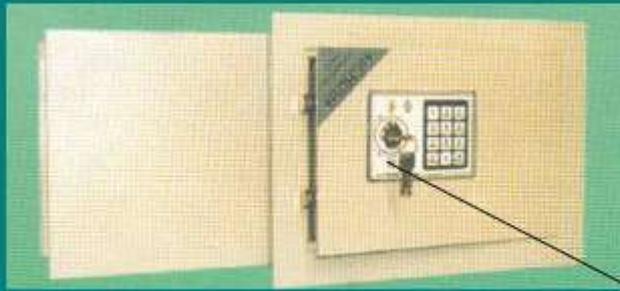
este sistema de caja, pose una llave maestra que abre en sentido contrario, sin necesidad de poseer el código de combinación

.con

pomo

en este modelo se necesita digitalizar la combinación para poder abrir la puerta

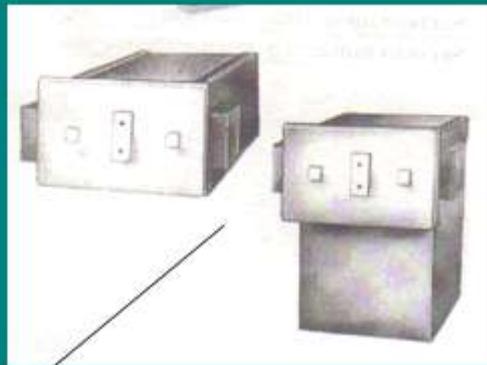




*caja con cerradura multipunto y cierre electrónico con secret*

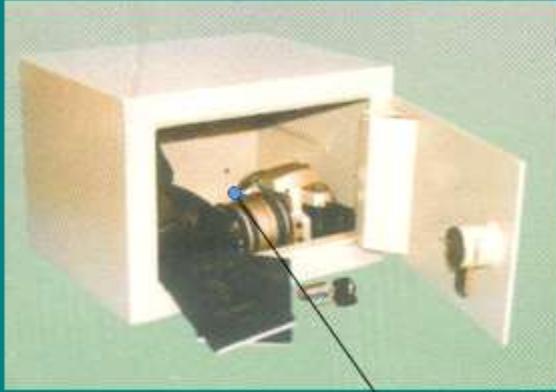


*Caja fuerte con cerradura doble paleta y dial*

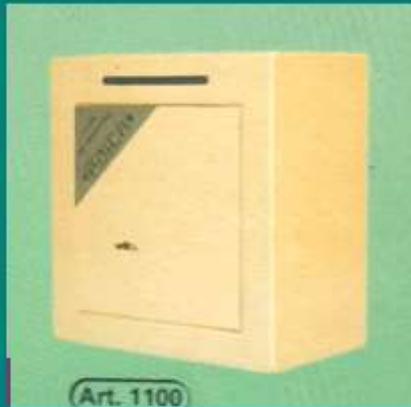


*símil enchufe con cerradura doble paleta*

Este tipo de caja están fabricadas de tal modo que para poder retirar la llave ,es necesario que la puerta de la caja este cerrada. de manera tal que un usuario cada vez que tenga que salir de la habitación tenga en su poder la llave.



**buzón de hotel**



**buzón recaudador c/ cerradura doble paleta**

Están fabricadas en su gran mayoría con cerraduras dobles paletas. en la parte superior traen una ranura, por la cual se depositara sobres y/o dinero. el sistema en si ,es idéntico a los de amurar.



## **buzón recaudador c/ cerradura doble paleta**

con cerraduras dobles paletas

En estos modelos de cerraduras que encontramos en estés tipos de cajas fuertes , son sistemas similares a los mecanismos de las cerraduras domiciliarias, ya sea en cuanto a flejes, placas ,pasadores con sus recorridos.

realizar copia sin llave:  
para fabricar una llave a una cerradura de caja fuerte (amurar)será necesario como primer medida, retirarla de la caja. para ello solo debemos quitarles los tornillos de sujeción ,los cuales se encuentran alojados en la parte interior de la puerta. (será conveniente retirar la puerta para su mejor comodidad)



*Caja fuerte con cerradura doble paleta y dial*

Caja fuerte con cerradura doble paleta y dial

Y a con la tapa de la caja fuerte apoyada en nuestro lugar de trabajo, retiramos la cerradura de la misma . nos podemos encontrar con algunos casos muy aislados ,pero que ocurren . por ejemplo , tanto la tapa de la puerta como así también la cerradura, estén soldadas a modo de sujeción, esto por lo general se debe al poco profesionalismo de algunos cerrajeros que por la simple razón que no saben trabajar como corresponde optan por el camino mas fácil como por ejemplo soldar. para su desanque tomaremos un corta fiero y con la ayuda de un martillo ,trataremos de quitarles los puntos de soldaduras. si con estos métodos no podemos retíralos, acudiremos a la ayuda de una amoladora y un corte de disco. Para su colocación trataremos por todos los medios ,de colocarle nuevamente los tornillos de sujeción, si no logramos realizarlos acudiremos a los servicios de herrería, para lograr si o si nuestro objetivo ,el cual será trabajar correctamente. para realizar un cambio de combinación y / o una copia sin llave, aplicaremos el mismo método que aprendimos en el capítulo de cerraduras comunes.

combinaciones mecánicas y/o numéricas (reloj)

Están diseñadas para este tipo de cajas juegos de tres ,cuatro y hasta cinco combinaciones según modelo. maniobrables por códigos de tres números diferentes( o mas),acompañadas cada uno de un sentido de giro.

por ejemplo:25 derecha  
18 izquierda

36 derecha

reloj numérico

cuando un reloj entra en combinación ,todos los discos se poseionan en un mismo sentido (ver dibujo)

DETRÁS DEL RELOJ ESTARAN ALOJADAS LAS PLACAS

Esto se deberá por la simple razón ,de que los discos necesitan estar en una misma posición dejando las ranuras de los mismos enfrentadas con la palanca de transmisión ,la cual se introducirá dentro de las ranura cada vez que la llave comienza a girar.

Todo lo contrario sucederá cuando el reloj este fuera de combinación, la palanca no tendrá ingreso dentro de los discos, por tal motivo la llave no podrá entrar en movimiento.

Para entrar en combinación con una cerradura numérica, antes de introducir su código correspondiente, por lo general estos sistemas tienen la necesidad de darles dos giros hacia la derecha partiendo del numero 0.

esta necesidad de darle dos giros, será por la simple razón ,para que los discos se contraigan unos con otros, dando pesadez a las futuras vueltas.

realicen una prueba girando un reloj sin vueltas previas .

cambio de código y /o numeración

Para lograr entender como se cambia una combinación de este tipo de relojes primero pasare a explicarles mediante un diagrama la formación de un código.

### Combinación

Cada puntuación es un agujero el cual entra un perno,,este al ser corrido cambia la combinación

Cada disco contarán de una ranura, continuando con una gran cantidad de orificios unos al lado del otro. observen detenidamente que hallaran muchos agujeros menos uno ,que estará ocupado por un tornillo(según modelo) Bien ahora les comentare que ese tornillo de aquí en mas lo llamaremos combinación, para realizar un cambio de código ,simplemente deberemos cambiar de ubicación el tornillo. sacándolo de ese lugar y llevándolo al otro orificio ,el que nosotros hallamos elegido, siempre que realicemos este tipo de trabajo deberemos anotarlo en un papel, con el sentido de giro.

Como primer medida deberemos centrar la ranura de cada disco. luego fijarse muy bien el n según ranura exterior, ya que esta es la que nos dará el nuevo numero de código.

### Cajas fuertes

#### 1º opción (no recomendada)

Como muestra el titulo, esta opción como método de trabajo ,a titulo personal no la puedo recomendar ,pero creo que tienen el derecho a conocer esta aplicación que eran utilizadas antiguamente por los cerrajeros ,cuando las técnicas de aperturas no eran tan avanzadas como hoy en día. Vallamos de lleno a este tipo de apertura para que luego compartan o discrepen con mi humilde opinión.

Como fue mencionados en los capítulos anteriores, las puertas en este tipo de cajas fuertes, están sostenidas por un par de pernos a modo de bisagras, son los que le dan el movimientos y el único sostén de las mismas .

#### Caja fuerte cerrada.

En este tipo de apertura ,la idea será romper los pernos y /o bisagras.

Esto lo podemos realizar ejerciendo presión palanca en la esquina que están se encuentran.

Colocando un destornillador de paleta ancha ,ahora lo que debemos realizar será colocar el destornillador entre la puerta y el marco de la caja.

lo podremos introducir con la ayuda de un martillo pegándole golpes hasta lograr con nuestros objetivos. Una vez que tengamos la paleta dentro de la caja solo debemos ejercer presión a modo tal que le demos lugar de ingreso a una hoja de sierra, con la que próximamente con mucha paciencia cortaremos de lleno los perno ,recuerden que son los mismos lo que se encargan de sostener la puerta.

ya una vez que lo tengamos cortados ,solo debemos empujar hacia afuera, para luego sacarla para el costado derecho(según giro de puerta)

reparación:

para poder lograr reparar la caja fuerte y volverla a su forma original, debemos acudir a los servicios de herrería, dejando los ejes en su forma original.

como se darán cuenta ,la cajas fuertes, aplicando este tipo de aperturas sufren un daño muy considerable, motivo suficiente para mi discrepancia con este método de apertura.

combinación numérica y/o dial

2º opción

Con la ayuda de una pinza de punta ,levantaremos el lado lateral izquierdo del mismo(chapa)alzándolo al máximo posible. Cuando hayamos elevado la chapa ,podremos visualizar la presencia de un tornillo, el cual debemos pasar a retirarlo. Ya con el tornillo afuera, si miramos a través del mismo con la ayuda de una linterna ,notaremos que tenemos comunicación directa con el interior de la caja. aprovechando esto, ahora tomaremos un alambre de acero ,el cual deberá ser de una o dos medidas inferior al orificio en cuanto al diámetro.

ahora debemos introducir el alambre en su interior, lo llevaremos hacia abajo con una leve inclinación ,como si buscáramos el centro del dial.

a este lo llevaremos ejerciendo una leve presión hasta sentir que el mismo haga tope con el primer disco. con la otra mano ,comenzaremos a girar el reloj muy lentamente hacia la derecha.

LEVANTAR MEDIA CHAPA

## Reloj numérico vista lateral

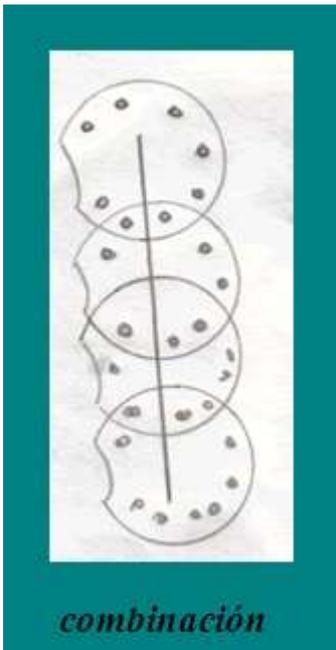
A medida que giremos ,podemos escuchar un ruido de rozamiento este es el que producida el alambre con el disco. siguiendo con este método ,llegaremos a un punto con el cual se encontraran el alambre con la ranura del disco, cayéndose inevitablemente hasta la combinación central.

Cuando esto suceda, significara que habremos encontrado el primer numero del código. Medida que el reloj nos valla exigiendo continuar con el giro, deberemos seguir levantado la chapa del mismo, dándole lugar al alambre de acero. Bien ahora seguiremos girando el dial, pero en sentido inverso(izquierda).

seguiremos dando vuelta como en la combinación anterior ,esto sucederá hasta sentir que el alambre encuentre el túnel para llegar al tercero y ultimo disco.(depende el modelo en cuestión) de este modo realizaremos el trabajo de manipulación en la cerradura numérica arrojándonos como resultado los tres números del código.

aclaración: cada vez que entremos en combinación (nº de código) nos podemos dar cuenta de ello, ya que como primer referente el alambre se introducirá de una manera brusca hacia el interior de los disco, esto se deberá por la presión que ejercemos sobre el mismo. otro de los motivos para que nos demos cuenta ,es que una vez que el alambre encuentre y pase a través de la ranura al girar el disco encontraremos una resistencia esta se dará por el simple motivo que el alambre no permite girar el reloj.

Cuando la cerradura numérica entre en combinación ,todos los discos habilitaran la utilización de la cerradura doble paleta.



### Placas en combinación

Para dejar la caja fuerte en condiciones, luego de realizar este Tipo de apertura, debemos reemplazar la misma por un modelo nuevo, el cual lo podremos adquirir tranquilamente en los mayoristas de cerrajerías y afines.

### 3° opción

Básicamente este método de trabajo ,será idéntico al anterior mencionado, con la única diferencia que el reloj quedara en normal funcionamiento, ya que este mismo no sufrirá ningún tipo de daño.

Como muestra el diagrama ,para poder aplicar esta forma de trabajo, necesitaremos realizar un orificio con la ayuda de un taladro. haremos un agujero en el anillo platil que se encuentra al lado de reloj.

esta cavidad la realizaremos en la zona izquierda de reloj, justo en el medio del mismo (estará a la misma dirección y altura casi al lado del tornillo ,que mencionamos en el capítulo anterior) lo realizaremos con la ayuda de una mecha de acero rápido (deberá ser mecha de un diámetro menor como por ejemplo 2 mm de espesor),como primer medida atravesaremos el anillo, para luego poder continuar de lleno con la puerta de la caja será conveniente que la mecha ingrese en forma inclinada ,como si apuntara hacia el centro del reloj.

ya una vez que tengamos comunicación directa con el interior de la caja fuerte ,aplicaremos exactamente los mismos procedimientos que en el capítulo anterior. con la ayuda de un alambre de acero, seguido con la manipulación del reloj. una vez que estemos con el trabajo realizado ,es conveniente cambiar de posición la ubicación del anillo. este podrá ser girado,(derecha)colocando el agujero en el sentido contrario.

#### 4º opción

Este método que pasare a explicar a continuación ,es unos de los mas avanzados de la cerrajería actual. son muy pocos los cerrajeros que cuentan con este tipo de aplicación.

con llave:  
como primer paso, debemos girar la combinación numérica dos vuelta hacia la derecha. esto se realizara para darle pesadez al giro de los discos, ahora una vez que hallamos realizado este paso previo. tomaremos la llave doble paleta, damos un giro con la misma, como si fuese al dar vuelta. cuando ola llave encuentre un tope no permitiendo seguir con su giro, dejaremos la misma en esa posición ejerciendo una presión constante

.  
con la otra mano, comenzaremos a girar el reloj en forma suave hacia la derecha. la función de esta aplicación, constara en el rozamiento que producirá la transmisión de la cerradura doble paleta por sobre los disco de combinación.

Mediante esta aplicación, llegara un punto en el que se encontrara la ranura con la transmisión, dejando clavado el primer disco. cuando esto suceda ,giraremos en el sentido contrario hasta lograr nuevamente el clavado del disco, por ultimo volvemos a girar en el sentido contrario de la ultima vuelta(derecha). con la llave ejerciendo presión, cuando entre el ultimo disco en posición la llave girara de golpe 1/2 vuelta, solo necesitamos girarla nuevamente para obtener la apertura de la misma.

sin llave:  
Para poder aplicar este método en la cuarta opción (manipulación de dial)como primer medida deberemos realizar una apertura normal para este tipo de cerradura (doble paleta) una vez que rompamos el seguro del pasador ,correremos los dientes pasándolo de largo las dos vuelta hasta encontrarnos con el tope ,una vez hallado con el mismo destornillador realizaremos una presión

constante dejándola clavada e inmóvil en el lugar, al mismo tiempo manipularemos el reloj hasta encontrar la apertura de la caja fuerte.

nota; recuerden que para realizar primero una apertura de una cerradura doble paleta ,deberemos aplicar todos los métodos de trabajos anteriormente .

## MODULO 4

### Cambios combinación

Para realizar este tipo de trabajo ,podemos encontrar dos caminos diferentes.

El primero seria realizarlo nosotros mismo ,el otro comprar directamente las combinaciones al mayorista ,esta vendrán con las placas y dos juegos de llave ,preparadas para ser instaladas.

ahora aprenderemos como realizar nosotros mismo un cambio de combinaciones.

Para realizar este tipo de trabajo ,la idea es cambiar de ubicación las placas originales.

A nuestra elección podemos dejar una combinación en su lugar original. (con este sistema, sé ganara un valioso tiempo) tomaremos una llave virgen del mismo modelo, la colocamos en la mordaza de la maquina copiadora de llave(en el lugar de copiado.) ahora con la llave original la colocaremos en el tope de guía de dicha maquina.(comúnmente llamado palpador). Lo que deberemos realizar es una simple copia de llave, pero recuerden que solo dejaremos dos dientes si hacer, uno en cada lado del diente de arrastre.

Ahora solo nos restan fabricar los otros dientes ,en ambos lados de la llave.



NOTA: Los cambios de combinación será según criterio de cada cerrajero. podemos cambiar las placas 1 por las 6, la 2 por la cinco etc.

Lo que quiero decir que deben fijarse muy bien en el dibujo original de la llave para luego optar la mas conveniente, vale decir si las placas 1 y 6 tienen alturas similares demás estar decir que si invertimos las placas ,casi seguro que la llave girara media vuelta en su respectiva cerradura ,motivo que siempre tenemos que tener encuentra ,para evitar realizar una apertura por tal consecuencia...

Cuando tengamos un cambio de combinación comenzaremos a sacarlas una por una de arriba hacia abajo, ha medida que vayan saliendo las iremos marcando con un numero. La 1º que saquemos les pondremos la nº1 luego seguiremos contando, sacamos el pasador hasta llegar a la ultima que seria nº 6 si este caso fuese de seis placas. Solo debemos cambiar de posición a dos placas ,antes miraremos el dibujo de la llave y nos imaginamos un cambio en algún diente para que este no quede parecido a la llave a cambiar. Una vez que tenemos la copia nueva pasaremos directamente a fabricar la llave, colocamos la llave virgen frente a la fresa ajustamos y comenzaremos a comer muy lentamente el diente ,iremos probando en la cerradura con la placa en cuestiónalo que se buscara será que el diente le permita la altura necesaria para que el seguro del pasador encuentre camino por el túnel, de esta manera el pasador correera de esta manera es como deberemos terminar esta copia.

# MODULO 5

## CERRADURA YALE

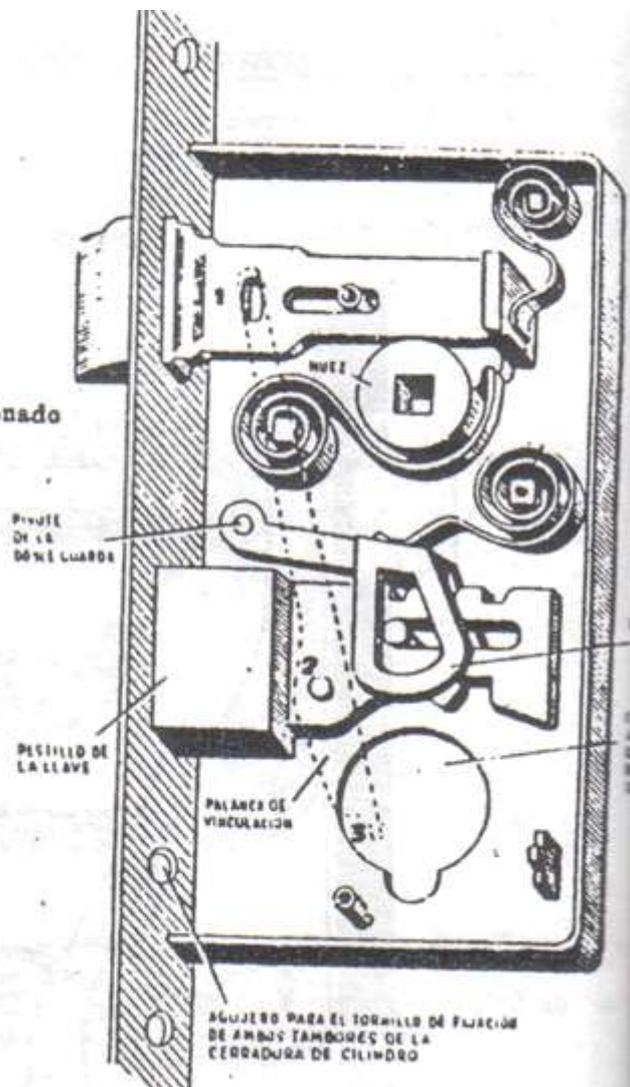
### Cambios de combinación Copias sin llaves

Antes de avanzar en este tema, pasaremos a identificar todos los elementos que componen una cerradura /cilindro tipo yale

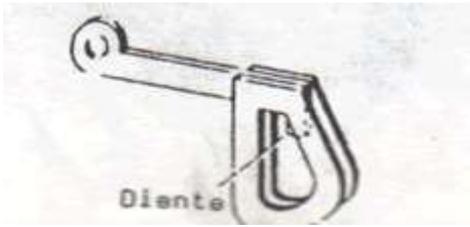
en este esquema observamos una cerradura tipo yale internamente

Figura 6

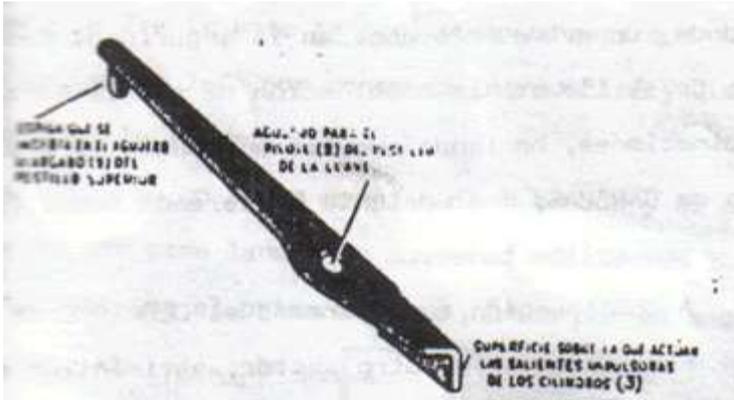
Modelo Perfeccionado



Como observamos en el dibujo ,la nuez posee una sola palanca impulsora o de apoyo del resorte .



Cumple la función de traba del pestillo de la llave, esta guarda es accionada al girar las levas del cilindro.

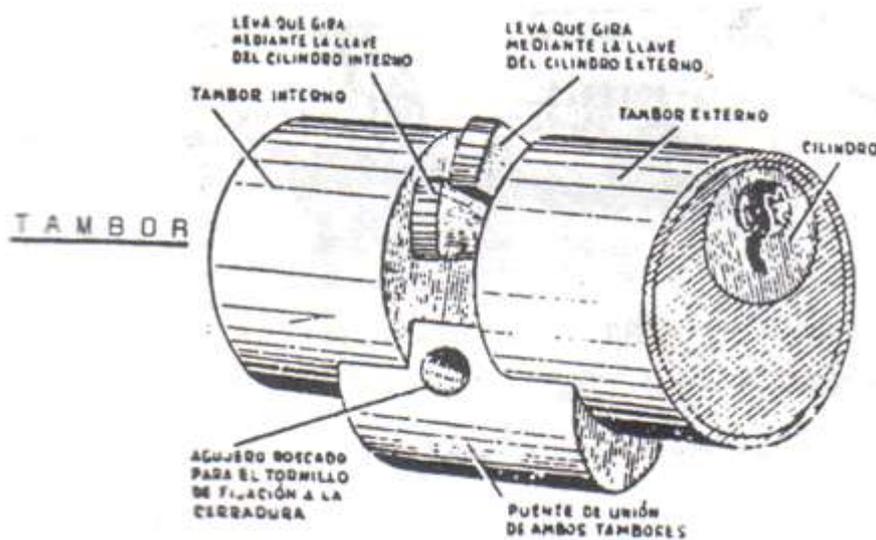


Aquí observamos la palanca de vinculación

Esta pieza hará accionar el pestillo de la manija o picaporte por medio de la llave

Estos sistemas fueron diseñados en sus dos versiones

Cilindros separados Cilindros unificados



En estos momentos pasaremos al desarrollo del mismo: Ahora aprenderemos todos los elementos que componen un sistema yale para ambos modelos .

Pernos -resortes-contrapernos-levas-tornillos-espigas



resortes - contrapernos - pernos



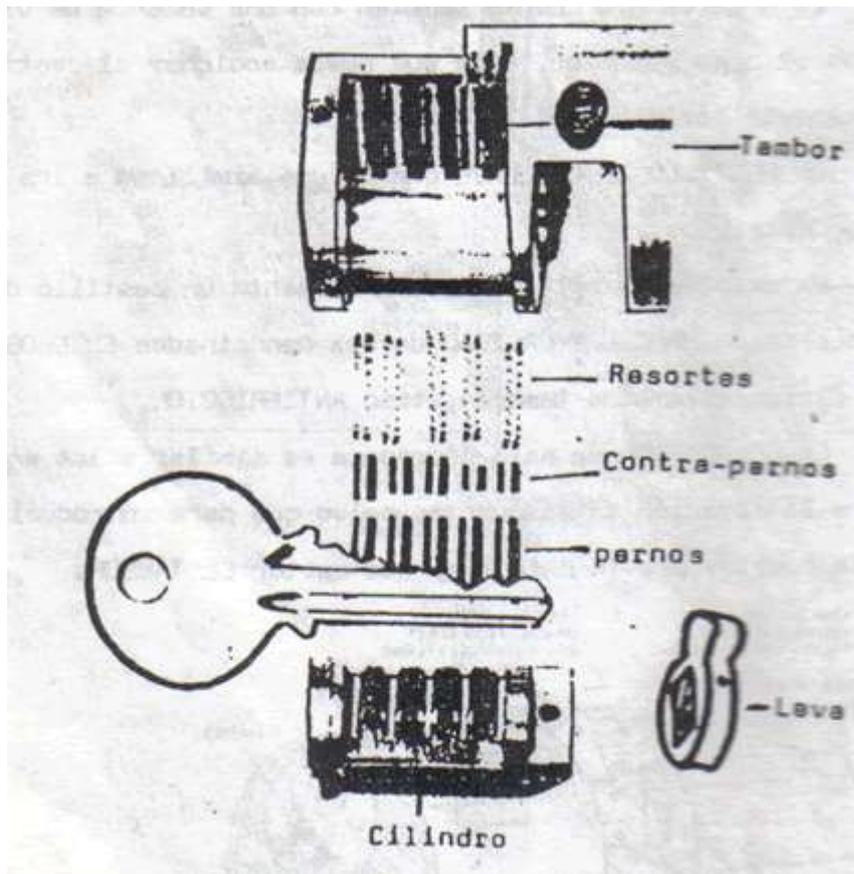
levas

Los pernos ingresan en la cavidad del cilindro interior ,estarán alojados conjuntamente con la llave



cilindro interno - cavidad donde estarán alojados los pernos

Recuerden que cada perno, será una combinación diferente, por tal motivo ,en cada cilindro nos encontraremos con diferentes alturas de pernos al igual que la parte aserruchada de cada llave en cuestión.

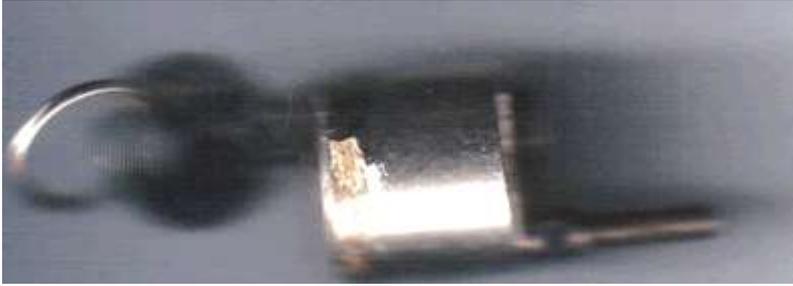


En la figura el tambor y el cilindro se han cortado en la mitad, para poder apreciar su interior

Como las medidas de los pernos ,coinciden con las de las llaves originales del tambor hallaremos una nivelación de llave-perno, liberando de esta manera los dos cilindros interno y externos. De manera contraria sucederá si colocásemos otra llave con distinta combinación

Desarme de cilindro separados:

Como herramienta fundamental ,necesitaremos de aquí en mas un desarmador para cilindros yale, este mismo lo podríamos conseguir en los mayoristas de cerrajeros y afines o bien podría ser de una fabricación casera, esta misma puede ser tranquilamente el caño que sostiene las cortinas que comúnmente solemos tener en nuestras casas.(luego explicare los adicionales que esta herramienta posee ,llamados dados)



cilindro separado



desarmador de cilindros dados

Si poseemos la llaves del tambor se nos facilitaría muchísimo la tarea a realizar.(posteriormente veremos que pasa cuando no tenemos la llaves).

Bien ,con la llave a nuestra disposición ,primero pasaremos a retirar los tornillos que sujetan las levas o espigas según modelo a trabajar

Una vez que tengamos liberado el cilindro internó, daremos un  $\frac{1}{4}$  de giro a la llave, ya con este paso en estos momentos tenemos que trabajar con sumo cuidado. Ahora daremos una leve inclinación al cilindro .

Colocamos el desarmador de cilindro detrás del cilindro interno, ahora comenzaremos a introducirlo dentro del mismo pero muy lentamente ,notaran que el mismo se asomara hacia el exterior dándole lugar al desarmador .

Cuando este por salir el cilindro interno, fíjense que en la parte de abajo se asomaran las líneas de perno, ahora las deberemos invertir para evitar que se nos caigan y perder de lugar las combinaciones correspondientes.

Cuando el desarmador este alojado dentro del cilindro, este tapara la salida de los contrapernos conjuntamente con sus respectivos resortes.

tranquilidad, especialmente para los recién iniciados en este tipo de actividad.

Si por casualidad se nos llegara a escapar uno, dos o mejor dicho todos los contrapernos, lo que tendremos que hacer será colocarlos

nuevamente uno por uno en sus lugares. Colocaremos el desarmador, lo inclinamos así arriba ,con la ayuda de una pinza ,tipo depilar pasaremos a introducir resortes por resorte .

De una extremidad del cilindro tiraremos un contraperno,el cual será detenido por el desarmador que estará alojado ya en el comienzo del túnel del cilindro, con un alambre o un destornillador fino, colocaremos el contraperno en su primer cavidad por encima del resorte ,ya con este adentro pasamos por arriba con el desarmador ,este mismo lograra la retención porque obstruirá su salida. Seguiremos con este método uno por uno hasta terminar todos los contrapernos, asegúrense muy bien que este alojados todos en su lugar ,caso contrario ,en el momento de armado cuando comience a girar la llave se metería un perno dentro de la cavidad del contraperno causando un terrible trabamiento, cuidado con este tema.

Este es un trabajo requiere fundamentalmente de mucha paciencia, especialmente para los principiantes.

Unificados:

El sistema es idéntico al anterior estudiado los elementos, la manera de funcionar, lo único que cambia es en el desarmado. Como primer medida debemos darle marcación a las levas en sus posición original, esta se las daremos con una marca ,fibra, punteado, etc

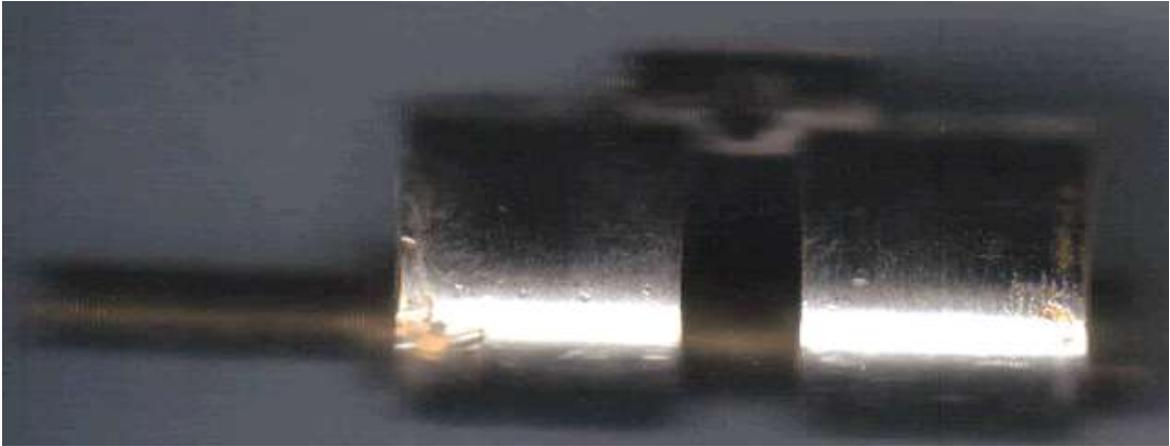


cilindros unificados

Una vez que tengamos las marcas pasaremos directamente a sacarle las espigas de los costados, giramos un cuarto de giro, sacamos muy suavemente el cilindro interno hacía afuera, asta darle lugar de salida a las levas. La sacaremos con la ayuda de un destornillador ,ya con esta afuera comenzaremos a introducir muy suavemente los dados que traen los desarmadores ,este procedimiento será muy suave uno a uno.

Los pasos posteriores son idénticos

Ahora introduciremos el desarmador de cilindro por la entrada de la llave, en forma contraria a lo aprendido, esta comenzara a sacar todos los dados hacia fuera.



cilindro unificado desarmador de cilindro dentro del mismo(protege la salida de los contrapernos)

Ya con el desarmador en la primer cavidad ,sacamos por completo el otro cilindro interno, esté paso también será idéntico al anterior (sistema separados)

Con respecto al armado será al inverso de cómo lo sacamos.

-Cambios de combinaciones:

Un cambio de combinación significa alterar el orden de los perno, colocarle pernos mas largos a los cortos y viceversa, cambiar de lugar a los que los tienen etc. El tema pasa por cambiarle la forma a la llave actual, pero siempre tengan presente ,que la llave para su optimo rendimiento esta deberá ser de la forma de un serrucho, esto se debe para su mejor entrada y retiro de la llave. Un buen trabajo será cambiarle todos los pernos a la combinación actual, muchos cerrajero realizan las trampitas de cambiarle uno o cuando mucho dos pernos, en realidad con esto basta, si la llave original no gira listo, pero reitero un buen trabajo es cambiarlos a todos por completo, al igual que todos los contrapernos conjuntamente con los resortes.-

Copia sin llave:

Esta se le llamara de aquí en mas cuando tengamos un tambor pero sin llave.

Primero pasare a explicar como se desarman los cilindros sin la utilización de las llaves, bien hay formas como por ejemplo el ganzuado, paso que pasare a explicar en aperturas de yale. Otra ,manera de trabajar será con la utilización de papel España y una llave virgen del mismo modelo que el cilindro. Pasamos a retirar directamente las levas cortaremos un pedacito de papel españa,el espesor del mismo será idéntico a la cavidad del cilindro interno, lo colocaremos en una morza(cilindro) El papel España será apoyado e ingresado entre la cavidad de los dos cilindros,

### Papel España

Ahora pondremos la llave virgen en su lugar, con una mano empujaremos con una presión suave al papel España como si quisiéramos llegar hasta la llave y con la mismas comenzaremos a realizar movimientos oscilantes de adentro hacia fuera

El papel se ira introduciendo entre los pernos hasta llegar y pasar el ultimo ,dándole de esta manera la liberación del cilindro interno, ahí podremos girar la llave un cuarto de vuelta

Otro de los métodos que podremos aplicar será el siguiente ,tomamos con una mano el cilindro ,con el otra colocaremos una llave vieja ,dentro de su cavidad ,tomamos la cabeza del mismo a modo de presión ,esta se lo haremos como si quisiéramos abrirla, pero obviamente esta no abrirá ya que no es su combinación ,tomaremos un martillo para comenzar darle golpes al lomos del cilindro, lo que buscamos con estos golpes es que halla una vibración de elementos internos(pernos y contrapernos). Aprovechando las décimas de segundo ,cada vez que los pernos estén en movimientos, gracias a los golpéesela llaves que tenemos en giro-presiona entrara en combinación por milésimas de segundo, aprovechando esta ocasión el cilindro girara, es un método el cual arroja resultados muy positivos.

### Cilindros

unificados:

Para realizar  $\frac{1}{4}$  de giros sin llaves en estos modelos, como primer alternativa iremos directamente a las ganzúas .

Otras de las posibilidades que tenemos para estos casos ,lo mismo servirían para los sistemas separados, Será tomar un manojo de llaves ,con la misma entrada de llave en cuestión. Produciremos a las llaves unas por unas con movimiento rápidos

,esto deberán ser de manera oscilante, vale decir de adentro hacia afuera.

Buscando con las llaves realizar un movimientos de pernos, pero para que este funcione entre el camino de sacar y meter la llave debe haber un giro hacia la derecha por mas que no lo permita, esto es a veces solo cuestión de segundo hasta que pueda entrar en combinación.

Otras de las posibilidades será la misma que demostramos con los sistemas separado, este lo haremos con golpes de martillos ,según meto todos aprendidos.

Aprenderemos Como sacar los cilindros de las cerraduras

### CILINDROS SEPARADOS

A simple vista mirando la cerradura de frente, en apariencia se ve realmente muy fácil sacar un simple tambor. Cada marca que diseño estos modelos fueron buscando su propio diseño con respecto a este punto que estamos tocando.

Hay cerraduras que sacando tornillo lateral del frente ,solo necesitamos tomar con las dos manos los cilindros y estos salen sin ningún tipo de inconveniente. Otros modelos en cambio tienen varias trampitas, si me permiten llamarlo así. Giro de llave hacia la derecha, por encima del lomo hay una ranura la cual esta deberemos pasarle un alambre fino acerado hasta hacer tope para liberarlo.

Sacamos el pasador un giro de llave, veremos en unos de los costados del pasador una ranura, a esta le pasaremos un alambre de acero a 90 grados hacia el interior de la cerradura ,para darle liberación a los cilindros.

Otros modelos traerán unas palanquitas al costados del cilindro ,solo abra que levantarlas.

Este modelo tiene en particular que deberemos sacar las dos vueltas del pasador y pasar un alambre hasta el interior de la cerradura por la cavidad del tornillo de sujeción a 45 grados.

Hay un modelo en particular que solo debemos aflojar un par de vueltas el tornillo que trae de frente y darle un golpe seco, recién ahí los cilindros saldrán.

Recuerden este modelo, ay uno en el mercado el cual no trae ningún tornillo de sujeción en el frente, es mas no esta en ningún lado ,a simple vista no esta, muchos cerrajeros fallaron a la hora de trabajar con esta marca tan especial, Si no encontramos con este modelo nos iremos directamente a los cilindros,,si miramos detenidamente notaremos que en el medio de cada cilindro hay dos ranuras, parece terminación del cilindro, pero no lo es ,Es una chapa corrediza la cual la sacaremos hacia un lado con un simple golpe de martillo ,esta saldrá de su guía, ahí verán dos tornillos los cuales están sujetos a la cerradura, lo mismo pasara en el otro lateral.

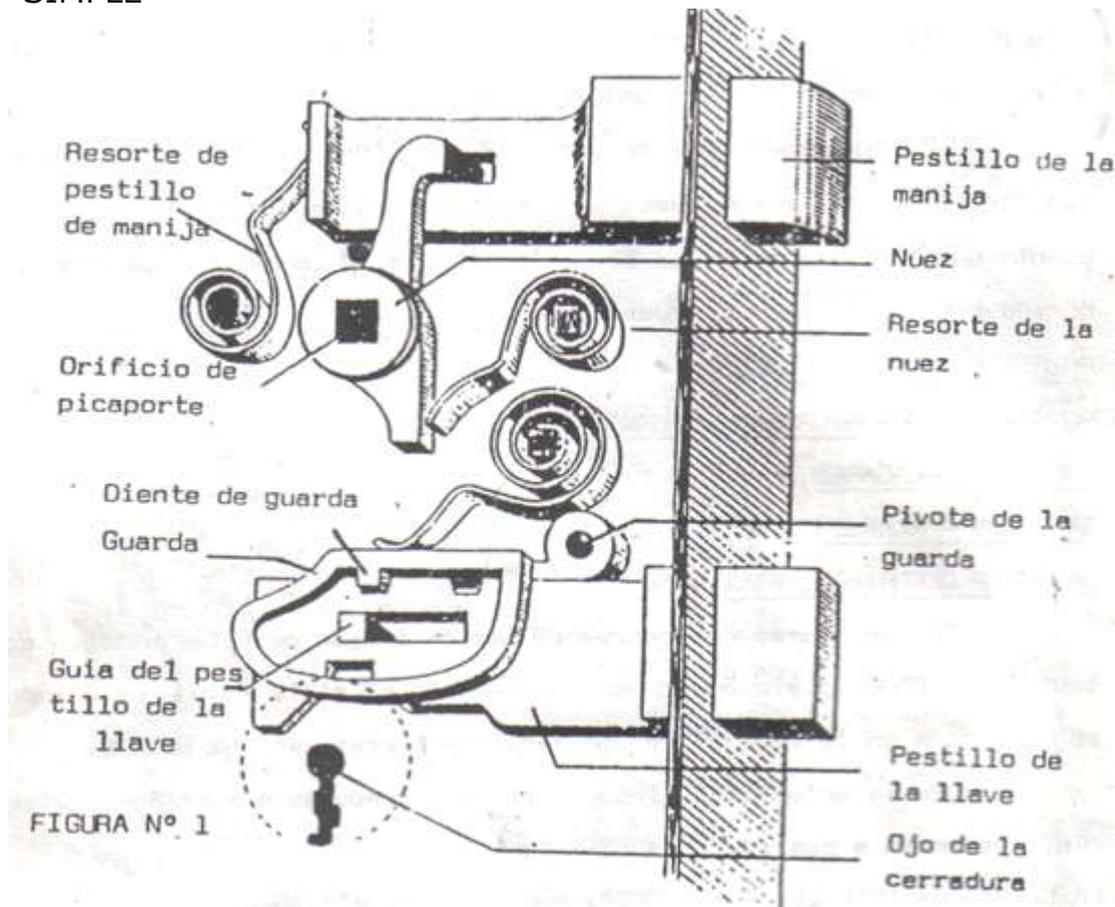
## CILINDROS UNIFICADOS

Bueno en este tipo de sistemas solo debemos sacar el tornillos de frente, girar  $\frac{1}{4}$  de vuelta y simplemente sacar para un lado, busquen cual es la posición. El único problemita será cuando no tengamos las llaves. Primero ganzuaremos Probaremos con llaves del mismo modelo Por ultimo haremos un agujero por arriba del cilindro, pero solo deberemos agujerear la chapa este proceso se hará solo para que puedan pasar las levas por la cerraduras

# MODULO 6

## Cerraduras comunes

PASEMOS A DESCRIBIR EL INTERIOR DE UNA CERRADURA "SIMPLE"

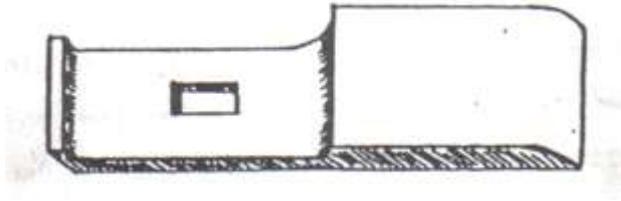


Como se observa en el dibujo, este "aparente" mecanismo complejo, no es más que una sucesión de diversas piezas fácilmente desmontables.

COMENCEMOS A DESCRIBIR SUS PARTES  
La caja, que es la unidad donde se alojan los elementos constitutivos de una cerradura, se fabrica por medio del estampado de una chapa de acero doble, material que le dá robustez y mayor seguridad.

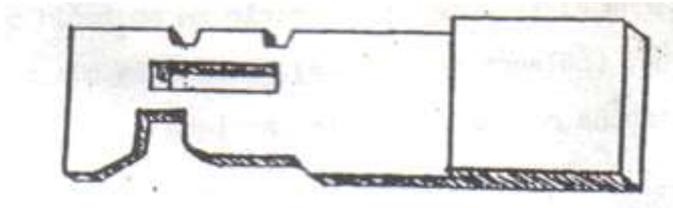
LOS ELEMENTOS PRINCIPALES DE UNA CERRADURA SON:  
El pestillo de la "Manija" y el de "Llave"  
Pestillo de la manija

Es una pieza construida de acero, que se retrae dentro de la "caja" por medio de una manija o picaporte.



Presenta en su extremo saliente, una forma de "cuña", para permitir el deslizamiento suave de la puerta en el "contramarco", siendo esta la forma que permite que se introduzca en el mismo sin necesidad de accionar la manija o picaporte, sino que simplemente, al ser emjada la puerta, el pestillo se retraerá al rozar en la placa metálica del contramarco.

**Pestillo de la llave**  
Es una pieza también construida de acero, que se retrae dentro de la "caja" por medio de una LLAVE, siendo su acción independiente de la del picaporte.



Más adelante veremos como "trabajan" el pestillo de la manija y el de la llave, en relación con los demás elementos de una cerradura.

### RESORTES

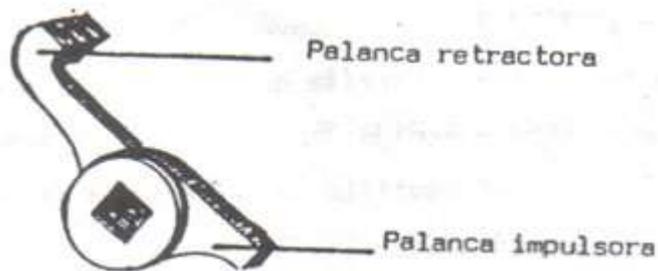
Los resortes están fabricados en acero templado. Cumplen la función de mantener en posición de trabajo a los distintos elementos.



En algunas cerraduras en vez de RESORTES nos encontraremos con LENGÜETAS, también de acero, sumamente elásticas y que tendrán la misma función.

## NUEZ

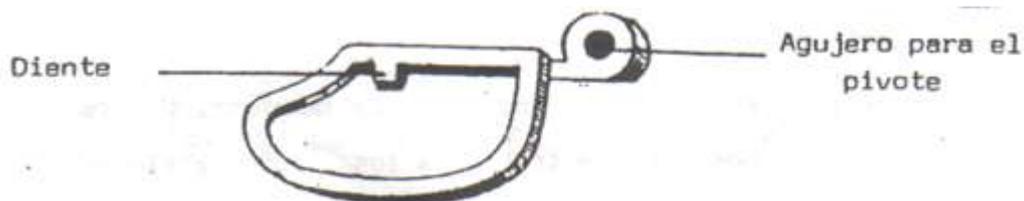
La nuez, es un elemento realizado en fundición de acero, bronce y actualmente en algunas cerraduras se emplean en su construcción, plásticos de alto impacto. Sirve para accionar el pestillo de empuje por medio de una manija o picaporte. (pestillo de empuje = pestillo de manija).



Consta de un agujero central de sección cuadrada, por donde se introduce el vástago de la manija. Además tiene dos brazos que cumplen la función de palancas, un brazo corto, (palanca impulsora), que es la que presiona el resorte para tenerlo en posición de reposo; y otro brazo largo, (palanca retractora), que es la que permite que el pestillo se retraiga para permitir la apertura de la puerta.

## GUARDA

Guarda es el elemento de una cerradura que TRABA o DESTRABA el "Pestillo de la llave".



La guarda es accionada por medio de la "llave", ejerciendo la "Paleta de la llave" una presión hacia arriba que produce el destraba del "Diente de la guarda", y permitiendo que "El pestillo de la llave" se libere y corra hacia adelante o hacia atrás, (según se quiera abrir o cerrar).

Esta guarda pivotea sobre un eje, siendo además presionada por un resorte, obsérvese la acción del resorte en la fig. N°1.

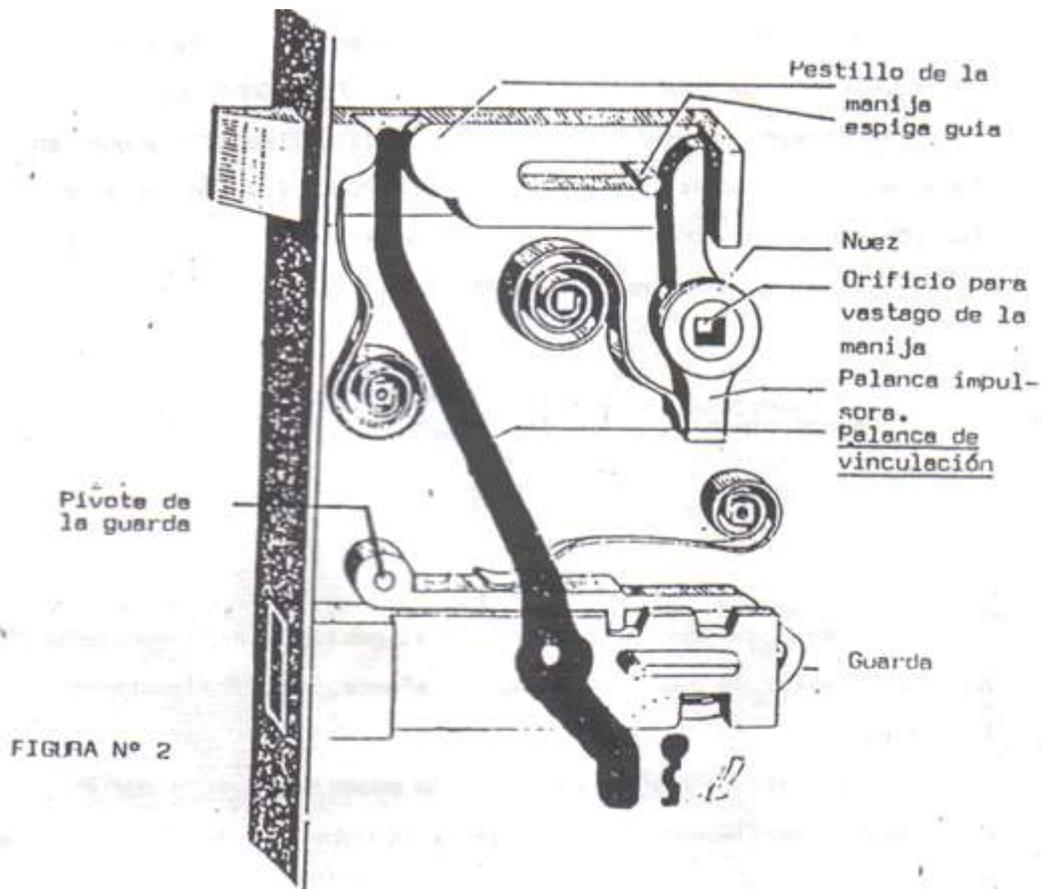
## CERRADURA

A

VINCULACION

A la cerradura "simple" anteriormente descrita, le agregaremos un

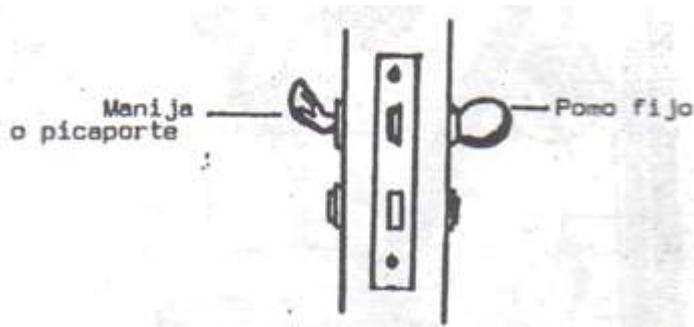
elemento, llamado PALANCA DE VINCULACION,; observemos como está dispuesto en la Fig N°2.



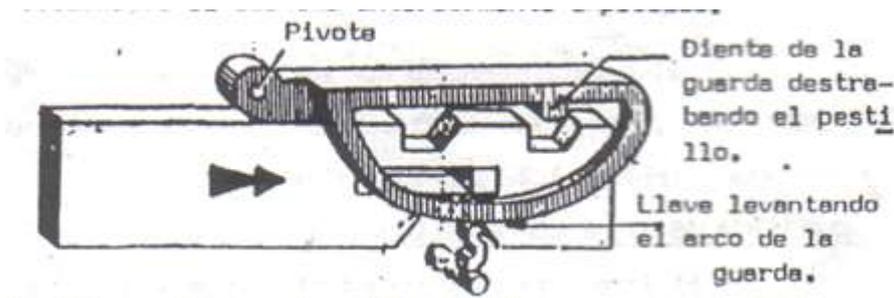
Salvo este elemento que se incorpora, o sea "LA PALANCA DE VINCULACION", todos los demás cumplen la misma función de la cerradura vista en primer lugar.(Fig. N°1).

QUE VENTAJAS TIENE CON RESPECTO A LA ANTERIOR?  
 Si la puerta estuviera cerrada y con la llave accionada, con la cerradura simple tendríamos que colocar la llave, retraer el pestillo de la misma y luego accionar la manija para poder correr el pestillo de ella, realizando de esta forma dos operaciones, RETRAER EL PESTILLO y ACCIONAR LA MANIJA, siendo en este caso inevitable la presencia de la manija y su utilización. En cambio en las cerraduras "A VINCULACIÓN", con la misma llave se corren los dos pestillos, haciéndolo primero el pestillo de la llave y luego el de la manija. Este elemento tiene otra ventaja, que la de no utilizar manija para abrir la puerta; instalándose la cerradura en la puerta CON MAS CONVENIENCIA DE SEGURIDAD, como en los departamentos, donde del lado interior de la vivienda, hay una manija para la apertura y del lado de afuera, un pomo fijo que no tiene otra función que el de tirar de él

para cerrar la puerta. Este tipo de cerraduras también se denominan "DE EMPUJE O GOLPE".



Desde ya, que aunque estando el pestillo de la manija accionado, para abrir la puerta del lado de afuera, deberá siempre usarse la llave. El tipo de cerraduras descrito posee una GUARDA que es el elemento que al ser levantado por medio de la paleta de la llave, destraba el pestillo, accionando el sistema anteriormente explicado.



Este sistema de cerraduras NO reúne las condiciones óptimas de seguridad, dado que con una llave "GANZUA" elemento que explicaremos en las próximas lecciones, se puede abrir fácilmente.

Generalmente el contorno del "ojo de la cerradura", donde se introduce la llave, tiene formas diversas, cuyos perfiles coinciden con los paletones de sus llaves.

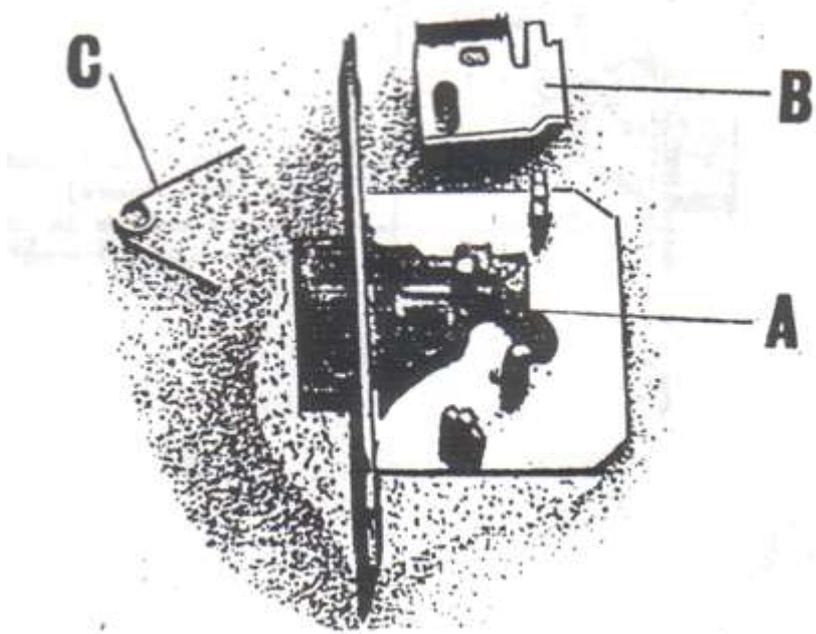


Estas cerraduras "SIMPLES", normalmente se utilizan en puertas internas de casas generalmente antiguas. Cabe destacar que este tipo de cerraduras no representan ningún margen de seguridad.

## OTRO SISTEMA SIMPLE

Es el que se utiliza generalmente en roperos, cajones de escritorios y muebles que no requieren mayor seguridad. Para estos fines se utilizan cerraduras de construcción económica, constando las mismas de tres piezas móviles a saber:

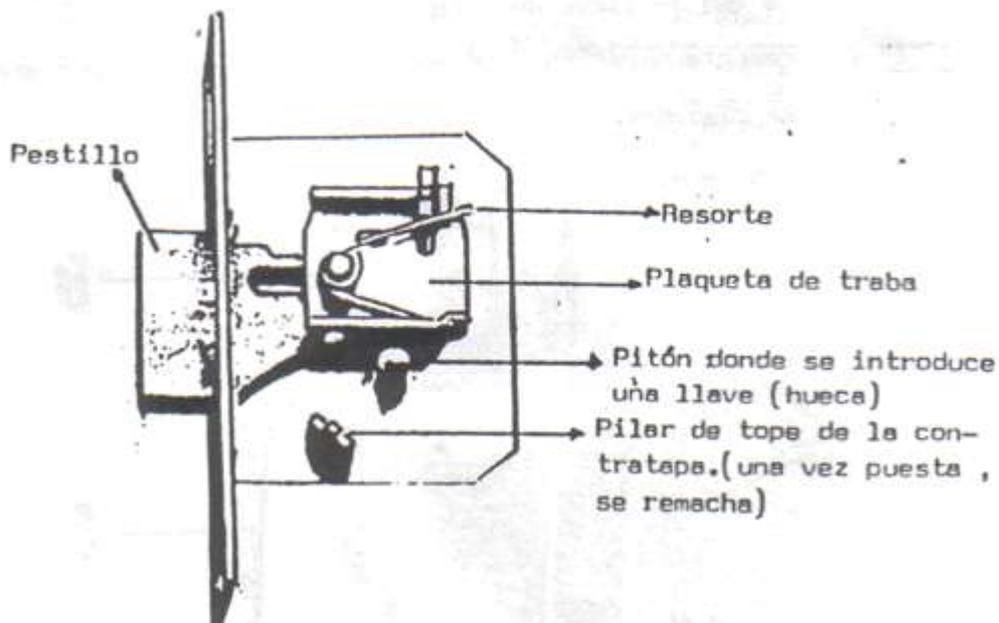
- 1)PIEZA A:Que actua como pestillo de llave, ejerciendo la función de traba.
- 2)PIEZA B:Plaqueta de traba, hecha de chapa doblada y agujereada por estampado. La función es la de destrabar el pestillo, para que la llave accione.
- 3)PIEZA C:Resorte de acero, que mantiene en posición de trabajo a la plaqueta.



## LA LLAVE

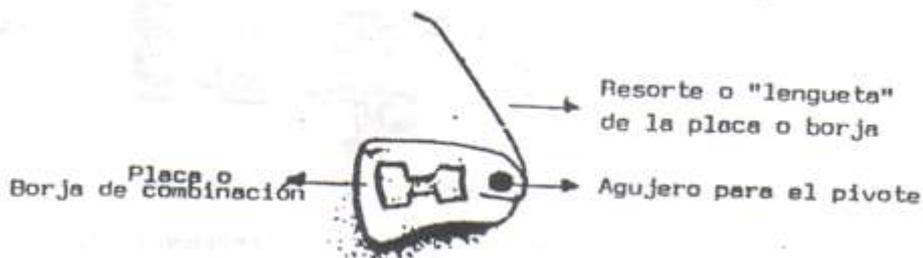
La llave carece de combinación y su seguridad estaría dada por el tamaño del ojo de la cerradura y por el diámetro del "vástago" de la llave". Basta que una llave entre en el "ojo de la cerradura", cumpliendo con los requisitos mencionados anteriormente, para QUE AL SER GIRADA, el PALETON de ella, levante la plaqueta, destrabando de esta manera el PESTILLO, haciendolo accionar. Esto facilmente puede comprobarse, observando que con una sola llave de la puerta de un placard moderno, se abren generalmente todas las puertas del mismo. La economía empleada en este tipo de cerraduras llega en algunos casos a que la "caja" no presenta tornillos para su armado, sino "remaches" que hay que romper para tener acceso a la cerradura.

## VISTA INTERNA DE "CERRADURA SIMPLE" (ARMADA)



## CERRADURA SISTEMA CHUBB

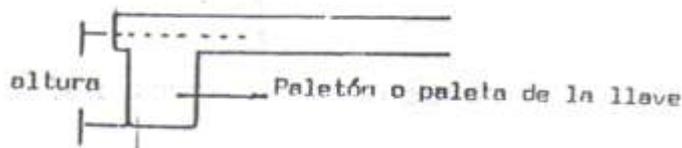
Esta cerradura tiene, en relación a las simples o francesas, anteriormente descritas, una mayor seguridad. En las cerraduras "CHUBB" se reemplaza la guarda, por una o más **PLACAS DE COMBINACION**, que constituyen la principal característica de este tipo.



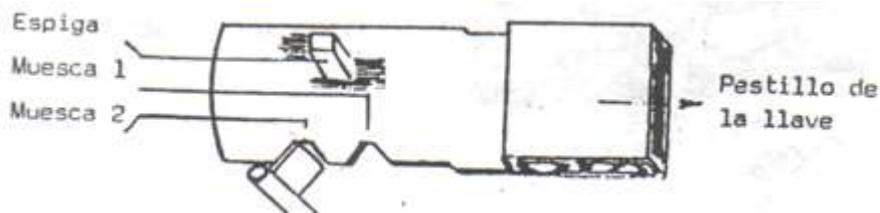
**A MAYOR NUMERO DE PLACAS, MAYORES SON LAS POSIBILIDADES DE COMBINACION**

Pasaremos a describir una cerradura tipo CHUBB, "de una sola placa", o sea sin combinación. Esto lo hacemos para una mejor interpretación de su funcionamiento. Esta cerradura tiene en su "Pestillo" una "Espiga solidaria" que actúa desplazándose dentro de la placa o borja, teniendo esta a su vez un agujero por donde pasa un pivote solidario

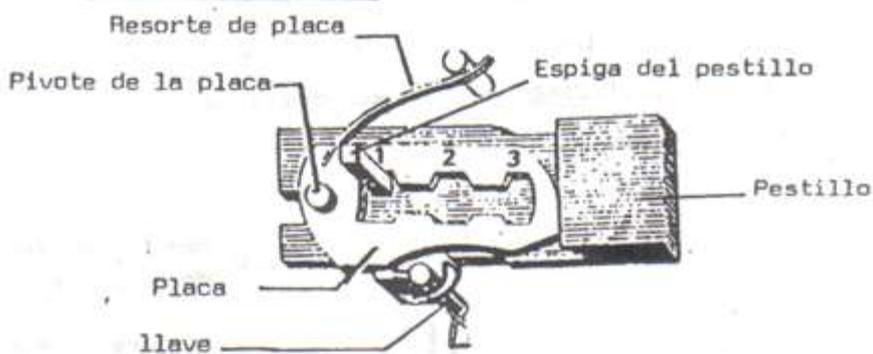
a la caja de la cerradura, permitiendo de esta manera un movimiento de "sube y baja" de la placa.



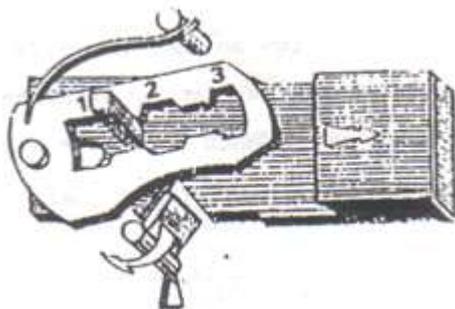
El pestillo de la llave tiene dos muescas que están calculadas acorde a la altura del "paletón" de la llave.



### FUNCIONAMIENTO DEL PESTILLO Y LLAVE CON PLACA DE COMBINACION

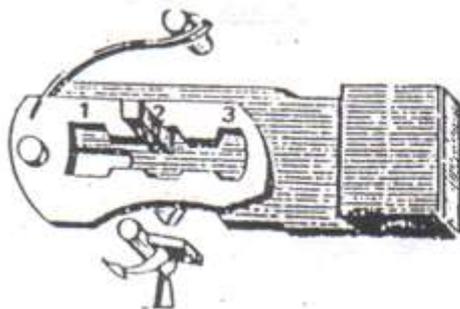


Al introducir la llave en el ojo de la cerradura y girarla, esta levanta la placa de combinación, liberando la espiga del pestillo y además enganchando sobre la primer muesca del mismo, produciendo entonces la paleta de la llave una fuerza sobre dicha muesca que hace desplazar hacia afuera el pestillo.



## INICIACION DE MOVIMIENTO A 1ra. VUELTA DE LLAVE.

Hasta aquí, la llave ha realizado un solo giro, volviendo a su "posición normal" de descanso pero en la muesca N°2 de la placa de combinación, gracias a la acción del resorte lengüeta.



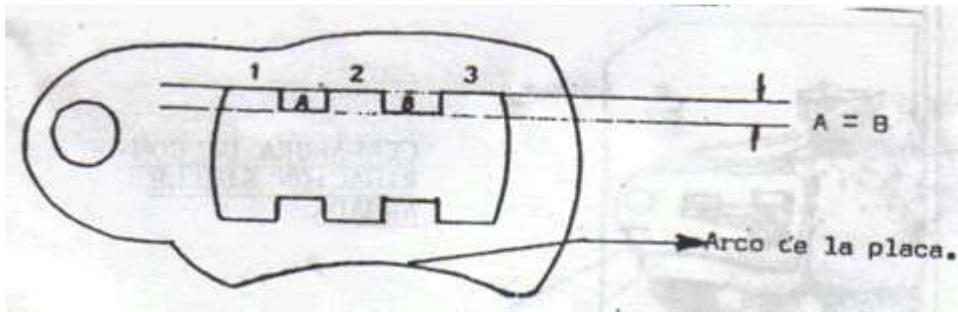
1ra.VUELTA CUMPLIDA

Para una mayor seguridad tendríamos que darle una segunda vuelta a la llave, para introducir más aún el pestillo en el "contramarco". Se realiza entonces una operación similar a la anterior, cambiando entonces la espiga del pestillo a la muesca 3 de la placa.



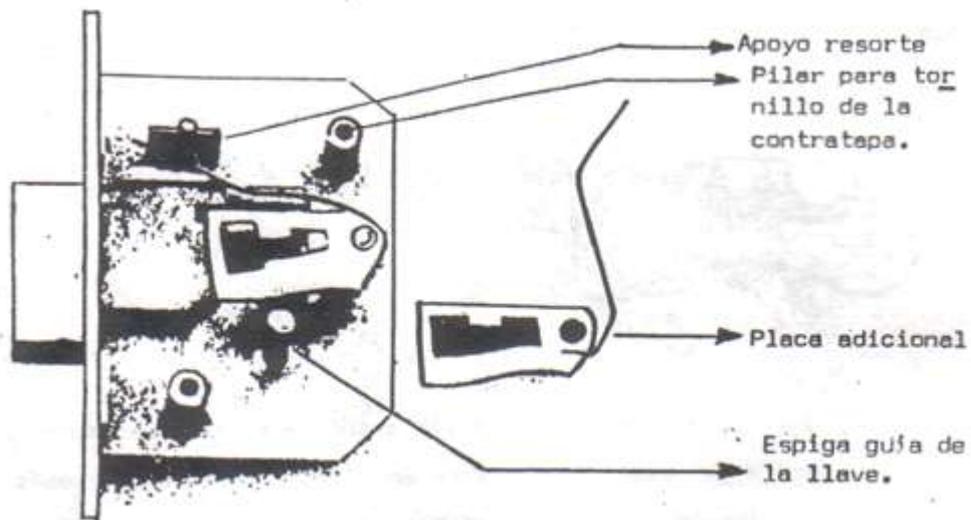
INICIACION DE MOVIMIENTO DE 2da. VUELTA DE LLAVE

Recordemos que esta placa tiene tres muescas o caladuras para que la espiga del pestillo se trabe en ellas, presentando además un arco de circunsferencia por donde se desliza la paleta o paletón de la llave. En el ejemplo de funcionamiento de cerradura, visto anteriormente, observamos que la llave tiene su paleta LISA, y que los dientes o muescas de la placa presentan una misma ALTURA (fig.3), más adelante veremos como trabajan las placas que poseen altura DISTINTA entre sus dientes.



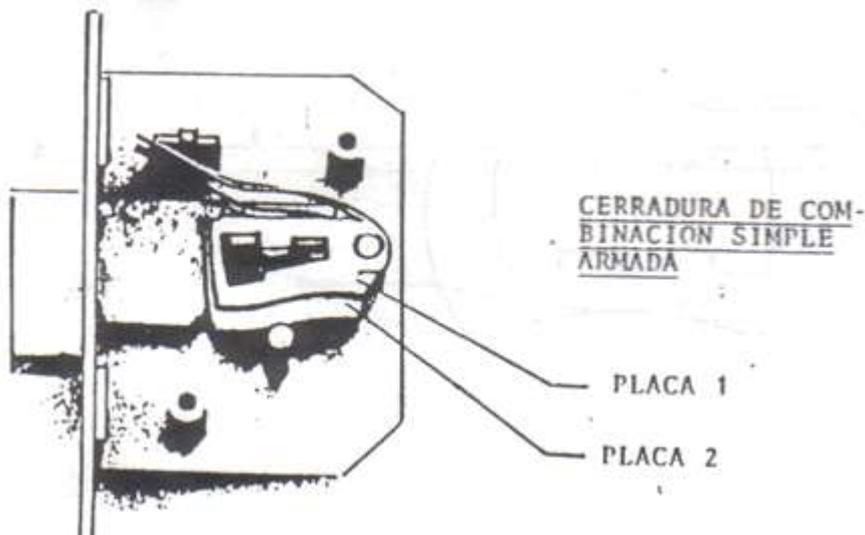
## AHORA VEREMOS UNA CERRADURA DE COMBINACION SENCILLA

Según lo mencionado al principio de la lección, la cerradura tipo CHUBB puede tener mas de una placa y acorde a su cantidad, da lugar a las diversas combinaciones.



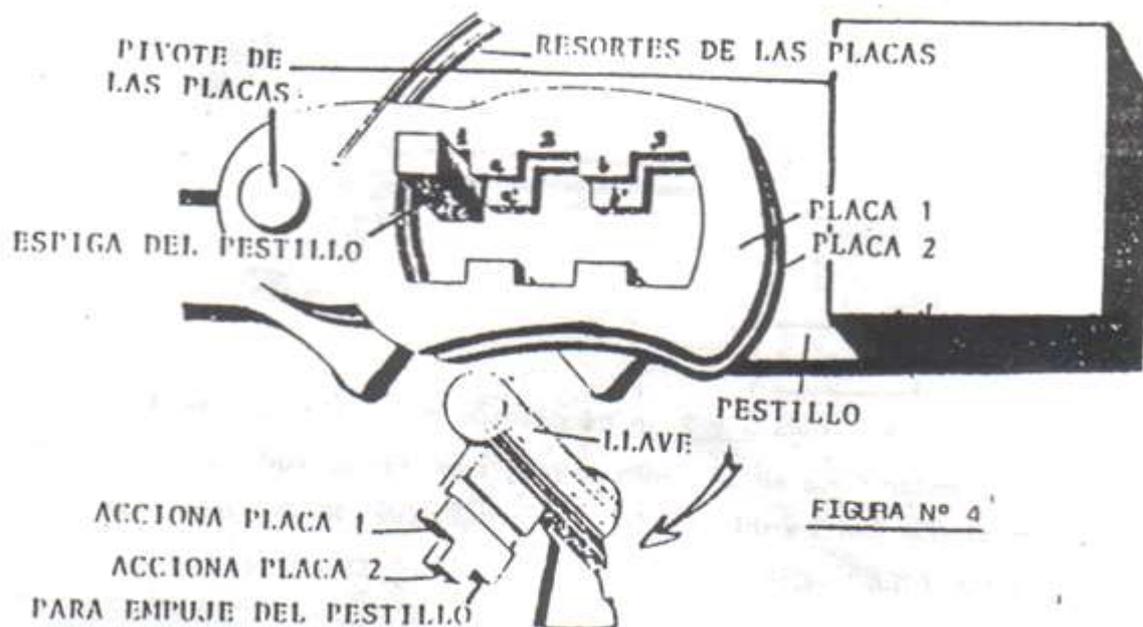
CERRADURA SIMPLE CON "PLACA ADICIONAL" PARA FORMAR UNA COMBINACION SIMPLE.  
 CERRADURA DE COMBINACION SIMPLE  
 "ARMADA"

Una placa no difiere de la otra en su forma, salvo en la LONGITUD DE SUS DIENTES SUPERIORES, que son los que precisamente dan la posibilidad de las distintas combinaciones.



Indudablemente, si los dientes fueran de la misma altura la llave a usarse no sería diferente a una cerradura de combinación sencilla o de una sola placa.

¿COMO SE LOGRA LA COMBINACION?



El paletón de la llave a usarse levanta mas la placa 1 que la placa 2, hasta conseguir que los dientes superiores (a y b) estén al mismo nivel, para que la espiga del pestillo pueda correr libremente por la ranura o espacio libre del medio de las placas. Observando la figura N°4, y para que no queden dudas de lo explicado; veremos dos placas con "dientes" de distinta altura. Siendo los dientes (A y B) de la placa 1 más cortos que los dientes (A' y B') de la placa 2, se hace necesario para liberar la espiga del pestillo, que la placa 2 suba más que la placa 1; por lo

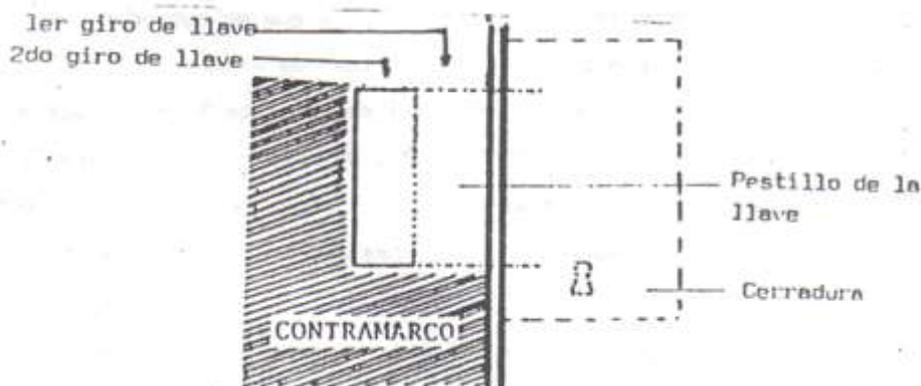
tanto la llave a usarse realizará esa función, cuando la paleta según indica la flecha , alcance su posición de trabajo, levantando de esta manera, las placas en la medida que se necesita para liberar a la espiga del pestillo.

### LA LLAVE A USARSE EN ESTE CASO

La llave para este tipo de combinación (de dos placas), debe poseer en su paleta, tres niveles diferentes, el primero, (indicado con el número 1), acciona la placa N°1, el del centro (2), acciona la placa número 2, y el último nivel, o sea el número 3 acciona el pestillo.



La altura 1 y 2 en el paletón de la llave, deberá ser de la medida estipulada en la combinación, como hemos explicado anteriormente, no siendo tan importante la altura del nivel N°3, dado que esta, no tiene otra función que la de correr el pestillo. Más adelante veremos otro tipo de placas de combinación y sus diversas posibilidades de aplicación práctica. Hasta aquí hemos explicado este sistema simple, que por razones didácticas figuró su desarrollo con "una sola vuelta de llave", siendo la "segunda vuelta" idéntica en su proceso a la primera, y que es practicamente la que lleva el pestillo, a su posición definitiva dentro del contramarco.



El principio de funcionamiento de las cerraduras tipo CHUBB es el utilizado en la mayoría de los sistemas de seguridad de las llaves de "doble paleta" (TRABEX - ACYTRA - ETC.).

# MODULO 7

## Cerraduras doble paleta aperturas

A título personal este tipo de cerraduras, son unas de las mejores que hallaremos en el mercado actual. En cuanto a seguridad y rendimiento poseen un alta calidad de diseño.

Estos sistemas, poseen posiciones puntuales, en lo que respecta a paradas del pasador.

- 1/2 media vuelta (como se llama comúnmente en la jerga de los cerrajeros)
- vuelta completa

Siguiendo con el tema central, en este tipo de cerraduras las aperturas se presentan por diversos motivos.

1º-ausencia de llave( 2 vuelta pasador )  
Para citar como primer ejemplo, uno de los casos más frecuentes.(cada vez que se nos presente un trabajo de esta características recuerden que la parada del pasador estará ubicada en vuelta completa.

2º-diente de arrastre defectuoso  
Si recordamos cuando estudiamos estos modelos conjuntamente con sus llaves, debemos hacer memoria para entender que las alturas de cada llave trabajan conjuntamente con las placas y el pasador. Punto esencial para el normal funcionamiento del sistema. Cuando a una llave se le produce una alteración en unos de sus dientes, como por ejemplo una mala copia de llave, desgaste, deformación, será inevitable la alteración que la misma producirá

sobre las placas provocando inevitablemente un posible desbloqueo de las combinaciones.

3º-diferentes combinaciones  
Estos modelos de aperturas se presentan muy a menudo. Cada vez que se introduzca por error otra llave, del mismo modelo . El ingreso de la misma será inevitable ,ya que sus formas de entradas serán similares. El problema radica ,cuando sus combinaciones de la primer vuelta son parecidos. En estos casos el giro de la llave dependerá de la suerte . Si llegara a suceder ,por lo general la misma, no encontrara manera de regresar ,ya que en esos momento se producirá un bloqueo.

4cruzamientos de flejes  
En un funcionamiento normal, las placas trabajan unas al lado de las otras ,por ende lo mismo pasara con los flejes . El problema se presenta cuando los ganchos de los flejes se cruzan. por este motivo mencionado dejaran su normal funcionamientos los que presenten este problema, generando un grandísimo porcentaje de trabamiento.

5tornillos de caja  
En algunas ocasiones muy aisladas, suele ocurrir que los tornillos de sujeción de las cajas están sin presión ,por tal motivo la caja no podrá trabajar conjuntamente respetando las medidas que las placas necesitan para su normal funcionamiento. Cualquier cerradura con tal alteración, correera con un alto porcentaje de trabamiento, lo cual podrá suceder en cualquiera de sus vueltas.

6 obstrucción en las zona de flejes y/o placas  
Históricamente este tipo de problemas ,se presentan cada tanto ,ya que no es muy común que esto suceda , como desprendimientos de algún elemento de la zona superior de la cerradura. Estos problemas no son muy comunes, pero siempre estará la posibilidad de algún desprendimiento dela zona superior del sistema ,en este tipo de cerradura . ( estos podrían ser partes de Pestillos ,nuez o flejes superiores) .

7pasadores y/o seguro  
Para terminar con las posibles fallas que determinan un trabamiento en cerraduras doble paleta ,encontramos dos casos puntuales en dos cerraduras de diferentes modelo. En unos de ellos ,encontraremos que el seguro del pasador será extraíble. La posibilidad que brinda el mismo será cuando presente un considerable desgaste, ya que de el dependerán las placas. Este tipo de seguro presentara menor resistencia en cuanto al desgaste ,que

otro tipo de modelo. Siguiendo con la misma cerradura esta cuenta con un pasador en forma de u. Esta calibrado de tal manera que para sacar las placas, la primera saldrán ejerciendo cierta presión. El problema radica cuando el pasador pierde su calibración ,esto provocara a las placas trabajar sin su respectiva medida correspondiente . La cual a su vez se trasladara a los dientes de llave(cuando este ingrese podría suceder en algunos trabajen en falso).

La otra falla puntual , es con los modelos que traen pasadores flotantes.

Hay fallas que se presentan en el ultimo diente del este tipo de pasador. Cuando este tipo de inconveniente ocurra, seguramente será por la razón que un diente del pasador flotante tuvo una alteración doblándose provocando un bloqueo con el sistema de pasador.

Tengan siempre presente este caso, podría ocurrir en cualquiera de sus vueltas.

8 flejes sin tensión  
Cada vez que se nos presente este tipo de problemas, el mismo estará acompañado por el desgaste de la cerradura. A medida que transcurre el tiempo uno de los causantes mas comunes si hablamos de trabamientos, será la falta de fuerza que ejercen las placas. Resumiendo ,quiero explicarles que cuando las llaves da su giro de vuelta, esta no tendrán inconveniente ya que la fuerza la estará ejerciendo la misma. Pero si, ocurrirá una alteración al caer las placas ,ustedes saben que cuando terminan de pasar la llave las placas comienzan a bajar con la ayuda del la presión que esta ejercen, ahi encontramos unos de los problemas mas comunes. Al no tener presión suficiente muchas veces ocurre que uno o dos placas no caen hasta su posición normal a la falta de fuerza que el fleje no realiza ,esta se quedara en posición de paso de llave, ósea arriba.

En estos casos el seguro del pasador se vera imposibilitado su movimiento ,ya que este no encontrara el camino ,comúnmente se llamara túnel.

En este preciso momento aprenderán como abrir cualquier cerradura doble paleta. Superando cualquier tipo de fallas y/o problemas que se presentan en un momento de apertura.

Comencemos:

Cada vez que se nos presente una cerradura doble paleta trabada en 1/2 vuelta, tendremos un 90% de probabilidades de abrirla sin necesidad de romper el sistema de combinaciones.

apertura en 1/2 vuelta

las opciones que pasare a explicar son exclusivamente para este tipo de trabamiento.

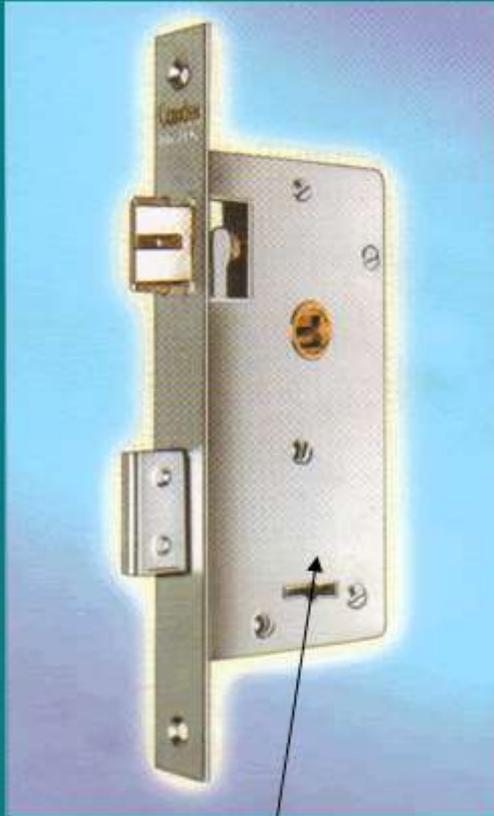
1 opción

Este método lo aplicaremos de forma inmediata, antes de manipular la cerradura.

Tomamos la llave (esta colocada en la cerradura), a esta le haremos presión constante hacia el lado que esta abra, mientras que con la otra mano y con la ayuda de un martillo, comenzaremos a golpear por encima del ojo de llave.

Estos golpes deberán ser en forma pareja y constante. lo que se buscara con este modelo de apertura, será evacuar la posibilidad de que en la zona de los flejes y/o placas se encuentre un elemento de la parte superior de la cerradura, como podría ser un desprendimiento, de pestillo, nuez o algún fleje, tratando de esta manera, lograr que cualquier elemento anteriormente mencionado salga de la zona de combinaciones, o simplemente existe la posibilidad de un cruzamiento de flejes. una vibración de este tipo nos brindara un alto porcentaje que las placas se ubique en su posición normal.

Golpear la zona superior del ojo de llave ejercer presión a modo de apertura



golpear la zona superior del ojo de llave



ejercer presión a modo de apertura

2 opción  
Si la llave esta en condiciones de ser extraída debido a su gran desgaste que presenta el ojo de llave podríamos aplicar unos de los métodos mas utilizados por los cerrajeros. El cual costara de, darle a la llave un giro en falso. Este método consiste en limar uno de los dientes de arrastre (llave).



limamos el diente del pasador

El diente que deberemos limar, será el mismo que presente el problema, ya que este es el que ofrece resistencia. Como nos muestra el diagrama ,retiramos la llave ,con una lima comeremos el diente de arrastre.

Cuando la llave vuelva a ingresar dentro de la cerradura, esta girara en falso, debido a que la misma no podrá efectuar tope con los dientes del pasador.



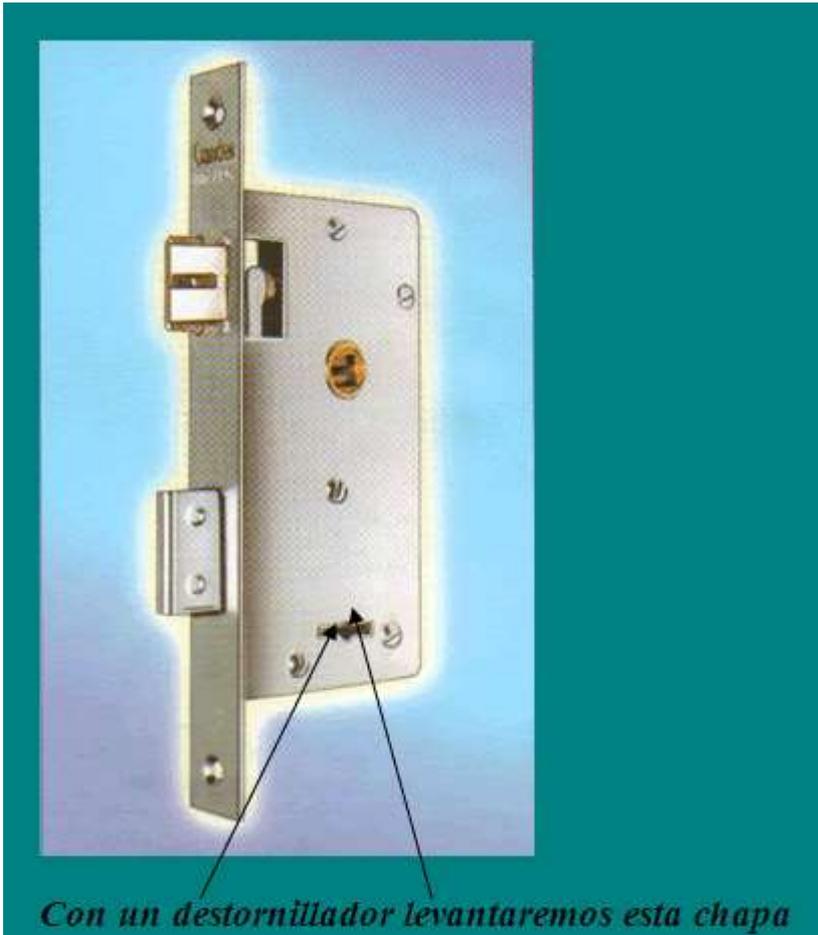
Permitiendo de esta manera que el tope de arrastre lo realicé el lado 2.  
las combinaciones opuestas retire la media vuelta.

3 opción /desboque

Solo se aplicara este método de trabajo, cuando la llave alojada en 1/2 vuelta ,no permita ser retirada.

Desboque:

Se le llama comúnmente cuando deformamos el ojo de llave. Por lo general para realizar este método se utiliza un destornillador de paleta ancha.



*Con un destornillador levantaremos esta chapa*

Debemos ejercer presión hacia arriba, buscando levantar la parte superior hasta comprobar que la llave pueda ser retirada. Este método de desboque servirá para reemplazar el método anterior aprendido

bien ahora veremos otro método de trabajo, para retirar una 1/2 vuelta.

En un futuro ustedes serán los que decidan ,cual mecanismo se aplicara antes un problema de este estilo.

Retiramos la llave para luego volver a ingresarla ,pero esta vez del lado opuesto al que estaba.

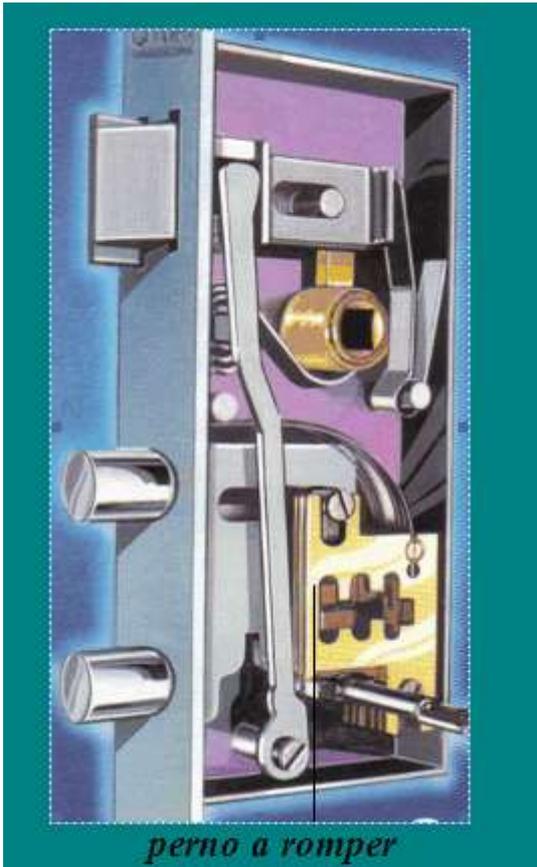
Una vez que tengamos la llave dentro de ojo, tendremos que cerrar el desboque que le producimos . Lo realizaremos con un simple martillo, golpeándolo hacia dentro, hasta que llegue hasta su posición, lo mas normal posible. Esto se deberá realizar, para posicionar las placas nuevamente,

recordemos que las mismas trabajan con presión . Esta la ejercerán las tapas de las cerraduras diseñada por las fabricas, según modelos. una vez que tengamos realizados todos los pasos, simplemente giramos la llave, sacando la 1/2 vuelta (este método de trabajo arroja un grandísimo porcentaje de éxito)

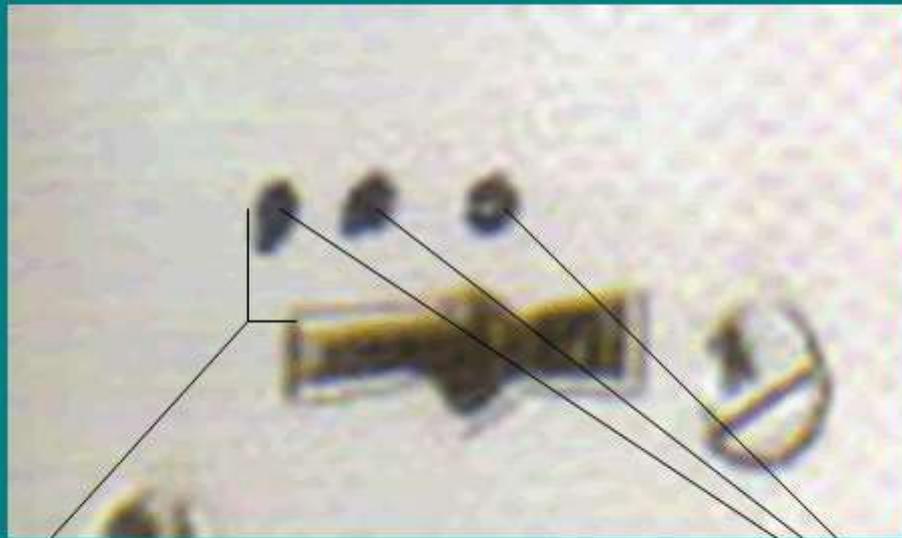
#### 4opción

Si hasta el momento los métodos de trabajos no arrojaron resultados positivos, pasaremos a romper la cerradura.





la altura del pasado(seguro)será aproximadamente de 20mm con respecto al ojo de la llave algunos modelos lo encontraremos desplazados unos milímetros a la derecha otros hacia arriba.



desde ese punto 20mm hacia arriba (según parada ubicaremos las mechas seguir punteado)

Lo que necesitamos, será que desaparezca el seguro. este se encontrara alojado en el pasador.

Dicho elemento es el que nos impide el avance o retroceso del mismo entre las placas este caso (también se aplicara ,cuando no contemos con la llave de la cerradura)

- 1.pasador en 1/2 vuelta
- 2.pasador con vuelta completa
- 3.pasador en posición neutro

El pasador algunas marcas, la cual esta diseñada unos milímetros hacia la derecha.(seguro) Como así también encontraremos otro modelo, con diferencias de alturas, estos estarán alojados un poco hacia arriba, solo unos milímetros, pero muy cercana a la posición anteriormente mostrada por el dibujo. Muchos cerrajeros especialmente cuando recién si inician en el ámbito de las aperturas, utilizan a modo de ayuda un molde, estos son bocallaves de cada modelo de cerradura existentes con un orificio donde están alojados los seguros de pasador,( en la jerga de los cerrajeros se les llaman plantillas). Para poder utilizarlos ,deberemos centrarlo con respecto al ojo de llave, realizándole una marca para luego romper en el lugar exacto . Fabricar esta herramienta casera, nos demanda solo retirar la tapa de

la cerradura colocar un bocallave del mismo modelo sobre el mecanismo de la misma, centrando ambos ojos de llaves, para luego proceder a su marcación.

Este es un método de trabajo al cual yo recomiendo hasta que adquieran la experiencia necesaria. |

Antes de continuar con la líneas del texto, reitero que en el mercado hay una cerradura especiales a para tener en cuenta ,ya que traen una chapa de protección en la zona vulnerable ,de igual forma si no lo retiran, la mecha pasara pero no es lo conveniente ya que el trabajo tardaría mas tiempo de lo necesario y en algunos caso podemos dejar sin filo a la mecha.

Para retirar esta chapa, utilizaremos un cortafierro chico o un destornillador bien afilado, le daremos unos golpes con el martillo, siempre de abajo hacia arriba ,la misma estará sujeta mediante cuatro punto de soldaduras en cada una de sus esquinas). Volviendo de lleno al tema central del texto (1/2vuelta). Retiramos directamente el bocallave menos cuando nos encontremos con una puerta blindada Chequearemos como primer medida la posición del diente del pasador, para poder asegurarnos que en realidad esta en esa parada. Una vez que estemos seguro de la posición ,utilizaremos el taladro(utilizar siempre gafas y/o anteojos a modo de protección para nuestra vista)

1)agujereamos la puerta

2)atavesamos la tapa de cerradura

3)detección y rotura de seguro del pasador

Es recomendable comenzar con el primer agujero utilizando mecha de menor a mayor diámetro, con este método lograremos penetrar con mayor velocidad . Cuando tengamos el orificio preparado pasaremos a romper el seguro del pasador. Esto lo realizaremos apoyando la mecha y rompiendo el seguro del mismo, de abajo hacia arriba y en forma diagonal.

Asegurándonos que la mecha pase de lado a lado. Pasaremos la mecha con movimientos oscilantes una par de veces asegurándonos de este modo que la zona del seguro este totalmente libre.

Ahora solo nos queda correr el pasador hacia adentro con un simple

destornillador ,el cual deberá ir dentro del ojo llave hasta que hagamos tope con el diente del pasador, de ahora en mas solo debemos empujar hacia adentro.

apertura vuelta completa

1º opción  
Como primer paso ,utilizaremos los mismos procedimientos aplicados en 1/2 vuelta(siempre y cuando estemos con la presencia de la llave original)

Esto lo haremos con la ayuda de la llave y el martillo, tratando por todos los medios de poder destrabar la cerradura. Si este procedimiento no nos brinda resultados positivos ,pasaremos directamente a la utilización del taladro Si nos encontráramos con el caso de poseer la llave, pero su giro esta trabado, debemos fijarnos muy bien en los dientes de las llaves. Recuerden que las llaves dobles paletas son asimétricas lo cual significa ,que los dientes están cruzados(vale decir que serán los gemelos)

los dientes tendrán que poseer las mismas alturas (cruzadas).

Ya localizado el seguro del pasador ,rompemos directamente ,recuerden debemos hacerlo de abajo hacia arriba. Ahora solo debemos correrlo hacia adentro ,exactamente aplicando los mecanismos aprendidos en el capitulo anterior.

2 opción

romper seguro del pasador /sin taladro

La aplicación de este método de apertura ,la haremos con un simple destornillador y un martillo. Como primer medida, pasaremos a desbocar el ojo de llave, seguido ingresaremos el destornillador siempre de abajo hacia arriba ,hasta lograr que la punta del destornillador choque con el seguro del pasador.

Una vez que lo tengamos en posición de golpee solo le pegaremos con el martillo. Este golpeteo lo realizaremos hasta lograr que el seguro se caiga de su posición y las placas queden en lugar neutro ,sin la posibilidad que puedan causar trabamiento. Bien ,ahora solo nos restara pasar a las placas del seguro ,la cual estará ubicada del otro lado del pasador

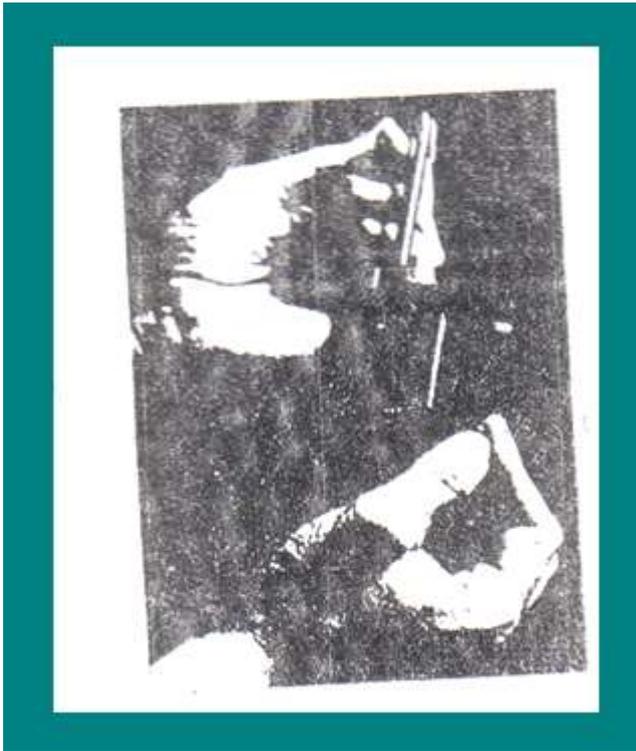
# MODULO 8

## Cerraduras magnéticas

Hoy en día la tendencia de los buenos fabricantes de cerraduras, es la de construir sistemas cada vez más perfectos e inviolables, actualmente esta en boga, los mecanismos accionados por medio de llaves magnéticas, estos en sus gran mayoría son totalmente blindados y al no tener ojo para la llave, no pueden ser violados por medios de limas o ganzúas. Además su mecanismo, por ser blindado posee características sobresaliente en el empleo externo, dado que ni el polvo ni la lluvia corroen su interior

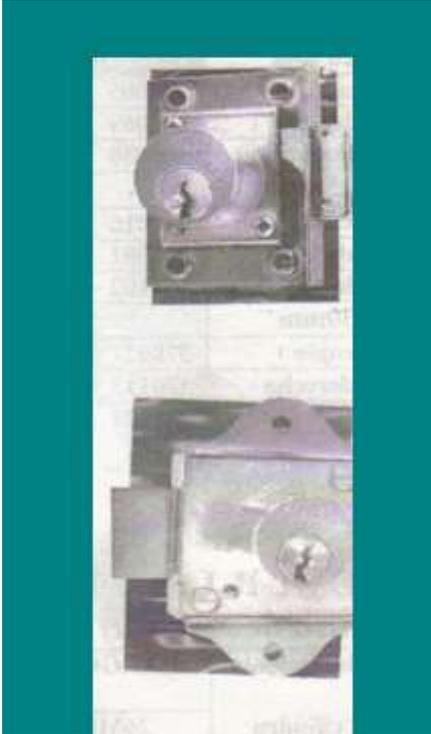


Tanto las cerraduras o candados magnéticos, no tiene agujeros para el ingreso de llave, y su funcionamiento se debe a una serie de magnetos (imanes distribuidos de tal manera dentro de la cerradura, que únicamente responden a la atracción o repulsión magnética de su llave original. Al introducir su llave correcta en la cerradura, los magnetos liberan su mecanismo de cierre. Si se trata de abrir con otra llave magnética o con otros imanes, no causara efecto ninguno, dada la formación que están dispuestos los distintos imanes dentro de la cerradura y que hacen a su combinación



## Cerraduras para muebles

En estos tipos de cerraduras encontraremos una gran variedad en cuanto a marcas, modelos y sistemas. Podemos encontrar en el mercados sistemas comunes, doble paleta, tipo yale, multipuntos, cruciforme. También encontraremos modelos que vienen exclusivamente para puertas de izquierdas y derechas. Para determinar de que lado es la puerta si derecha o izquierda es algo muy sencillo. Tomando como referencia una puerta exterior, cuando estamos por abrir la puerta instintivamente la tomamos según la posición de la manija. De acuerdo en la posición la tomaremos con la mano que mas cómoda nos quede.



Volviendo al tema ,encontraremos también en el mercado cerraduras de arrimar , de embutir y también de empuje.

de empujes.  
Generalmente estas las encontraremos en cajones de escritorios, ficheros etc.  
Estos se colocan casi siempre al costado del cajón, algunos ficheros lo traen en el frente de dicho mueble.



Estas traen sistemas tipo yale(sistemas de pernos) Estando la cerradura cerrada, el frente del mismo se nivela con la cara del mueble, cuando se abre la misma ,esta sale propulsado por un sistema de resorte que lleva en su interior tirandolo hacia afuera. Justamente por este motivo se llama cerradura de empuje,y a que para cerrarla como dije antes hay que empujarla. Para su colocación será muy sencilla de hacerla. Como primer medida tendremos que identificar el lugar en el cual estará instalada.

Ya identificada por el cliente tomaremos ese punto de referencia marcándolo con una fibra dibujando su forma . si es un mueble de madera tomaremos una mecha para dicha ocasión ,con la ayuda de un taladro comenzaremos realizar un agujero que pase del lado al lado del mueble, es preferible sacar el cajón para su mejor comodidad de trabajo. este agujero será conveniente en primer lugar realizarlo con una mecha fina, ya una vez realizado este procedimiento ahora tomaremos una mecha grande de la misma longitud del cilindro a instalar.

cuando hallamos terminado si notamos que el cilindro no pasa por diámetro reducido tomaremos renuevo la misma mecha y con la maquina encendida haremos movimientos circulares ,buscando que el agujero sea agrandado por el mismo movimiento. Una vez que logremos eso ahora colocaremos la cerradura en su

cavidad.

Esta deberá colocarse de adentro hacia fuera ,chequeando que todo este bien ,la retiramos nuevamente ,colocando ahora el cajón ,a este lo cerraremos, si miramos desde un costado por el agujero veremos el cajón

Ahora la idea es marcar el centro del cilindro introduciendo una fibra por la cavidad, ya marcada esta la deberemos sacar el cajón, si quieren para mayor seguridad aplicaremos métodos aprendidos anteriormente colocamos la cerradura ,marcamos el pasador con algún tipo de marca ,pintura, grasa. Cerramos la cerradura buscando la marcación en el cajón ,cuando la veamos sabremos con precisión que esta es la correcta sin ningún tipo de error. Con la marca ya realizada trabajaremos con el cajón afuera.

Ahora deberemos trabajar con una mecha de igual medida o a lo sumo una mas grande que la del perno de la cerradura ,este es el que estará alojada a dentro del mismo trabando dicho cajón. Cuando tengamos terminado colocaremos un anillo que viene con la cerradura para ser colocado en la cavidad del cajón ,esto será para reforzar la seguridad del mismo en caso de ser manipulado por la fuerza con algún elemento ,ya con todo estos pasos listos pasaremos a colocar la cerradura como dije antes de adentro hacia afuera ,ahora colocándoles sus respectivos tornillos de sujeción .

cerraduras de embutir

Este tipo de cerraduras son como las que vemos continuamente en las puertas pero en miniaturas, encontraremos de izquierdas y derechas.

Para la instalación en una puerta sin cavidad tendremos que seguir los mismos pasos que vimos anteriormente ,pero con mayor precaución ya que el margen de error es mayor por motivo que las longitudes de las puertas de muebles no son las mismas que las de las puertas.

cerrojos de vitrina

Estas cerraduras vienen con sistemas tipo yale. Su colocación deberían ir directamente sobre el perfil del vidrio . estos sistemas trabajan con un pasador tipo serrucho. Cuando la llave gira, permite a dicho pasador moverse libremente hacia ambos lados ,al revés pasa cuando la llave no se encuentra dentro del cilindro ,este se clava por los diente del serrucho provocando un clavamiento total, estos sistemas son usadas generalmente el puertas de vidrios corrediza. Encontraremos otro tipo de cerradura para trabajar con puebles de vidrio ,pero cada modelo se identificara según ocasión. Cuando se presente un caso de esta magnitud podrán recibir total

asesoramiento en los mayoristas de cerraduras ,ellos mismos asesoran a todos los cerrajeros cuando tienen algún tipo de preguntas

## Cerraduras tubulares

Estos sistemas de cilindros ,cuentan con líneas de pernos circular

1 opción

El primer método de apertura a explicar, será unos de los mas avanzados para este tipo de cerraduras, son pocos los cerrajeros que obtuvieron este tipo de aprendizaje. Bien ,ubiquémonos a través de la foto



Justo en el medio del ojo de llave vamos a encontrarnos con un tope, este es el que le dará a la llave el final de entrada (o recorrido)para posesionarlo a su normal combinación. Bien , para realizar este tipo de apertura solo deberemos tomar un destornillador y un martillo.



Ahora solo tenemos que darle unos cuantos golpes al perno ( tope) hasta lograr que este se introduzca hacia atrás. Una vez que lo hallamos realizado ,simplemente con una llave de iguales características o un destornillador ,estamos en condiciones de girarlo sin ningún tipo de inconveniente, ya que a esta altura el vastago no obstruirá al cilindro giratorio. Vale aclarar que este método da como principal ventaja velocidad de apertura,

ya que solo se abre en cuestiones de segundos y dejo aclarado que la cerradura no se daña en lo mas mínimo. Solo deberemos ir al otro lado de la cerradura y darle un par de golpes como antes, para que de este modo el tope vuelva a su posición normal de trabajo.

2 opción

Algunas veces ,nos podremos llegar a encontrar con casos, de trabamientos.

Ejemplo ; al tener las llave del cilindro ,este no gira. Como primer medida, pasaremos directamente a limar la guía de la llave  
ver foto



Esta guía ,es la que permite a la llave entrar en posición correcta. Nosotros lo que buscaremos a través del limado, será todo lo contrario a esta guía de posición. Por haberse producido un trabamiento ,comenzaremos a introducir la llave en todas sus posiciones posibles(recuerden que sin la guía ,el ingreso de la llave será permitido en cualquier posición) Comenzaremos ,siempre de un lado en forma ordenada, iremos girando de uno en uno hasta que logremos encontrar las combinación, tengan presente que en este tipo de trabamiento la combinación original se corrió de su posición. Cuando ubiquemos su código la llave girara ,sin ningún tipo de problemas.



En este sentido seguiremos probando ,hasta que nos gire la vuelta.

## Cerrojos doble paleta

Estas cerraduras están diseñadas para ser utilizadas solamente por el pasador.

A diferencia de una cerradura convencional ,estas no traen sistema con pestillo ,el cerrojo es exactamente idéntica a una cerradura de la mitad hacia abajo.

Sus mecanismos son idénticos, por ende sus fallas y reparaciones. en el mercado encontraremos muchas marcas ,con sus respectivos modelos.

Hallaremos una gran variedad en cuanto a frentes, cajas en lo que respecta a longitudes. Generalmente a estos cerrojos se los suele utilizar como segunda o tercera cerradura en una misma puerta,a modo de brindarles mayor protección.

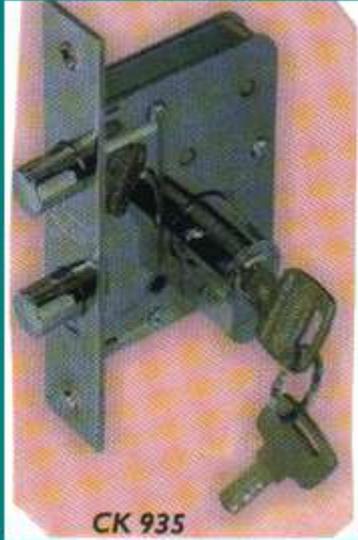
Será muy habitual encontrarla en puertas de vidrios ,estas son especialmente diseñada para tal. podrán estar pegadas directamente al vidrio, con un armazón de bronce y/o platil,el cual ya vendar diseñada una caja para esta cerradura. Podremos encontrar cerrojos con todos los sistemas existentes. tipo yale ,común, doble paleta, cruciforme, multipunto.



*cerrojo multipunto*



*cerrojo para blindex*



**CK 935**



Art. 101

Art. 501

Art. 50  
c/crist

# MODULO 9

## Colocación cerraduras puerta madera

colocación de cerrojos y/o cerraduras en puertas de madera

En este punto aprenderemos como colocar un cerrojo y/o cerradura sobre una puerta de madera. como primer medida tendremos que identificar el lugar en el cual deberá estar instalada la cerradura.

En principio comenzaremos a tomar las medidas correspondientes, marcando la mismas con una fibra o lápiz empezaremos a marcar el lugar que deberá estar el frente de la cerradura. al termino de la marcación deberá quedar sobre la puerta el frente de la cerradura dibujada en la misma.

Lo que tenemos que lograr es centrarla bien, el ancho de la puerta.este centro será necesario para que los costados de la cerradura en ambos lados queden a simple vistas en iguales condiciones con respecto a las medidas. para lograr esto, les daré un ejemplo el frente de la puerta tiene 5 cm el frente del cerrojo tiene 3 cm ahora tendremos que hacer una línea a los 2.5 cm de la puerta justo en la mitad de su diámetro, una vez que tengamos realizado el mismo dividiremos el espesor del cerrojo con respecto al centro( 2.5 cm).

en este caso seria a los 1.5 cm con respecto al centro de la puerta. en este momento ya tenemos la medida( ancho) . ahora nos quedaría la altura . básicamente el procedimiento será el mismo, supongamos que el alto de la puerta 200cm(2metros) dividiremos en cuatro partes para centrar un cerrojo correctamente ,siempre y cuando este deberá estar instalado por debajo de la cerradura central.

la cuenta nos da como resultado 50cm,esto significa que la mitad de la cerradura deberá estar en ese punto, ya con el ancho encontrado simplemente pasaremos a dibujar el frente. estos procedimientos de medición lo haremos para ganarnos una reputación de un profesional. queda mal visto, si entramos en los detalles de las terminaciones cuando vemos en puertas cerrojos mal colocados en cuanto a medidas, si estas son desproporcionadas se notaran a simple vista ,sin necesidad de ser un profesional en el campo de mediciones.

muchas veces los clientes consultan a los cerrajeros,el lugar mas convenientes para colocar un cerrojo(arriba y/o abajo) yo les aseguro que como seguridad debe colocarse por debajo, esto se deberá ,ya que antes una manipulación de puerta mediante una barreta, la puerta se convertirá mas resistente estando el cerrojo abajo.

ya con el centro debidamente marcado, pasaremos a su respectiva caladura.

Como muestra el diagrama ,ahora pasaremos a marcar la altura de la caja .(esta es lo que quedara oculta dentro de la puerta)mientras que el frente quedara visible. para que podamos realizar esta marcación deberemos poner frente del cerrojo con el frente del dibujo ,en iguales alturas.ahora inclinaremos el cerrojo para poder marcar en el dibujo la altura aproximada de la caja.

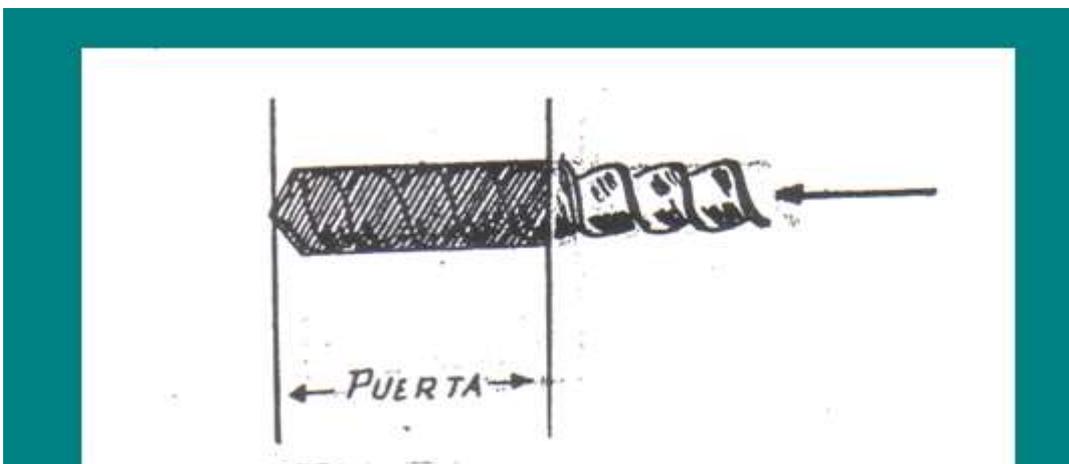
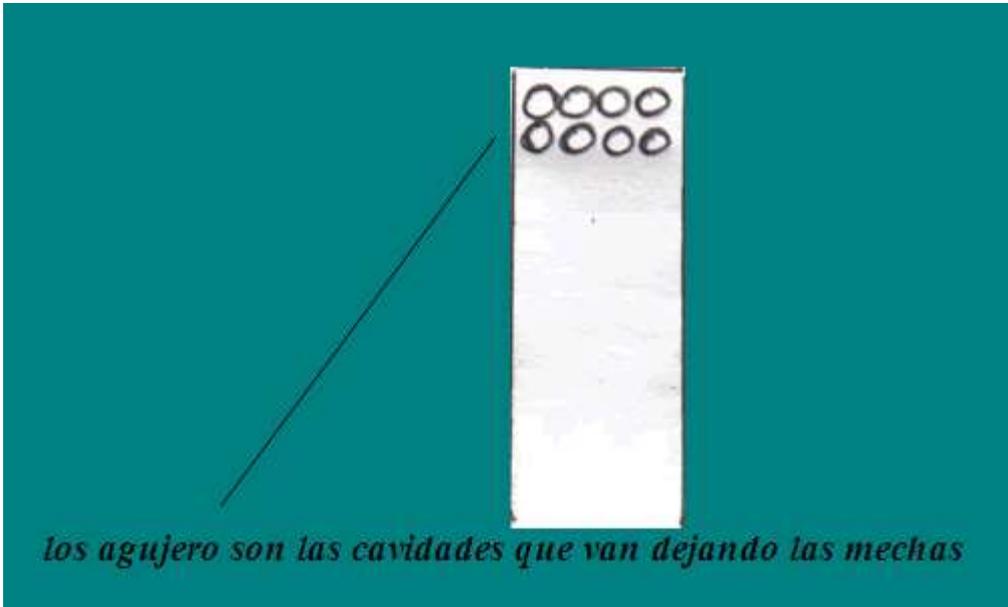


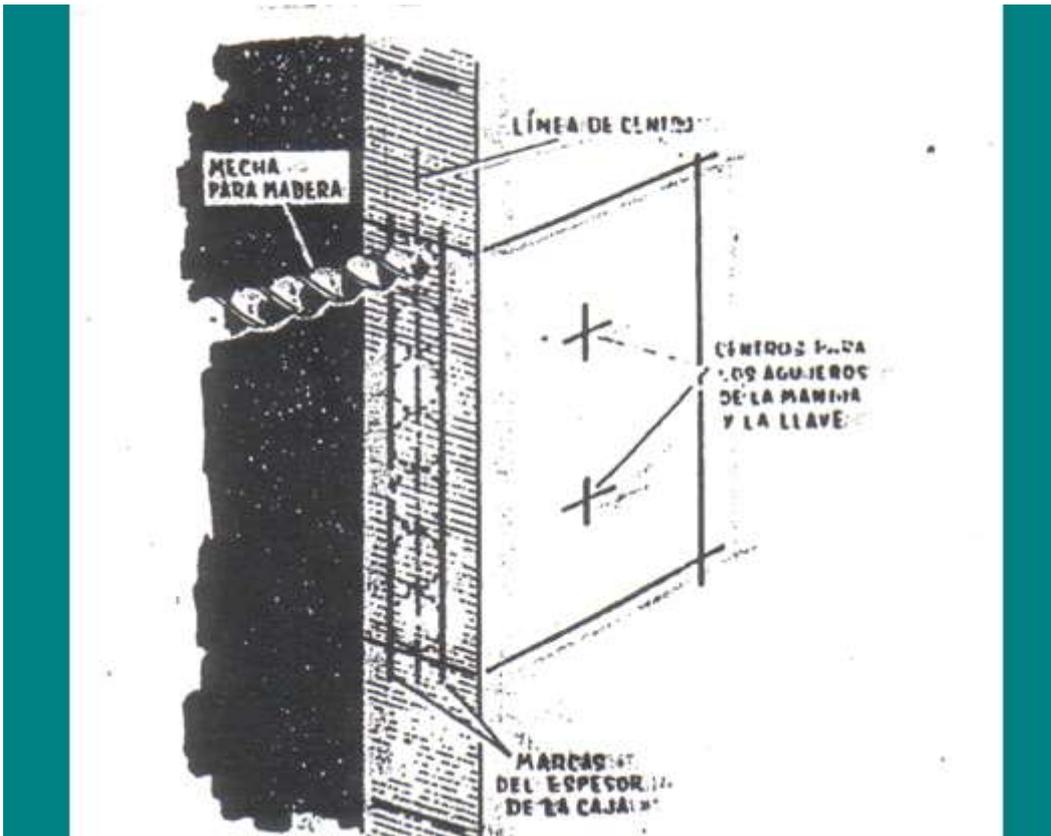
En esta parte hay un gran margen de error ,por ende no es necesario entrar en medidas ,todo lo haremos a simple vista. el calado de la caja siempre estará cubierto por el frente del cerrojo y/o cerradura. ahora comencemos a realizar el calado para que pueda entrara la caja de la cerradura.

Bien ahora necesitaremos de un taladro ,mechas para madera, formones y un martillo. comenzaremos con mechas de cuatro a seis de espesor. haremos como muestra el diagrama, deberemos realizar agujeros uno al lado del otro hasta lograr cubrir en su totalidad la caja a instalar.

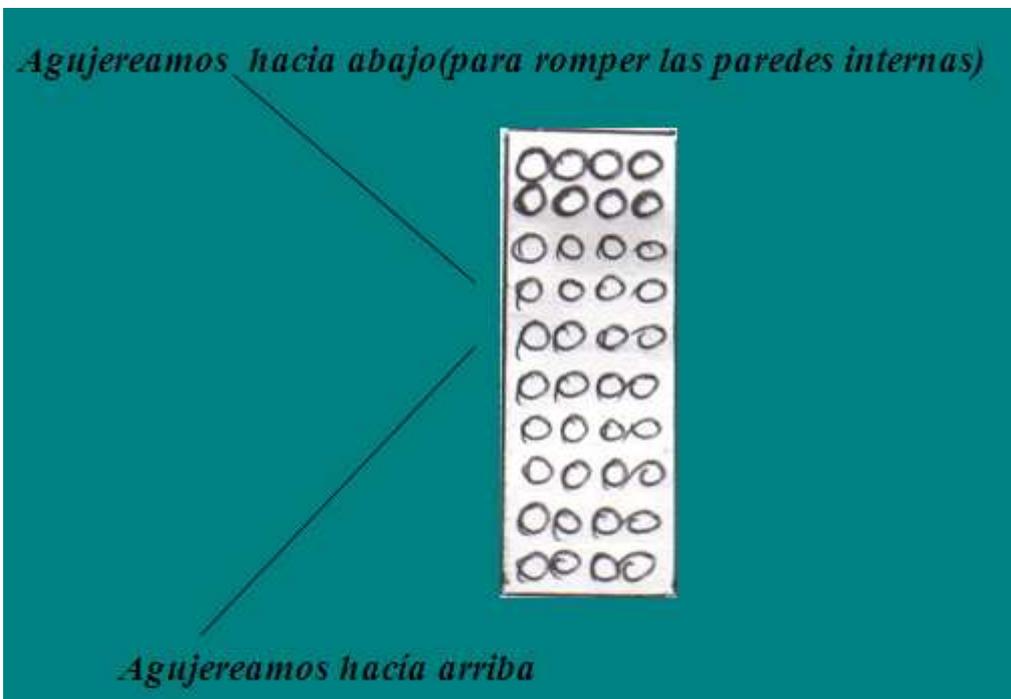
se recomienda que la mecha ingrese a su interior lo máximo posible.

una vez que tengamos este paso terminado, ahora lo que nos queda es vaciarlo.



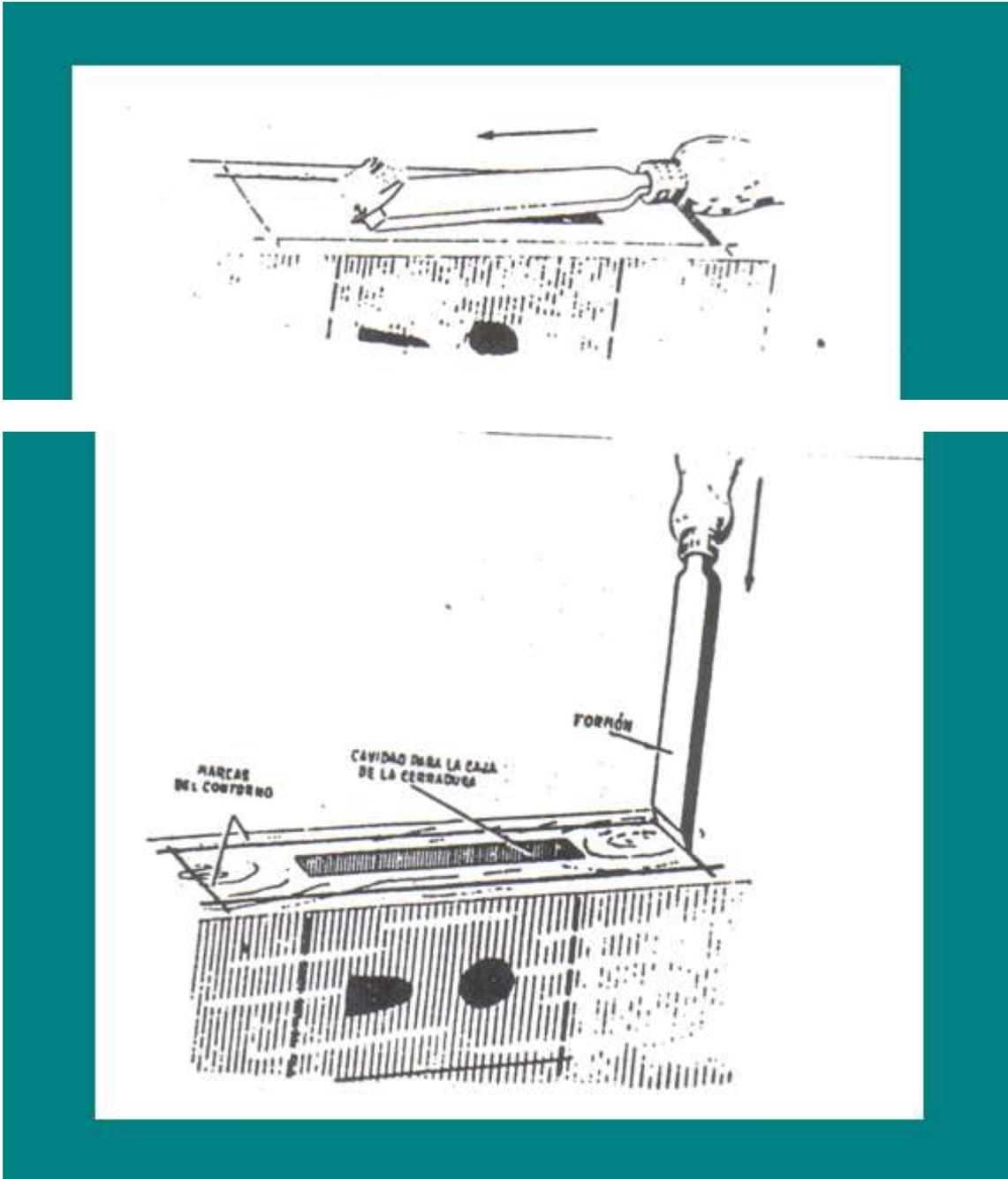


Con el taladro y una mecha del mismo diámetro que anteriormente hallamos utilizado aremos agujeros de arriba hacia abajo.



Ahora con el taladro haremos los mismos pasos que anteriormente realizamos pero en sentido contrario, hacia arriba, como muestra el diagrama.

el sentido de todo esto es romper las paredes interiores a través de las mechas. de aquí en mas empezaremos a vaciar la caja con la ayuda de un formón(es recomendado uno mediano)



tendremos que colocar el formón con la parte plana del mismo mirando hacia las paredes, vale decir la medida que vallamos distinguiendo que la caja de cerradura va tomando forma ,pasearemos probando la misma para tener un parámetro de lo que nos queda comer todavía. Comprobaremos la terminación del trabajo cuando la cerradura entre y salga de la caja sin ningún tipo de rosamiento,pero si esto sucede

,tendremos que detectar que punta es la que no esta molestando y bajarlo con la ayuda del formón. cuando demos por terminada la chapa ahora nos resta introducir el frente en la cavidad del mismo(este deberá quedar al mismo nivel de la puerta ,no darlo nunca por encima del nivel del mismo) ahora deberemos encontrar el nivel del frente, en estos momentos tendremos que trabajar con muchísimo cuidado ya que este punto es la imagen de nuestro trabajo. la separación de la madera con respecto a la cerradura deberá ser si hablamos en medidas, entonces será en milímetros, ósea que casi nada esto si se quiere realizar en forma profesional. El calado en cuanto a la línea de frente deberá ser totalmente recto, parte semicircular del mismo deberá estar hacia adentro. Con la ayuda de un martillo nos ayudara a golpear y a sacar con la punta del formón hacia afuera ,no será una tarea difícil ya que la peor parte la a realizado el taladro.Calaremos cuidando las paredes interiores, tengamos en cuenta que un mal movimiento podríamos traspasar rompiendo la puerta, cuidado con este punto. Calaremos en forma cruzada, hacia arriba y hacia abajo como realizamos anteriormente con el taladro. deberemos sacar como e dicho antes constantemente las virutas, para nuestra mejor visualización.

Ahora apoyaremos el formón con la parte recta hacia afuera, para ser golpeado por la línea del cerrojo hasta cubrir su totalidad, tendremos que encontrar un punto justo en cuanto a la profundidad que deberá ser hundido el formón con respecto a la altura del frente de la cerradura.

Ya con este paso realizado ,ahora debemos bajar con el formón hacia abajo.

Este paso es para nivelar el frente de la cerradura. Lo siguiente será realizar el ojo de llave, para que la misma pueda ingresar dentro de la cerradura. Para efectuar este paso deberemos sacar la cerradura y/o cerrojo colocarlo del lado de afuera de la puerta ,centrada y en un mismo nivel con respecto a la caja ya realizada.

Pasaremos a marcar con una birome ,el centro donde ingresa la llave, se introduce la misma como si fuese una llave, logrando una marcación en la puerta. una vez que tengamos realizada dicha marcación retiramos la cerradura ( deberemos hacerlos en ambos lados ) tendremos que agujerar con la ayuda de un taladro y una mecha del espesor de una llave ,atravesando la puerta y dándole una forma rectangular para que la llave pueda ingresar sin ningún rozamiento

Cuando tengamos realizados las cavidades correspondientes a la llave, pasaremos a colocar la cerradura con sus respectivos tornillos de sujeción. ahora con la cerradura colocada, probaremos el funcionamiento de la llave en ambos lados. Nos restaría realizar el cavado donde ira alojada el pasador en caso de una cerradura también el pesillo. El orificio del pasador podrá ser en forma rectangular /o con pernos redondos hay de dos ,tres y cuatro pernos según cerraduras. Para lograr esto damos vuelta completa la llave sacando el pasador hacia afuera, necesitamos marcar el mismo ,este podría se con algún tipo de pintura, grasa etc. Cuando tengamos marcado el frente del pasador ,giramos la llave introduciendo el mismo adentro de la cerradura, ahora deberemos cerrar la puerta ,ahora giraremos la llave nuevamente chocando el pasador con el contramarco logrando una marcación del pasador gracias a que lo marcamos. Abriendo la puerta nos encontraremos con la línea exacta donde deberemos realizar la cavidad del pasador. Si este es rectangular ,marcamos directamente con un formón su contorno, luego agujeremos según métodos aprendidos anteriormente. Si es en forma de perno con una mecha de 13 para madera ,nos dará la medidas del orificio exacto.

Para finalizar el trabajo, si encontramos que hay luz entre la puerta y el contramarcho podremos colocar la chapa que viene diseñada para colocar en el contramarco ,terminado este colocaremos los respectivos bocallaves. para centrar los mismos tendremos que apoyarlo con la mano ,introducimos la llave girando 1/4 devuelta ,recién ahí a simple vista con la llave puesta marcamos con una punta fina la ubicación que deberán entrar los tornillos de sujeción. recomendación

Les concejo practicar mínimo de dos a tres veces una colocación de este tipo de cerradura y /o cerrojo en una puerta de su propiedad antes de hacerlo comercialmente si esa es la intención ,con una mínima practica ustedes toman confianza y seguridad. no es un trabajo difícil de realizar ,simplemente es cuestión de practica.

un secreto a tener en cuenta es contar con formones bien afilados, es fundamental para un buen trabajo. en caso que por algún accidente hayamos atravesado la puerta con el formón y/o mecha ,les quiero comentar que hay macilla que vienen especialmente para madera ,deberemos pasarla con una espátula. ya con su secado simplemente lijaremos para volver a condiciones naturales la puerta averiada, no quiero causar alarma sobre este tema ,pero tampoco quiero que ignoren que si se descuidan esto,

pueda pasarle . Por eso les recalco que practiquen lo máximo posible antes de lanzarse comercialmente.

## Copias de llaves

Es evidente que en este punto ,lo mejor es estar frente a una maquina copiadora de llave. A través de este libro ustedes tendrán todos los conocimientos teóricos necesarios con respecto a este tema. Vale decir que cuando apliquemos dichos conocimientos a la practica, les resultaran muy sencillo realizar cualquier tipo de copia. En este capítulo aprenderemos a copiar una llave doble paleta común, tipo yale multipunto y cruciforme.

REGLANº1 Antes de comenzar a realizar una copia de llave es indispensable utilizar una protección en los ojos, esté podría ser un anteojito o una gafa, pero siempre tengan presente que a medidas que realizamos una copia las astillas saltan hacia arriba, por tal motivo nos puede provocar un accidente en los ojos

Antes de vallamos directamente al tema central ,me gustaría comentarles acerca de las maquinas . En el mercado hay una gran variedad de maquinas antiguas y modernas.

Muchas cerrajerías usan una para cada modelo ,vale decir yale ,doble paleta y multipuntos. Hay otros tipo de maquinas mas modernas que estos tipos de sistemas lo realizan una sola maquina. Luego están las de ultimas generación ,estas vienen con un sistema a láser .Este tipo de maquinas nos da un pequeñísimo margen de error en cualquier copias que realicemos. pero tiene un precio muy elevado ,costando mucho tiempo poder llegar a amortizarlas. Antes de comenzar aprendamos sobre llaves.



regla general para realizar una copia

Como primer paso procedemos a la identificación de la llave a copiar ,esta deberá ser de las mismas medidas y modelo que la original si es yale, confirmar si es de izquierda o derecha ,su largo con respecto al lomo.

En las dobles paletas ,además de la cabeza ,deberemos prestar mucha atención con el largo de la llave ya que hay muchos modelos con respecto al largo del vástago. Cuando nos hallamos familiarizado con el tablero ,instintivamente buscaremos la llave sin ningún tipo de problemas, solo es cuestión de practica.

Casi siempre un tablero se distribuye según modelo de llave. yale/ doble paleta /cruciforme/automoviles/llaves chicas/cajas fuertes etc.

Creo que en este punto, es el momento ideal para brindarles uno de consejos que tengo para darle, muy importante que siempre tengan en cuenta esta humilde opinión.

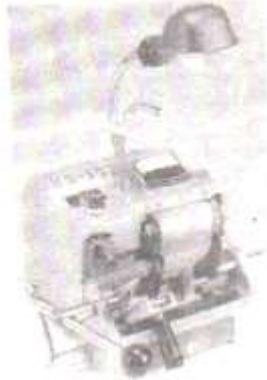
Realizar una simple copia de llave, como así también cuando debamos realizar una apertura ,un cerrajero tiene la obligación de no fallar.

Aunque parezca un poco dramático ,les aseguro que estos dos tipos de trabajos ,son esenciales para que una cerrajería se prospere. Conozco muchísimos casos ,seguramente ustedes también, ver a un cliente tener que volver a una cerrajería 3 o 4 veces por una simple copia de llave ,que no se supo realizar correctamente. O por ejemplo en una puerta que hay que realizar una apertura ,con una cerradura convencional ustedes se imaginan que reputación podría llegar a tener un cerrajero si no logra abrirla, teniendo en cuenta que los cerrajeros son los especialistas del tema. Repito mi pensamiento es que hay ciertas cosas que uno no debería fallar y si llegara a suceder porque somos humanos tratemos que sea de vez en cuando, esto se lograra solamente si nos dedicamos de llenos a ser verdaderos profesionales del tema Si ustedes siguen al pie de la letra mis consejos y conocimientos yo les aseguro que aprenderán a trabajar correctamente. Siguiendo con el tema central ,ahora les comentare un secreto que les dará un granadísimo resultado a la hora de copiar una llave. Para realizar este tipo de trabajo, teniendo un buen resultado del mismo ,el único secreto será la calibración de la maquina .De aquí dependerá el resultado . Aunque parezca algo muy sencillo de hacer ,hay muchos cerrajeros que por falta de conocimientos y/o a veces ganas no realizan este paso, produciendo inevitablemente como resultado copias en mal estado.

Una vez que tengamos calibradas las maquinas copiadoras de llave, ella misma se encargara de realizar dichas copias ,nosotros solo deberemos mover una manivela y una palanca.

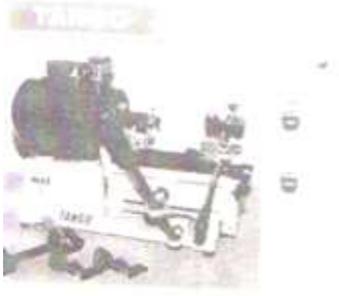
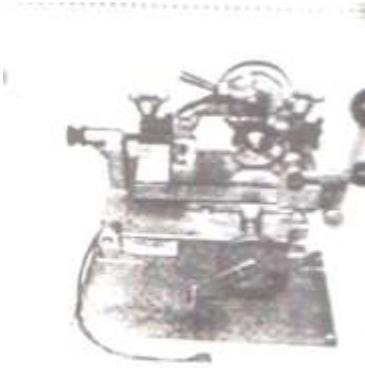


102-X



BAYRES

copiadoras de yale y tipo cruz

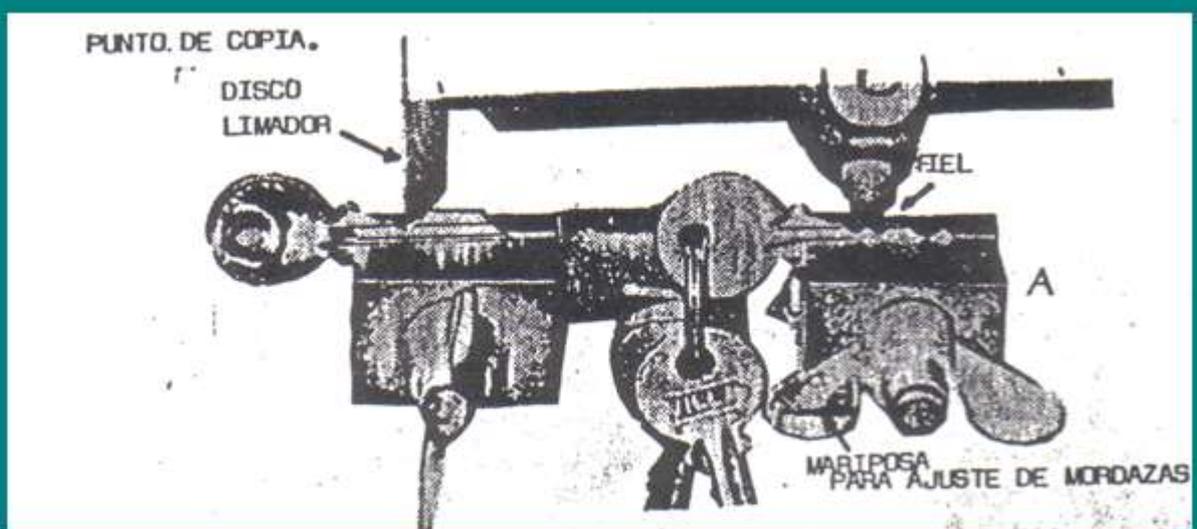
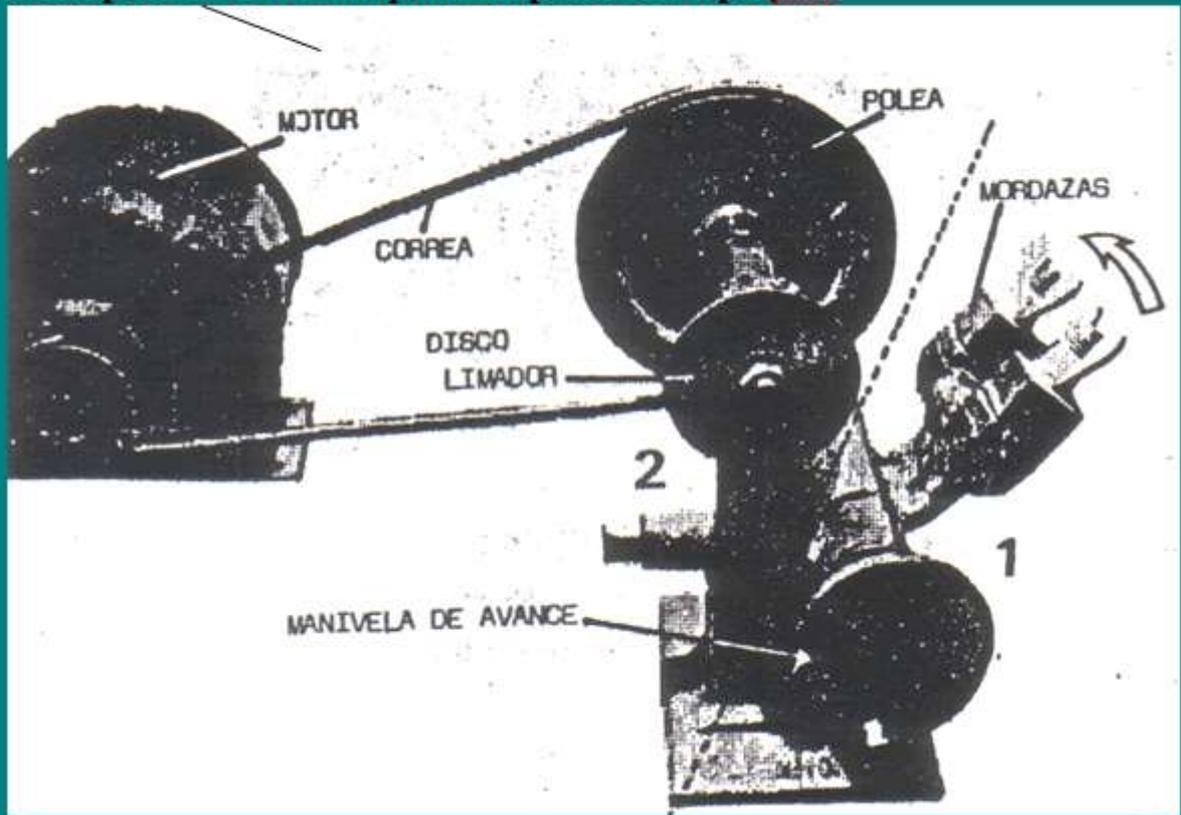


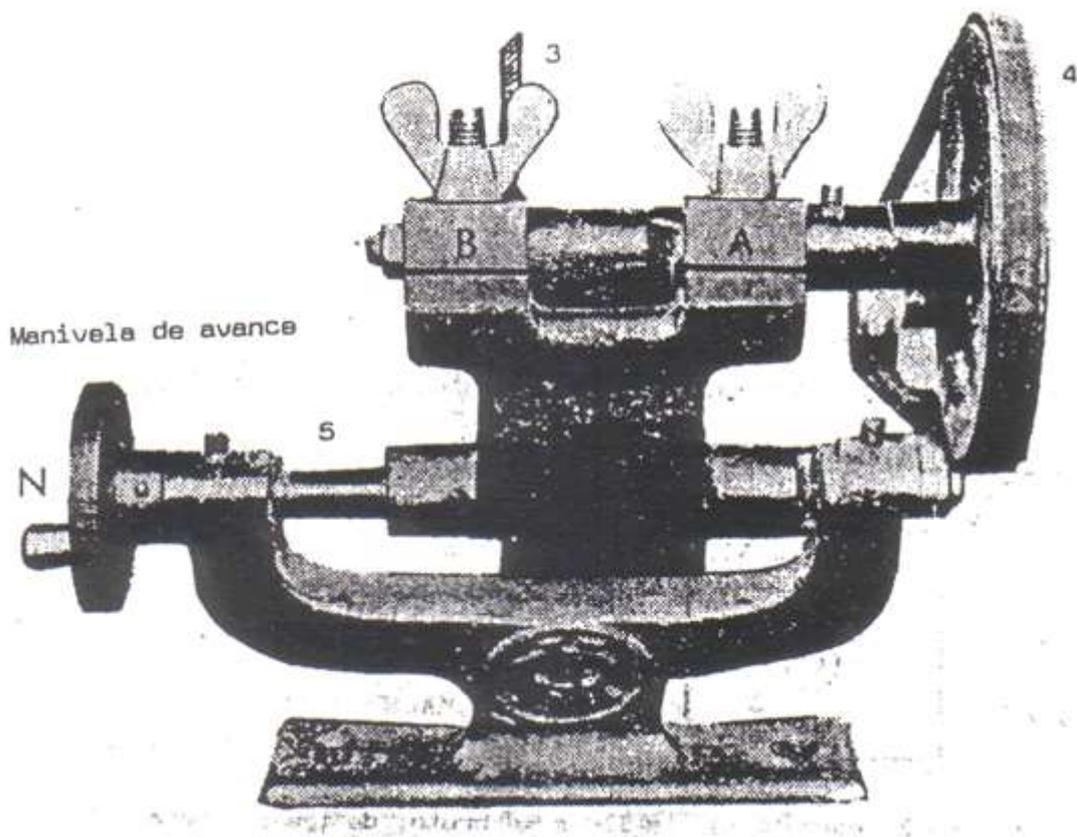
copiadora doble paleta



copiadoras multipuntos

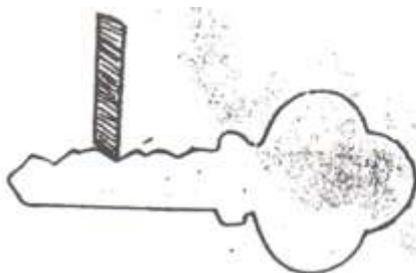
descripción de una maquina duplicadora tipo yale





EL CUERPO DUPLICADOR, como observamos en la figura, consta de:  
 1) MORDAZA "A" para fijar la llave a reproducir.  
 2) MORDAZA "B" para fijar la llave en bruto.  
 (estas dos mordazas se ajustan por medio de mariposas)

3) UN DISCO LIMADOR que realizará el trabajo o función de la "lima".  
 su forma es circular, con un borde chanfleado y ranurado,  
 permitiendo así un corte profundo y ajustado.



DISCO LIMADOR en posición de  
 corte de una llave YALE

Una vez, bien fijadas la llaves en las mordazas y ajustadas por medio de las mariposas, se aproxima el conjunto de mordazas al fiel y al disco limador, respectivamente.

Una vez hecho esto, se lleva por medio del eje roscado el fiel a la altura del tope de la llave, quedando el disco limador, presentado

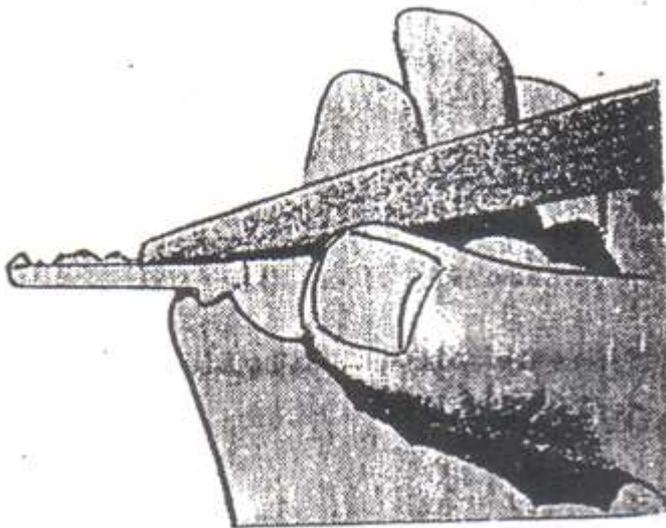
exactamente, en su posición de trabajo inicial, sobre la llave matriz.



AHORA SI... YA SE ESTA EN CONDICIONES DE COMENZAR LA DUPLICACION...

Una vez puesto el motor en marcha, se mantiene suavemente presionado el conjunto de mordazas sobre el disco limador y el fiel; desplazando el conjunto por medio de la manivela de avance. Una vez cumplido el ciclo de total recorrido, se deberá volver hacia atrás y repetir el proceso de limado para asegurar UN BUEN COPIADO.

Luego se saca la llave y se la repasa, como muestra la foto, con una lima plana fina.(conocida en comercios como "DE CERRAJERO")

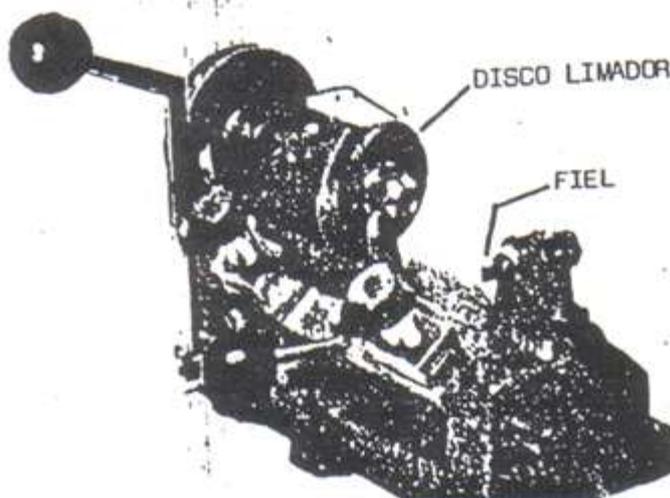


OTRO TIPO DE MAQUINA DUPLICADORA  
Actualmente, se ofrece en el mercado, una máquina que duplica llaves tipo yale y además tipo "CRUZ"



La cerradura que emplea la llave tipo CRUZ, es una cuádruple combinación de la YALE.

Basicamente, su forma de utilización es la misma que la estudiada.



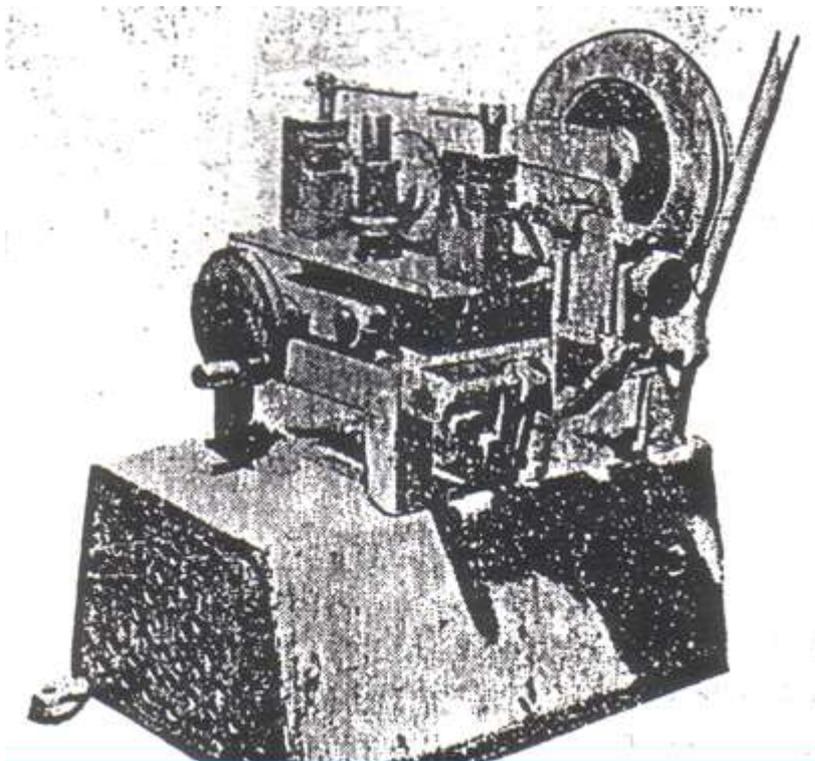
En la fotografía de la página anterior tenemos el ejemplo de una máquina duplicadora de llaves tipo YALE y CRUZ, se diferencia de la estudiada anteriormente, únicamente porque admite la duplicación de los tipos de llaves.

Las máquinas copiadoras de llaves tipo YALE, generalmente se ofrecen en el comercio, sin motor; no así las de doble paleta, que se venden con motor incorporado.

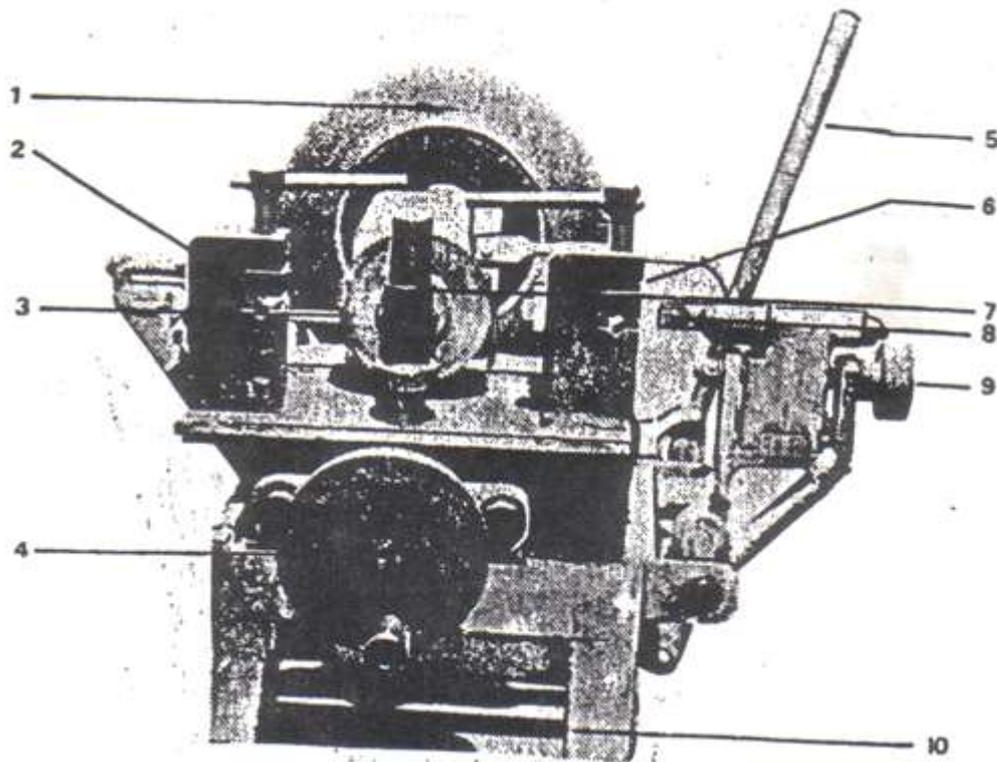
DUPLICACION DE LLAVES DE PALETA SIMPLE Y DOBLE  
Describiremos la función de la máquina para duplicación de llaves de DOBLE PALETA.

Como la anteriormente descrita, presenta un funcionamiento similar, diferenciándose principalmente, en sus mordazas y en una sierra "TIPO DISCO", que reemplaza al disco limador de las máquinas tipo YALE.

OBSERVE EL ASPECTO GENERAL DE UNA DUPLICADORA...

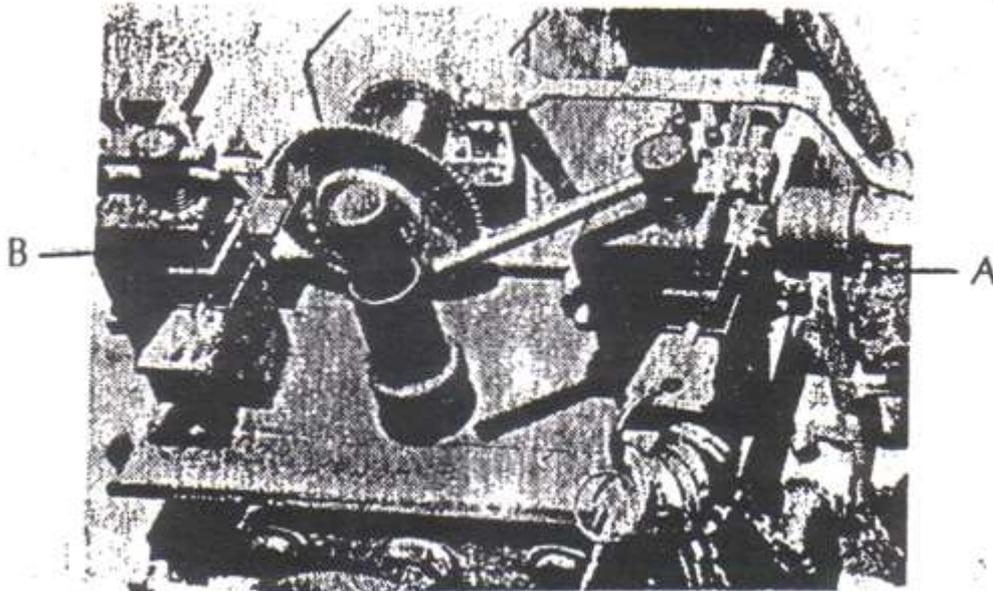


En éstas máquinas, el desbastado de los dientes de la llave NO se hace "limando", sino CORTANDO por medio de una sierra circular, cuyo espesor tiene un ancho semejante al de UNA PLACA DE COMBINACION o BORJA, o sea que "el corte" de la sierra circular sobre la llave no deba superar el ancho de una borja. A continuación se mostrará la misma máquina de la fotografía anterior, pero vista de otro ángulo, donde se aprecian sus partes constitutivas.



- 1) Polea de transmision.
- 2) Mordaza para llave matriz.
- 3) Sierra circular.
- 4) Manivela de avance.
- 5) Palanca de aproximacion.
- 6) Mordaza para llave que se quiere duplicar.
- 7) Perno adicional para la mordaza, para hacer la ranura lateral de las llaves de paleta simple.
- 8) Fiel duplicador.
- 9) Manivela para ajuste del fiel.
- 10) Gabinete del motor.

Para comenzar a trabajar con esta máquina, debemos colocar en la mordaza "A" la llave a reproducir y en la mordaza "B" la llave matriz o bruto.

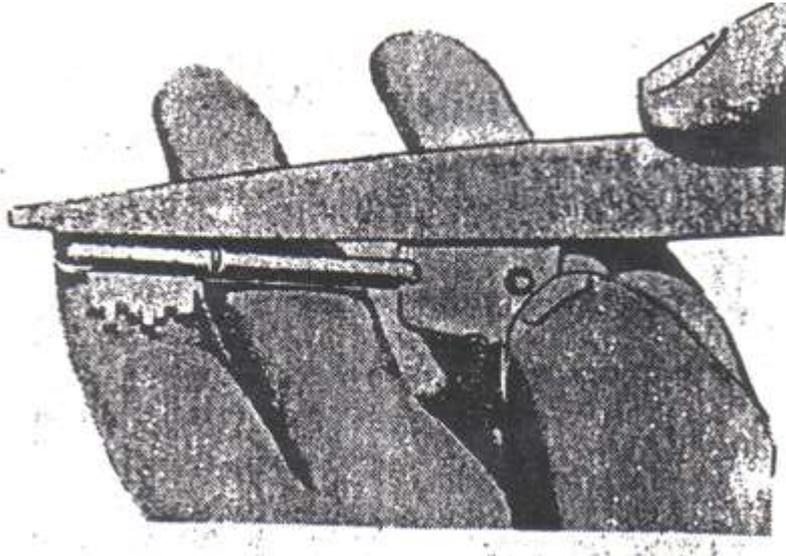


Se ajusta el fiel y la sierra circular, tal como está presentado en la fotografía y se pone en marcha el motor.

Con la PALANCA DE APROXIMACION acercaremos EL FIEL a la paleta de la llave puesta en la mordaza (A), y como consecuencia, LA SIERRA CIRCULAR, cortará la paleta de la llave puesta en la mordaza (B) a una profundidad determinada por la introducción del fiel dentro de las muescas de la llave original. O sea, cuanto más se introduce el fiel, más cortará la sierra.

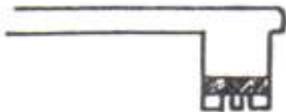
Como la introducción del fiel está determinada por la altura de las muescas de la llave original, no habrá peligro de "PASARSE" con el corte de la sierra por más que se acerque la palanca de aproximación. Una vez hecho el primer corte, con LA MANIVELA DE AVANCE, iremos desplazando SIERRA y FIEL por el canto de las dos llaves respectivas, hasta finalizar la REPRODUCCION DE UNA PALETA.

Luego se dan vuelta las dos llaves, y se realiza nuevamente el mismo proceso anterior para poder duplicar la 2da. paleta.

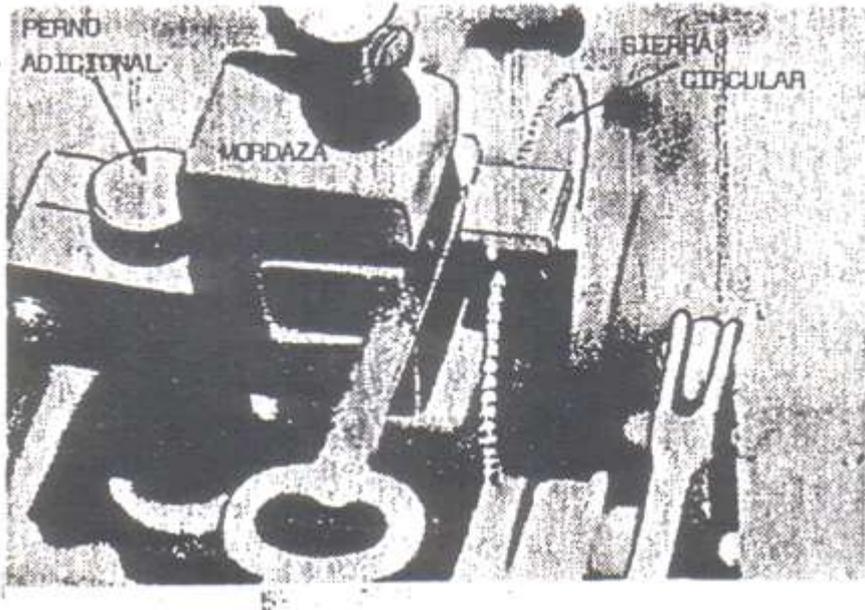


Una vez hecha la segunda paleta, se "saca" la nueva llave, y se repasa como muestra la fotografía, con una lima plana fina, comunmente llamada de "cerrajero".

REPRODUCCION DE UNA LLAVE DE "PALETA SIMPLE"  
En lo que respecta a la reproducción de los dientes o muescas de su paleta, el sistema es igual a lo visto recientemente. LA DIFERENCIA radica en la RANURA LATERAL que poseen las llaves de paleta simple.



Para ello usaremos una mordaza adicional que se coloca en el perno, marcado en la fotografía. Se fija la LLAVE en la mordaza y se hace la ranura lateral. Una vez realizada ésta, se quita la llave de la mordaza adicional y se procede a hacer los dientes, de la manera anteriormente descrita. Una vez hecha, deberá repasarse la llave con la lima plana fina a los efectos de quitar cualquier rebaba que pueda dificultar el accionamiento de la cerradura.



Cada máquina difiere una de otra, según su fabricante, en pequeños detalles de construcción, lo que hace que difiera su manejo según marca y modelo. Estos detalles son en general, la disposición de sus componentes, lo que no hace al principio básico de uso y funcionamiento. NO OLVIDE de lubricar y mantener sus máquinas, pues de su cuidado, depende también su éxito.

calibración de una máquina copidora de llave  
 Para realizar esta tarea solo nos hace falta dos llaves vírgenes, estas deberían ser del mismo modelo. tomaremos una y la colocaremos en la mordaza del lado de la guía y/o palpador.

La llave deberá estar agarrada por dentro del tope. estará en forma horizontal y deberá estar lo mas derecha posible, es muy común que se coloque la llave con posición incorrecta, por un descuido se puede colocar un poco inclinada, variando de este modo notablemente su resultado.  
 Empecemos a trabajar con la guía. Este dispositivo tendrá un tornillo de sujeción, ahora la colocaremos en la parte superior de la paleta, en estos momentos pasaremos a darle ajuste nuevamente. la guía la podremos usar en forma fija o movible, esto dependerá del gusto de cada uno. Ahora con la guía sobre la paleta, giraremos la manivela de movimiento, hasta lograr que la misma caiga de la llave.

Con estos pasos ya tenemos la 1 calibración realizada, ahora pasamos directamente a la otra. coloquemos la segunda llave en la mordaza ,asegurándola con su mariposa de fijación.

Fijándonos muy bien que la llave este derecha. Lo que buscamos es que la fresa de la maquina se aloje lo mas cerca del frente de la paleta. Usando gafas ,en estos momentos prenderemos la maquina ,lo que tenemos que lograr es escuchar el ruido de la cuchilla rozando con la paleta (lateral),cuando hallamos logrado esto significara que la calibración estará realizada . Este procedimiento se puede realizar con la llave a copiar, asegurándonos un perfecto trabajo .Lo que perderemos será menos de un minuto en realizar esto, pero creo que vale la pena.

Comencemos a realizar una copia de llave. Colocamos la llave original en la mordaza de copiado, apoyaremos dicha guía por arriba de cualquier diente .ahora corremos la manivela hasta dejar caer la guía o palpador, en estos momentos la guía apoyara el vástago inferior de la llave. Con este procedimiento lo que se busca es encontrar la altura de dicha copia.

Ahora bien ,pasemos a colocar la llave virgen dentro de la otra mordaza, sujetándola con la mariposa de sujeción.

Vale decir que la llave siempre deberá ser del mismo modelo y forma que la llave original. Un consejo a tener en cuenta es conveniente medir antes de copiar una llave con la ayuda de un calibre tomando dicha medida pasaremos a medir el ancho y largo de la paleta virgen, esto se deberá a que muchas veces algunas partidas de llaves ,defecto del fabricante nos hacen variar considerablemente la copia. En estos momentos colocaremos la llave virgen de modo tal que cuando encendamos la maquina la cuchilla realice un rozamiento sobre la paleta, cuándo escuchemos dicho ruido estaremos en condiciones de copiar. como abran notado los procedimientos de copiado de llave es similar al de la calibración. recuerden antes de copiar por su seguridad deberán usar protección en los ojos. Comencemos ,apoyando la guía y/o palpador en el primer diente, esto lo logramos girando 1/4 de giro de manivela ,ahora con la otra mano agarramos la palanca llevándola hacia la fresa apoyamos lentamente hasta que la guía de la otra mordaza de el final del fresado, no tengan miedo de apoyar sobre la fresa, una vez comido el primer diente retiramos la llave virgen de la fresa, giramos nuevamente 1/4 de giro de la manivela hasta llegar al segundo

diente, de manera que solo debamos empujar la palanca sobre la fresa comiendo de esta manera el segundo diente, cuando tengamos realizados los primeros cortes observaremos a simple vista que todo marche bien específicamente que los diente que se vallan copiando sean iguales al de la llave original.

Seguiremos con estos mismos pasos hasta que se forme la primer paleta (o el primer lado) ahora deberemos girar la llave.( cuando tengamos que realizar varias copias de una misma llave ,es convenientes realizar primero todas las copias de un solo lado, luego al girar la llave original pasamos a copiar el lado restante, esto se utiliza para ganar tiempo). comencemos a copiar utilizando los mismos procedimientos que la anterior cara de la llave. terminando de realizar la copia de llave les comentare otro secreto. Antes de largar la llave a la calle, es aconsejable llevar la misma a la medición de alturas, esto se realizara con la ayuda de un calibre, abrimos el calibre para luego cerrarlo en cualquier diente, luego trasladaremos esa altura con la precaución de que no se nos corran la medida del calibre hacia la otra llave, deberemos apoyarlo en el mismo diente, si constatamos que las alturas son igual esto significara que nuestro trabajo a salido bien ,con respecto a la medición tenemos un poco de margen en cuestiones de milímetros . ahora como para terminar la llave le daremos una suave limada Quiero que recuerden algo muy importante, cuando otorguen una llave al cliente ,les recomendaremos que prueben la llave con la puerta abierta ,esto se los digo porque muy pocas veces ,pero puede ocurrir que en un día malo realicen una copia en malas condiciones pudiendo inducir a que la cerradura se trabé ,en los peores de los casos que el cliente quede del lado de adentro ,todo esto podría pasar por una mala copia .Siendo nosotros los responsables de este percances. Les recomiendo que si tienen la posibilidad de una marca en la cabeza de la llave con una punta con numero o letras ,esta la podríamos marcar en cada llave virgen.(este es otro de mis consejos)porque mas de una vez vienen los clientes con un reclamo de llave, ahora la pregunta que yo realizo. como saben que la copia las realizaron ustedes? Por eso les comento la idea de evacuar esa posibilidad oponiéndoles una marca a cada llave que sale del local.

copias de llave /tipo yale

Estas copias de llaves son las mas sencillas de realizar. Colocamos la llave original en la mordaza de la guía, ajustamos la misma una ,vez que el tope halla quedado fuera del mismo

La llave virgen la colocamos en la mordaza de la fresa. Ahora deberemos nivelar ambos topes .

Ya realizado este paso ,encenderemos la maquina ,solo nos queda comenzar a girar la manivela con una mano, ya que con la otra haremos presión sobre la llave virgen a modo tal que coma con mas fuerza .cuando terminemos de fresar, ya en la ultima combinación retrocederemos nuevamente a nodo de verificación por si quedo alguna rebaba.

Cuando la llave a copiar sea alta el giro de la manivela la deberemos dar en forma lenta, caso contrario sucederá cuando la llave sea baja el giro deberá pasar rápidamente.

Las llaves tipo yale ,por su forma tienen la posibilidad de partirse mas habitualmente que el común de las demás. Si nos llegamos a encontrar con un caso de este tipo ,siendo esta la única original de la cerradura, loo que debemos hacer es colocar los dos pedazos de llave partida dentro de la mordaza . Ahora las uniremos y le colocaremos un clavo fino, quitándole la cabeza al mismo, apoyándolo sobre la canaleta que trae la yale, esta será a modo de presión entre ambas llaves. una vez realizada este paso ajustaremos con precaución la mordaza fijándonos que no se nos habrán la llave partida, ya con estas inmovilizadas solo pasaremos a copiar.

copias de llave multipunto

Este tipo de maquina vienen con una guía en forma vertical. dicha guia/o palpador tiene forma de punta ,que ira de menor a mayor, esta tomara ingreso dentro de los orificios que traen impresos las llaves originales. La otra guía traerá en su punta una fresa ,es la que se encarga de realizar los nuevos orificios en las llaves vírgenes. dichos agujeros serán en forma redonda ,esta la proporcionara la forma de la fresa. encontraremos dos palancas .una será para bajar o subir las guías, mientras que la otra accionara el carro de movimientos para poder correr de posición a las llaves.

Para realizar una copia es necesario tener, buena iluminación sobre la maquina . en lo posible tener un lente de aumento que se pueda mover.

Colocamos la llave original en la guía, ajustándola sobre la misma. La otra deberá estar colocada y ajustada en la siguiente mordaza ,ahora estamos en condiciones de encender la maquina.

Comenzaremos moviendo el carro de movimiento apoyándolo sobre un agujero, ya logrado este paso encenderemos la maquina .lo único que deberemos hacer primero es fijarse que empiece a comer en el mismo agujero uno del otro, una vez realizada esa inspección solo bajaremos con fuerza la palanca para su fresado .Ya con este realizado pasamos al diente de abajo ,realizando el mismo

procedimiento y para terminar haremos el ultimo en iguales condiciones ,ahora pasamos al lado siguiente ,pero sin dar vuelta la llave.

buenos los pasos deberán ser los mismos. Verificando que los agujeros estén correctamente iguales ,ahora damos vuelta la llave para comenzar con el lado siguiente ,utilizando los métodos ya aprendidos.

Lectura de código computado

Llaves computarizadas /multipuntos

En este sistema de llaves, nos encontraremos con cinco medidas de profundidades

Para poder realizar una lectura de códigos deberemos ubicar la llave en esta posición ,siempre comenzaremos de arriba hacia la derecha, lo mismo ocurrirá Con la zona inferior.





# MODULO 10

## Cruciformes aperturas

1° opción  
 cruciforme de arrimar  
 Como primer paso, para realizar una apertura en este modelo ,debemos retirar el bocallave .

Con este tipo de sistemas ,cuando tengamos que realizar una apertura por perdida de la llave, pasaremos Directamente a romper la cerradura. Realizaremos el primer agujero por arriba del ojo de llave, este deberá estar justo en el centro. Será conveniente realizar la primer cavidad, con una mecha chica para luego agrandar con otras de mayo-

Mayores dimensiones( aplicando este procedimiento llegamos mas rápido al lugar deseado )



Dicho cavidad deberá ser de una línea ,en lo posible lo mas derecha posible ,la idea de este método será Llegar hasta la estrella del mecanismo ,la cual es la que traba directamente al pasador.



Una vez que lo hallamos realizado ,con la ayuda de una linterna miramos hacia el interior buscando visualizar Los dientes del pasador. Si no lo llegaran a distinguir , esto se deberá por la simple razón que de que la mecha perforo parte del pasador . Pueden llegar a ver toda la zona plateada, pero se guiaran por los dientes de la corredera. Ahora con la ayuda de un destornillador ,lo introducimos hasta chocar con el pasador. Una vez que estemos en posición chocaremos con los dientes del mismo ,corriendo para el lado de la apertura.



cruciforme de embutir

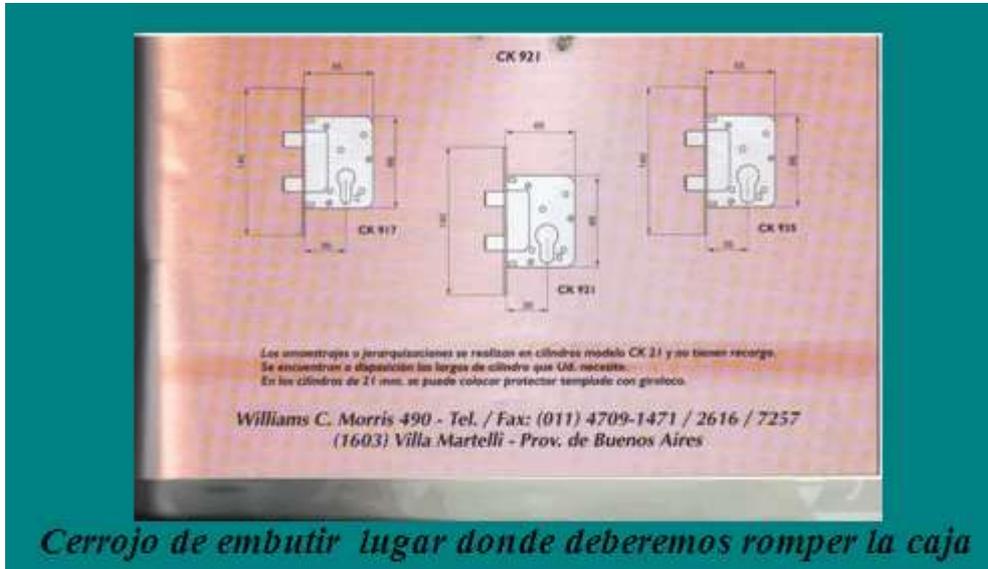
1º opción

Recordemos que este cerrojo se encontrara alojado dentro de la puerta como una simple cerradura. comencemos.

Para realizar este tipo de aperturas tendremos que hacer un agujero justo arriba del cilindro, como si fuese un modelo arrimar. .Una vez que tengamos realizado dicho orificio ,con la ayuda de una linterna pasaremos a mirar dentro su interior, paso fundamental ante de realizar cualquier tipo de manipulación.

Lo que necesitamos hallar adentro , será la ubicación del puente, si no lo logramos verlo debemos realizar , otro agujero de mayor diámetro para que nos permita tener una

mejor visualización.  
Cuando lo hallamos ubicado simplemente tendremos que levantarlo para que destrabe el sistema del pasador,, antes de bajarlo con el mismo destornillador ,lo correremos hacia su interior.



Si por falta de experiencia no pueden llegar a realizar este tipo de apertura, aplicaremos los métodos aprendidos con anterioridad.

Antes de llegar a este paso

- 1-ganzuado
- 2-entrar por arriba del cilindro
- 3-rotura de los pernos
- 4-rotura total o parcial de cilindro

## Elementos doble paletas

CERRADURAS DE SEGURIDAD (tipo TRABEX-ACYTRA,etc.)

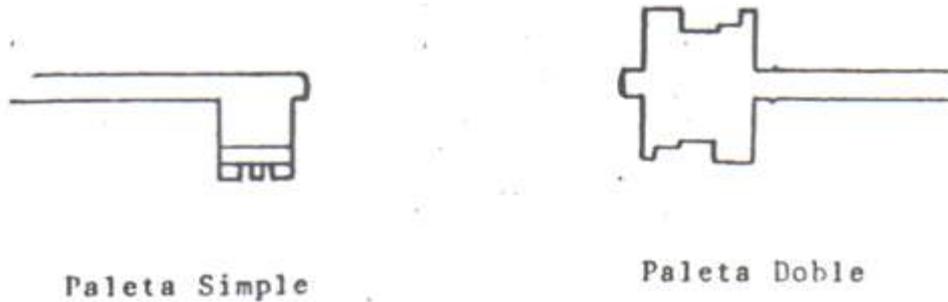
Las cerraduras que comenzaremos a estudiar de inmediato, es la mayor utilización en puertas de entrada de casas, departamentos, negocios,etc.

Por consiguiente el alumno deberá prestar especial atención en el desarrollo de esta lección, dado que este es el tipo de cerraduras que mas aplicará en su diario trabajo.

El sistema empleado en estas cerraduras, tal como lo dijéramos, es el sistema CHUBB, siendo este el que más se aproxima al ideal, por la

cantidad de combinaciones que permite, por su robustez y seguridad de funcionamiento. Basicamente se diferencia de la cerradura simple, estudiada anteriormente, por la mayor cantidad de placas que esta puede llevar, y que oscilan de 6 a 8 unidades, lo que permite realizar mas de 40000.- combinaciones distintas.

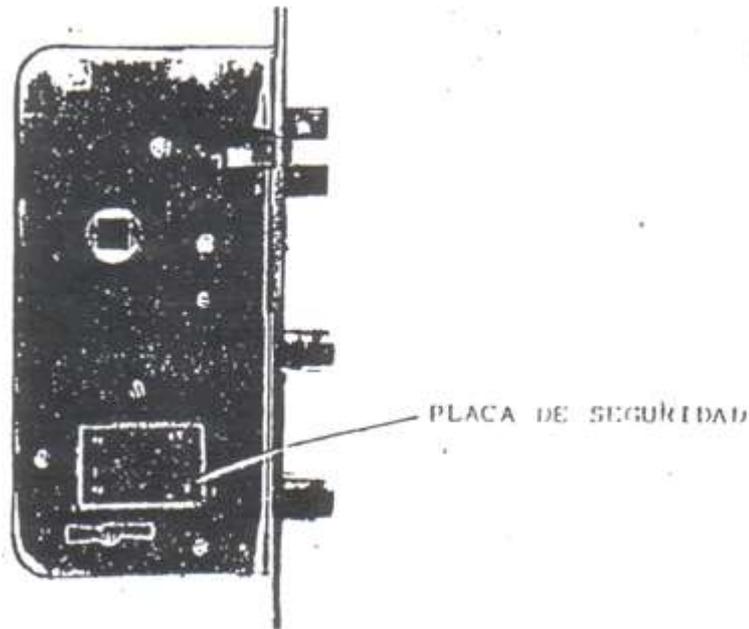
Otra gran diferencia se encuentra en la llave, pues esta posee una paleta mas en su construccion.



Generalmente el ojo de la llave de este tipo de cerraduras presenta un diseño tal que unicamente permite la entrada de la misma en una sola posición; esto es de suma importancia, por cuanto de penetrar en forma contraria, no podría accionar el mecanismo de la cerradura; lo dicho, se comprenderá perfectamente en el desarrollo de la lección.

#### CERRADURA CHUBB DE SEGURIDAD (detalles de construcción)

Tanto la caja como su tapa es de chapa acerada, cuyo espesor y dureza están intimamente ligados con su calidad y como es de suponer con su precio, presentando la tapa de la caja, como particularidad en algunas cerraduras modernas, una plancha de hierro acerado sobre la zona correspondiente al recorrido de la espiga del pestillo, siendo su función, como fácilmente se comprenderá, de proteger por medio de este refuerzo todo acceso indebido a esa vulnerable parte. Eliminando de esta manera o dificultando su violación, por medio de la supuesta perforación practicada por un taladro.

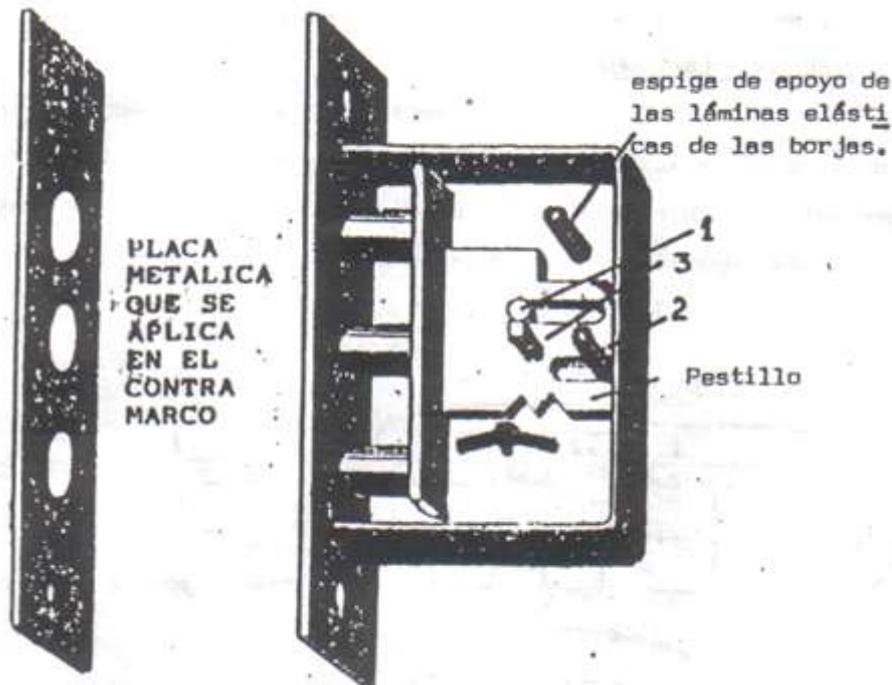


El pestillo de la llave construido del mismo material en unos casos y de acero u aleaciones de dureza similar en otros, presenta las mas variadas formas según sus distintos fabricantes; pero siendo obviamente una sola la función: La de dar cerramiento a la puerta con la mayor seguridad...

#### SALIENTES DE LOS PESTILLOS



Estas salientes, encajan en el contramarco de las puertas, que tienen chapas de hierro y que presentan orificios más grandes que los pestillos. Esto se debe a que si la puerta "CEDA" y baje por su propio peso o desgaste por su uso, no habra necesidad de modificar la ubicación de la placa metálica.



## DESCRIPCION DE CAJA Y PESTILLO SIN PLACAS DE COMBINACION

La observación del dibujo es suficientemente aclaratoria, más teniendo en cuenta, que todos los elementos presentados han sido estudiados anteriormente, siendo la única variación la que radica en el diseño o forma del pestillo, presentando una ranura en su parte superior mediante la cual se desliza sobre la guía del pestillo(1), siendo esta una espiga solidaria a la caja de la cerradura.

Observamos también otra espiga solidaria a la caja (2) que es por donde se introducirán las placas de combinación. Tenemos otra espiga (3), pero esta vez solidaria al pestillo, y que sirve de traba al introducirse en las muescas de la placas de combinación. Por último, los dos dientes inferiores del pestillo donde actua la paleta de la llave que permite su desplazamiento.

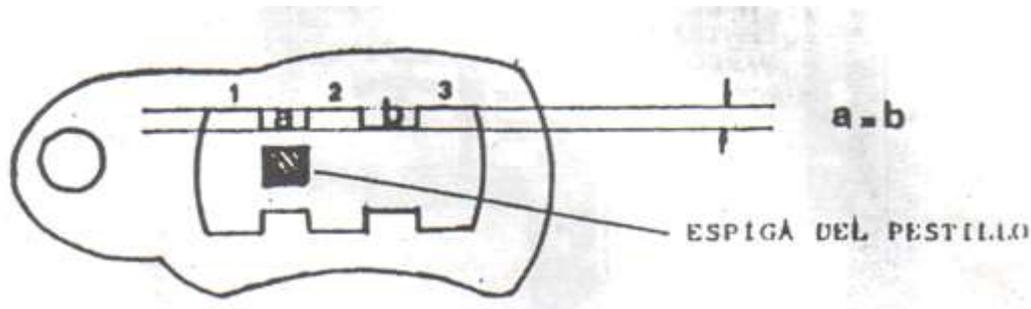
Estudiaremos el funcionamiento de una cerradura chubb de seguridad, con llave de doble paleta y con 6 placas de combinación.

Las placas pueden ser de bronce, o chapa de hierro acerada, estando el material a emplearse acorde a su calidad.

EN QUE SE BASA LA COMBINACION?

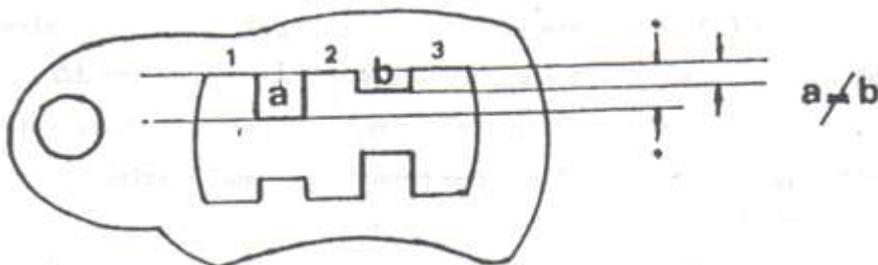
Como lo explicamos en la anterior lección, para que se deslice el

pestillo, es necesario que la espiga del mismo, "corra" libremente por la ranura de las placas; y para que esto sea posible, los dientes superiores de las placas deben estar a un mismo nivel.



¿QUE PASARIA SI LOS DIENTES "A" Y "B" FUERAN DE DISTINTA ALTURA?

Al introducir la llave de paleta simple en el ojo de la cerradura que posea placas con dientes de altura distintas, al accionarlas observaremos que si la paleta de la llave en el primer giro, levanta la placa lo suficiente como para destrabar la espiga del pestillo, no ocurriría lo mismo en su segunda vuelta, dado que la llave repite exactamente lo que hizo en la primera vuelta... y si cualquiera de las placas de la cerradura, tiene sus dientes "A" distintos de "B", la llave no alcanzaría a levantar la placa lo suficiente como para destrabar la espiga del pestillo.



¿QUE HACER ENTONCES?

Es evidente que en éste caso sería necesario una llave para la primera vuelta y otra llave para la segunda vuelta, o sea que la paleta de la primera llave debe estar acorde a la altura del primer diente de la placa y la paleta nº2 de la llave, acorde al segundo diente de la misma placa. Como se podrá imaginar el uso de dos llaves distintas para abrir una cerradura sería algo complejo y sobre todo nada práctico.

## SOLUCIÓN

## AL

## PROBLEMA

Como se habrá dado cuenta el alumno la solución está en reunir dos llaves en una, o sea una llave con doble paleta; la primera paleta, en medio giro cumple la función de una llave y en el otro medio giro cumple la función de la segunda llave. Teniendo presente que se está considerando la función de una sola placa en la cual el diente "A" puede ser igual, más alto o más bajo que el diente "B", y multiplicando estas posibilidades por 6 placas, que normalmente son la cantidad que poseen la mayoría de las cerraduras de seguridad, nos daremos cuenta que el número de combinaciones posibles, es enorme.

Pasaremos a describir un tipo de cerradura CHUBB, con 6 placas de combinación y con la particularidad de emplear dos llaves, una que abre o cierra desde fuera y la otra llave que abre o cierra desde dentro; o sea que en el supuesto caso de introducir la llave que corresponde a un lado, en el otro, la cerradura no funcionará y para que esto no ocurra cada llave presenta en la construcción de sus paletas, un ángulo y/o saliente determinado que impide a la llave ser insertada equivocadamente.

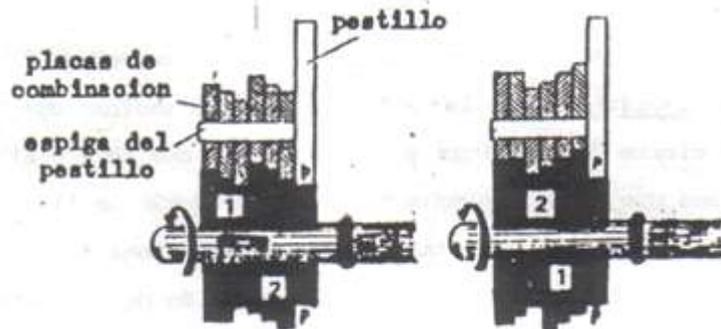


Observando la figura, apreciamos sobre el astil de la llave, una saliente cuya función es de servir de tope al ser insertada la llave en el ojo de la cerradura, quedando de esta manera las muescas de la paleta perfectamente ubicadas bajo su correspondiente placa y pestillo.

## FUNCIONAMIENTO



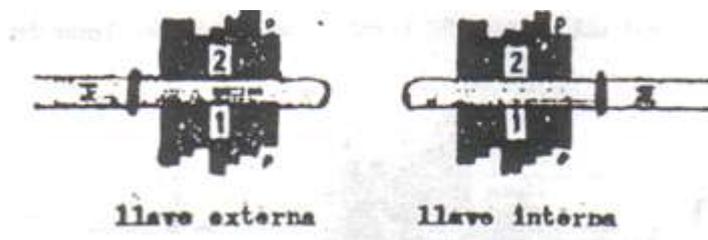
Supongamos que se va a cerrar la cerradura desde afuera (con la llave "A"), una vez introducida y girada en el sentido correspondiente, actúa sobre las placas, la paleta N°1, la cual en su posición vertical elevará las placas de tal manera que deje libre la espiga del pestillo, como se comprenderá la altura que alcance cada placa depende de la altura de las muescas de la paleta de la llave.



Una vez liberada la espiga del pestillo, la muesca "P" de la paleta de la llave, actúa sobre la muesca del pestillo, recorriendo el primer tramo en el sentido hacia el cual gira la llave; conforme sigue girando la paleta, esta deja de accionar sobre las placas, descendiendo, esto se debe por efecto de la presión de las láminas elásticas, trabando la espiga del pestillo que queda alojada en la muesca N°2.

Ya cumplida la acción de la paleta N°1, y al seguir girando la llave, entra en juego la paleta N°2, de manera semejante, pero con la diferencia de ser distinta sus muescas por la razón de ser también distinta la altura de 2do. diente de la placa (tal como fue explicada anteriormente), repitiéndose el proceso anterior, o sea, se libera nuevamente la espiga del pestillo, acciona la muesca "P" de la paleta de la llave sobre el pestillo, desplazándolo nuevamente (a su 2da. posición), y por último bajan las placas por la acción de las láminas elásticas trabando la espiga del pestillo en la

muesca N°3 de la placa, ya el alumno está en condiciones de comprender porque la llave interior no puede accionar en el exterior y viceversa.



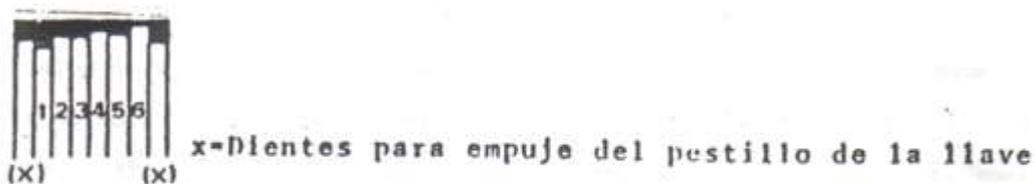
Observe el dibujo de la llave externa e interna enfrentadas, y notará que los escalones de sus paletas coinciden solamente cuando están en posición. Por lo tanto es evidente, que no pueden intercambiarse las llaves, en caso de lograr introducir la misma en el ojo de la cerradura no correspondiente, las muescas de la paleta que accionan las placas y el pestillo, quedarían en posición inversa a los mismos con un resultado negativo de funcionamiento.

Si bien este tipo de cerraduras (con 2 llaves), aprovecha en un máximo las posibilidades de combinación y seguridad, debemos destacar que su uso no es nada práctico como en los sistemas que emplean una llave, que accionan la cerradura tanto por fuera como por dentro, y dado que este tipo de cerraduras es el que se empleará más permanentemente, pasaremos a describirlo.

CERRADURA CHUBB DE SEGURIDAD DOBLE PALETA TIPO (Trabex - Acytra, etc.)

PLACAS DE COMBINACION:

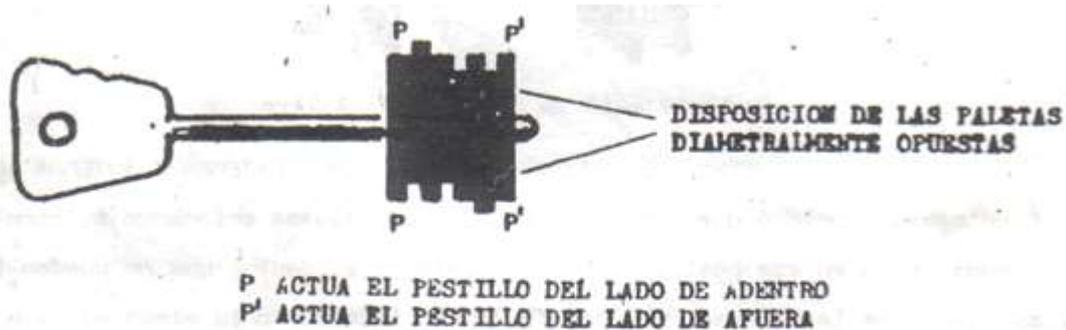
Normalmente son seis, pero si observamos una paleta de las dos que tiene este tipo de llaves, veremos que cada una presenta 8 (ocho) niveles en su construcción.



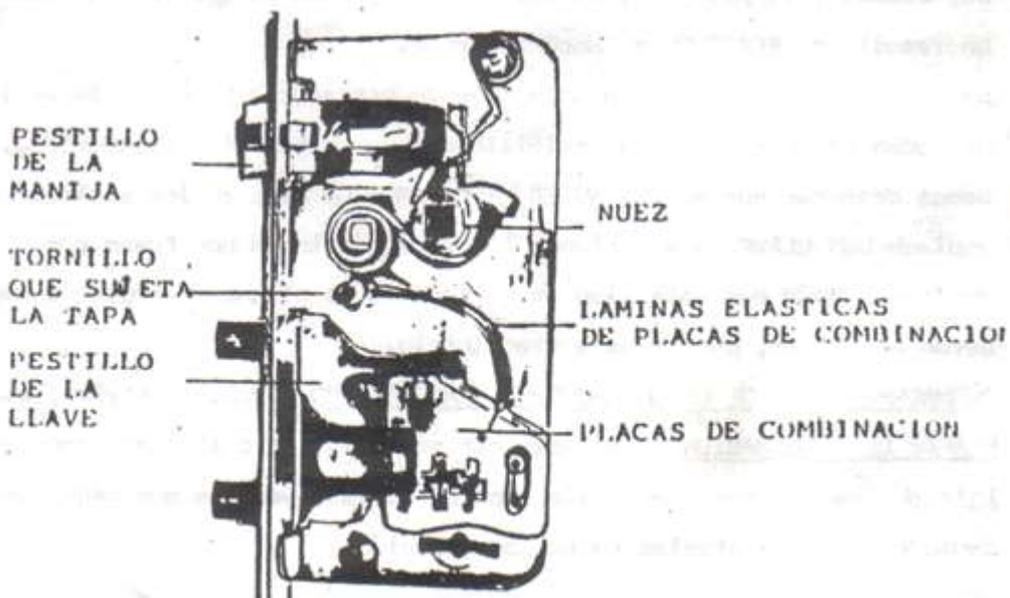
¿PORQUE TIENE "DOS" DIENTES PARA EMPUJE DEL PESTILLO?

Si solamente actua uno, que sentido tiene que la llave tenga dos dientes de empuje?.Es que uno actua cuando se pone la llave del lado de adentro y el otro actua cuando se pone del lado de afuera.

Si observamos una llave de doble paleta, veremos que los dientes de un lado son iguales al otro, pero su disposicion es diametralmente opuesta ,de no ser así,(tal como habiamos visto al principio), tendríamos que usar dos llaves, una para el lado interno y otra para el externo con el consiguiente inconveniente ya descrito.



#### CERRADURA CHUBB DE SEGURIDAD DOBLE PALETA TIPO TRABEX



## **Fallas y reparaciones doble paletas**

fallas y reparaciones

En este punto, aprenderemos todas las posibles fallas y sus respectivas reparaciones en cerraduras dobles paletas.

Podríamos comenzar con la falla mas simple, esta TAL VEZ SEA LA LLAVE

Cuando nos encontremos con una cerradura trabada, ya sea que este abierta o cerrada ,lo primero que deberemos hacer es observar la llave.

Esto lo haremos ,porque siempre existe la posibilidad de que se pueda romper un diente de llave, bastaría que sucediera esto para que la cerradura en cuestión dejara de funcionar. Generalmente esto sucede cuando las placas demanda que los diente de llave sean largos y fino. Anteriormente mencionamos que las combinaciones y/o placas traen parejas gemelas. esto ocurrirá tanto las de 4 combinaciones o la de 6.lo mismo pasara en cuanto a la llave, estas traerán dientes gemelos, pero en sentido opuestos, están diseñado de esta manera para que de esta forma una llave pueda trabajar en ambos lados.

Retomando a la posible falla ya mencionada ,reiteró ante la presencia de una cerradura de esta característica con llave, lo primero que debemos fijarnos es en las alturas de los dientes,especialmente en los pares debemos constatar que respectivas alturas sean idénticas, esto lo podremos saber a simple vista, pero si quieren tener mayor precisión podremos recurrir a la ayuda de un calibre. Si logramos detectar una diferencia de alturas en los dientes gemelos ,lo primero que deberemos es recurrir a una copia de esa llave. Si no hay posibilidad de obtener dicha copia ,nos enfrentaremos a dos casos distintos. Si la puerta esta abierta ,tendremos que realizar una copia sin llave(posterior mente aprenderemos como se realiza dicha copia) Si nos encontramos con la puerta cerrada o trabada y no hay otra copia tendremos que recurrir a una apertura de cerradura, pasos que explicaremos al final de este libro.

Siguiendo con la línea de posibles fallas, otra que podremos encontrarnos ,cuando una puerta se nos trabal previa evaluación de la llave y pasando sastifactoriamente por la prueba en cuanto a las medidas de los dientes. otra posible falla es la de los tornillos de sujeción . Todas las cajas están sujetadas con tornillos ,pero uno de los mas importantes a destacar es la que sujeta el pilar de las combinaciones, que significa esto. Significa que las placas trabajan una encima de la otra, por este mismo motivo ,si aflojamos el tornillo que sujeta las combinaciones la caja de la cerradura tendera a levantarse, por ende lo mismo harán

las placas ,perdiendo sus posiciones adecuadas para su normal funcionamiento.

Vale decir que la llave esta diseñada para que cuando entre cada diente ensamble en el interior con cada placa, si el tornillo se nos abre ,generalmente esto sucede ,porque en fabrica no son ajustadas correctamente,la llave en este caso trabajara en falso ,no permitiendo así el funcionamiento . Su reparación será algo muy sencillo, deberemos sacar la cerradura de la puerta y simplemente ajustar, esto lo podremos hacer si la cerradura no esta con el pasador. ahora si llegara estar cerrada ,tendremos que realizar una apertura esto será inevitable .

Otro caso que encontraremos en el campo de las doble paletas, será los ojos de llave. Este será uno de los problemas mas frecuentes que deberemos enfrentar.

Este desperfecto se produce netamente por el desgaste de la cerradura.

Como sabemos el ojo de llave esta calibrado de modo tal que una llave ingresa solamente en una sola posición (hay algunos caso como las cerraduras de los consorcios que fueron diseñadas para que el ingreso de la llave sea en ambos lasdos,estos generalmente se dará en lugares de alto transito).

El problema sucede por el desgaste del ojo de la cerradura y/ o de llave se va agrandando con el tiempo ,perdiendo la calibración original de fabrica.

Por motivo de este desgaste una llave podría entrar en sentido contrario.cuando esto sucede hay un grandísimo porcentaje que la llave de medio giro de vuelta produciéndose inevitablemente un trabamiento de cerradura.

Esto pasa justamente por lo ya mencionado,el ojo de llave permitió el ingreso de la llave en forma incorrecta.

Muchos cerrajeros ante este tipo de falla recomiendan el reemplazo de una cerradura nueva.

A esta visión podríamos mirarla con pinzas, ya que este tipo de fallas, pueden ser arregladas sin ningún tipo de inconveniente.

Ahora si por falta de tiempo , ganas y una mirada comercial procederemos a la venta del producto.

Quisiera dejar bien claro este concepto, yo no afirmo que reemplazar una reparación por una venta este bien o mal .Esto quedara a criterio de cada cerrajero, los que si les afirmo ,que este tipo de reparación la podremos reparar sin ningún tipo de inconvenientes ,dando garantía total por el trabajo.

comencemos a ver como se reparan este tipo de falla. Para que el ojo de llave regrese a su calibración normal, lo primero que deberemos hacer, es desmantelar completamente la cerradura,

no tiene que quedar ninguna pieza dentro de la misma ,lo que necesitamos es solamente las dos tapas y/o caja. bien ya con la caja libre tomaremos un martillo, si fuese de cabeza redonda seria mejor .ahora apoyaremos las dos tapas en un banco de trabajo ,este deberá ser lo mas parejo posible y si fuera de madera seria mucho mejor. las tapas de la cerraduras debelan estar mirando hacia arriba, o mejor dicho las caras de una cerradura cerrada las colocaremos en el banco mirando hacia abajo.

Bien ahora con el martillo comenzaremos a pegarle en la parte superior del ojo de llave, la idea de esto es estirar la chapa de la caja hacia abajo. Deberemos pegarle sin miedo, estos golpes no le afectaran en nada a la cara de la cerradura, dichos golpes recibidos pasaran desapercibidos.

Deberemos pegar ,pero continuamente ingresaremos la llave hasta poder lograr el nivel necesario que necesita el ojo de llave,al punto tal que la misma entre de un solo lado .Cuando notemos que esto suceda, que la llave entre y salga libremente de un solo lado estaremos en condiciones de terminar el trabajo continuación pasaremos a reacondicionar la otra tapa siguiendo los mismos pasos ya comentados.

cuando demos por terminado el trabajo en las dos tapas, juntaremos las mismas ,colocándole sus respectivos tornillos de fijación .ahora con la cerradura armada (sin los elementos que la acompaña)con el martillo daremos un par de golpes en sus cuatro esquinas, esto se suele hacer para encuadrar la caja

## FLEJES SIN TENSIÓN

Este modelo de fallas son comunes en las cerraduras con un desgaste en conjunto, pero por ser el eje del mecanismo pasaran a destacarse ante las demás. Solo deberemos sacarlas una por una y darles tensión nuevamente



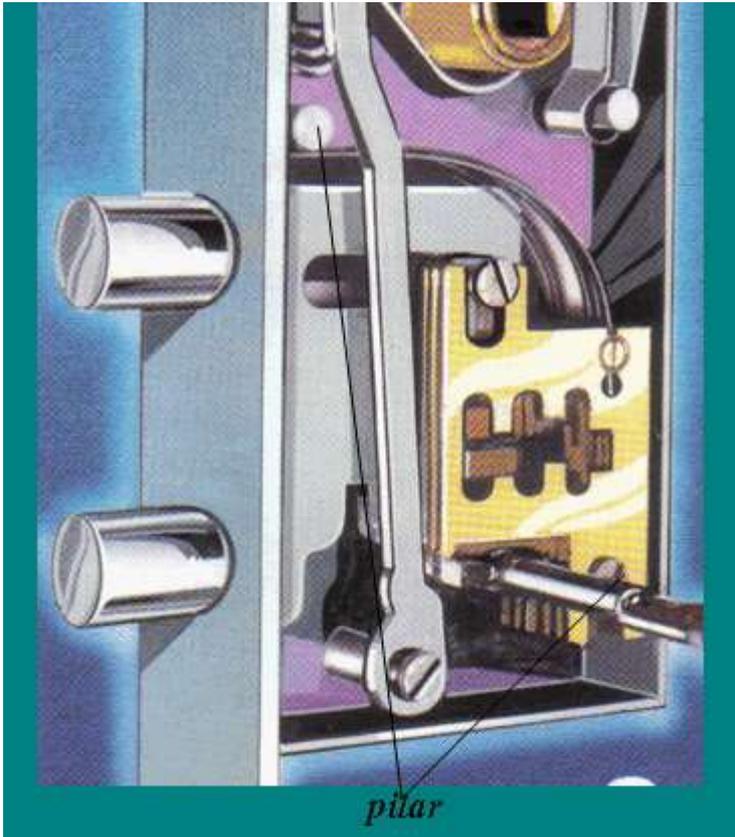
Notaran que el fleje esta doblado, lo que necesitamos es colocarlo derecho, cuando este apoyado en el pilar tomara su forma y tensión original



pilares

Estos tipo de fallas se presentaran con movimiento La posición normal de un pilar será estar siempre fija, recuerden que es el lugar donde se apoya las placas y los flejes. Para repararlo colocaremos un martillo por debajo del mismo ,es decir por afuera de la caja, lo apoyamos si que pueda tener

movimiento y con otro martillo ,golpearemos desde arriba del mismo, con lo cual se formara un tapón que lo dejara inmóvil.



## Fallas y reparaciones YALE

SISTEMA YALE posibles fallas / reparaciones

En este capítulo conocerán los diversos motivos que arrojan como resultados un mal funcionamiento de un cilindro, conjuntamente con sus reparaciones.

- .desgaste del cilindro
- .descompresión de un resorte
- .perno clavado
- .punta de resorte incrustada entre el tambor y el cilindro

.llave

baja

.levas

desgaste de un cilindro  
Habitualmente este caso se presenta por el uso del mismo ,generando  
Naturalmente un desgaste .  
Queda muy a conciencia, de cada cerrajero si vale la pena su reemplazo completo de los tambores o su posible reparación. Este desgaste sé puede apreciar por la luz existente ,entre el tambor y el cilindro.  
Para lograr una reparación en este caso puntual, lo que se debería realizar es lo siguiente. como primer medida deberemos proceder al cierre de la luz que se presenta entre el tambor y el cilindro.



desarme:

Tomaremos el tambor, colocándolo con la parte de las levass hacia arriba.

La parte de la cabeza, estará ubicada en la parte superior. comenzaremos a golpearle muy suavemente . la finalidad de este golpeteo, es para que el frente del cilindro se valla agrandando en su forma original.( a medida que vallamos golpeando tendremos que tener mucho cuidado de que no ,nos pasemos en el diámetro a expandir ,para eso deberemos ir probando continuamente el cilindro en el interior del tambor ,de esta manera nos daremos cuenta a simple vista, la distancia del ajuste.

Es común que nos podamos encontrar con otro tipo de desgaste ,en este caso seria ,en la cavidad donde estará alojada el lomo de la llave.



Para su reparación tendremos que colocar una llave virgen completamente dentro del cilindro, con esta en el interior ,tendremos que golpear el lado lateral del cilindro ,la idea es que esta vuelva a su posición normal de luz para el contar el punto justo de luz deberemos introducir y sacar continuamente la llave hasta que notemos que la misma trabaje libremente.



cavidad donde estará alojada el lomo de la llave

descompresión de cilindro

Este desperfecto es causado cuando dicho elemento deja de ejercer la presión necesaria sobre cada contraperno. Este paso se simplifica con un reemplazo del mismo

Perno

clavado

Esta falla sucederá cuando el perno se queda trabado en su lugar. Lo destrabaremos, sí esta dentro del cilindro armado, rociándole

penetril, ayudándolo con movimientos de ganzúas o bien de la misma llave

Llave baja

Esta falla la notaremos inmediatamente al manipular la llave para darle su giro habitual ,no abrirás solo lo hará si le hacemos un movimiento de pernos ,a modo de ganzuado.

Resorte clavado  
En esta ocasión deberemos proceder directamente al desarme y cambiarlo por un resorte nuevo ,pero muchas veces esta tan clavado que ni siquiera se puede desarmar ya que el mismo no le da movimiento de giro al cilindro del mismo. Si este fuese el caso ,deberemos romper las líneas de pernos pero por la zona externa del cilindro, donde esta la puntuación, lo realizaremos con una mecha chicha perforaremos todas las líneas ,pero de una en una ,hasta encontrar la que esta causando el problema.

Una vez hallado colocaremos resortes nuevos y para sellarlo le colocaremos a modo de tapón ,un perno con el mismo diámetro del agujero ,al mismo lo introduciremos con golpes de martillos, para que la pieza quede uniforme con el cilindro lo mimaremos hasta que tome su mismo relieve.

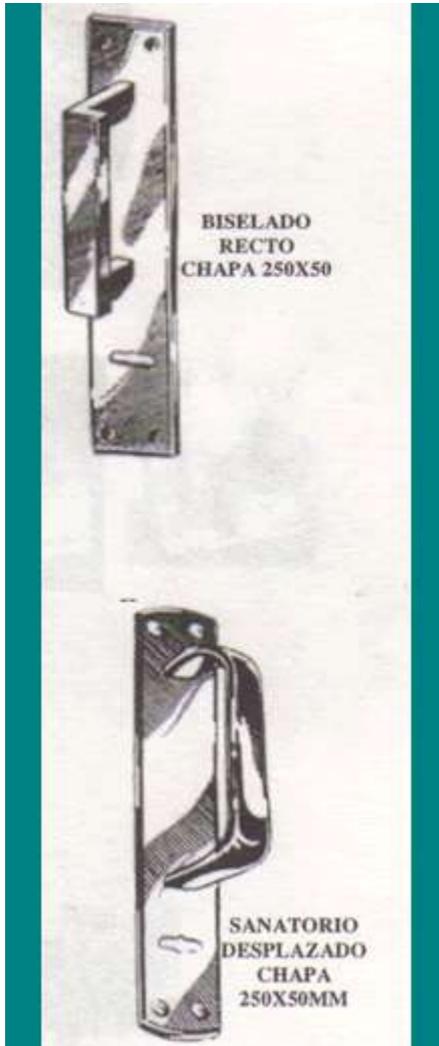


## **Pestillo**

Este tipo de apertura son cuando el pasador se encuentra en posición neutral.

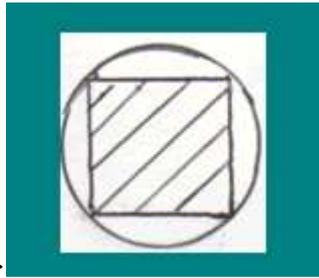
En el lado exterior de la puerta se encuentre colocado un manijon fijo ( solamente se podrá abrir utilizando la llave).

1 opción



apertura

Como primer medida, pasáremos a retirar el manijon ,esto se realiza con la intención de encontrar el ojo de la nuez a la vista . Aunque en su gran mayoría este ojo estará cubierto por la puerta, esto significa que no tendremos el acceso para llegar a el. (recuerden que dentro de el estará alojado el vástago de la manija interior)



vástago >

cuando saquemos el Manjón en muchos de los casos nos encontraremos con este esquema

Si el caso se presentara de tal manera para esta oportunidad solo nos haría falta un simple destornillador ,el cual deberá ser de cabeza plana ,solo deberemos introducir el mismo dentro del orificio en cuestión Si no podemos realizar este paso , con la ayuda de un martillo emitiremos unos cuantos golpes para que la cabeza plana del destornillador se introduzca dentro de la nuez ,en el espacio que existe entre el vástago y la misma.

Cuando tengamos el destornillador en posición de giro, con un pie apoyaremos en la parte inferior de la puerta (ejercienddo presión hacia dentro, la misma deberá ser algo suave para no demandar fuerza excesiva sobre el pesillo ). La misma nos será de suma utilidad, ya que solo en cuestión de segundo, gracias a la presión que ejerzamos con la ayuda del pie ,la puerta se abrirá tan solo en cuestiones de segundos.

lugar donde deberemos colocar el destornillador



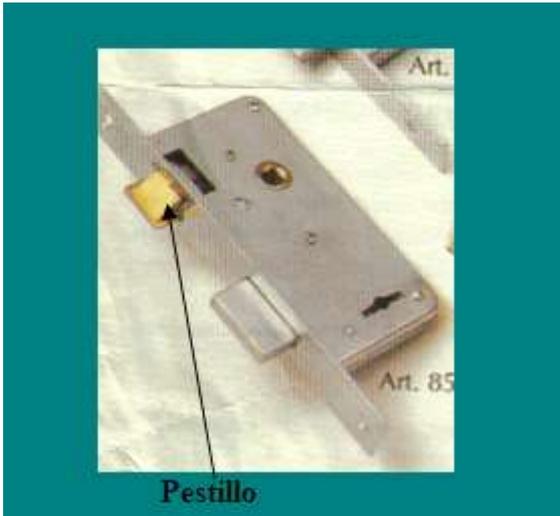
## 2 opción

Otras de las variantes de aperturas que podríamos llegar a encontrar a la hora de realizar este tipo de casos, podría ser por ejemplo que al retirar el manijon nos encontremos con la puerta entera. Vale decir ,sin ningún tipo de orificio (ocultando totalmente la nuez). Como primer medida lo que haremos será chequear ,será la luz existente entre la puerta y el marco. Ahora procederemos a buscar la ubicación y la altura del pestillo en cuestión, como se menciona en capítulos anteriores ,ustedes serán los profesionales en el campo de la cerrajería.

Por tal motivo deberán saber con exactitud , todos los elementos existentes acompañadas de sus respectivas funciones con lo que respecta a cada unos de los modelos de cerraduras que podemos hallar en el mercado .

Antes cualquier inconveniente con un sistema de cerradura ,ya a esta altura con todos los conocimientos adquiridos, comenzaremos a distinguir previa verificación técnica ,que tipo de falla se nos presentan en los distintos modelos de cerraduras y como deberemos proceder para dicha apertura. Esto lo podrán adquirir estudiando detalladamente este libro ,mas la dedicación practica que le dediquemos a cada sistema de cerraduras. Paso fundamental para dicho aprendizaje.

Ahora lo que tenemos que buscar , será el ingreso del pestillo hacia el interior de la cerradura, esto se lograra, Principalmente si la luz existente entre la puerta y el marco nos permite la introducción de algún elemento. Si este fuese el caso, una tarjeta (tipo de crédito) ,nos bastara. Este elemento lo utilizaremos como herramienta de apertura, lo que se buscara es introducir la misma a la altura del pestillo, hasta lograr su hundimiento ( del pestillo) mediante el paso del plástico .



La tarjeta deberá ingresar siempre en la misma dirección del pestillo. Vale decir siempre estará recta. Esta misma por ser de un material flexible, cada vez que tengamos buena luz a la misma no le afectara cuando esta ingrese chocando con el marco ,ya que su material le permitirá doblarse hasta alcanzar el pestillo.

### 3 opción

Esta opción la aplicaremos para aquellos casos que la tarjeta no funcione, seguramente este motivo será la falta de luz que encontremos entre la puerta y el marco, para esta ocasión, aplicando los mismo métodos ,ahora pasaremos a utilizar una simple placa radiográfica.

Si detectamos que la placa no se desliza como pretendemos, la debemos lubricar para su mejor manipulación. Esta lubricación se la podríamos dar con la ayuda de algún aditivo como por ejemplo vaselina liquida, penetril, jabón liquido, detergente, etc.

Si hasta este momento no pudieron obtener resultados positivos, lo primero que deberían hacer será tranquilizarse, este será un paso fundamental para obtener buenos resultados.

En estos momentos cambiaremos la forma de trabajar con respecto a lo que veníamos haciendo, pasaremos a colocarles nuevamente los tornillos de sujeción del manijon. Ahora tomaremos del mismo y tiraremos con fuerza hacia nosotros ,este paso se realiza para quitarle la presión que ejerce la puerta (tengan siempre presente que las puertas cerradas siempre tienden a ejercer presión hacia dentro)

Reitero lo que logramos será quitarle presión ,aprovechando de la misma situación, con la otra mano introduciremos nuevamente la

placa radiográfica, ya a esta altura el pestillo estará liberado la fuerza ,dejándolo de una manera suave para poder ser hundido con una simple placa radiográfica.

Es muy común que este tipo de procedimiento lo realizaremos varias veces hasta lograr con nuestros objetivos, lo que tienen que tener siempre presente ,es que la tranquilidad siempre será su mejor aliada.

(para poder quitar presión con mayor seguridad, seria bueno contar con la ayuda de otra persona ,mientras que nosotros nos dedicamos exclusivamente a la manipulación de la placa)

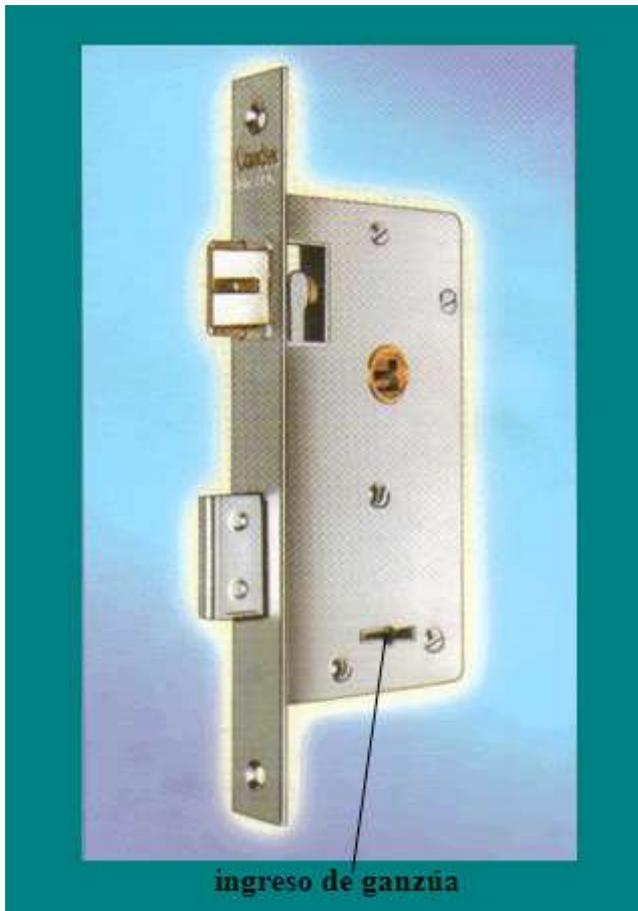
#### 4 opción

Si hasta el momento no logramos obtener resultados positivos no se desesperen, aun quedan un par de as en la mangas. Yo les aseguro que por medio de este libro ustedes abrirán si o si cualquier tipo de puerta por mas complicada que esta se presente. Afirmo lo que fue mencionado con anterioridad ,ustedes aprenderán todos los métodos de aperturas que existentes en el campo de la cerrajería.

Ahora pasaremos a utilizar las ganzúas para los pestillo,este sistema solo funcionara en cerraduras doble paleta

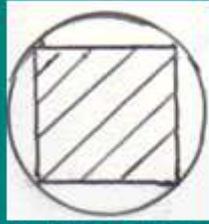


Esta tendrán un 100% de efectividad, siempre y cuando del otro lado de la puerta (interior se halle una manija)  
Tomaremos las ganzúas y la pasaremos por el ojo de llave



5° opción  
La siguiente opción a realizar, será crear un orificio dentro de la puerta, con la ayuda de un taladro. Lo que se buscara es descubrir en su totalidad hasta poder visualizar el ojo de la nuez, no se preocupen por el agujero que dejaremos en la puerta, ya que el mismo quedara totalmente cubierto cuando procedamos a la colocación del pomo y/o manijon fijo.

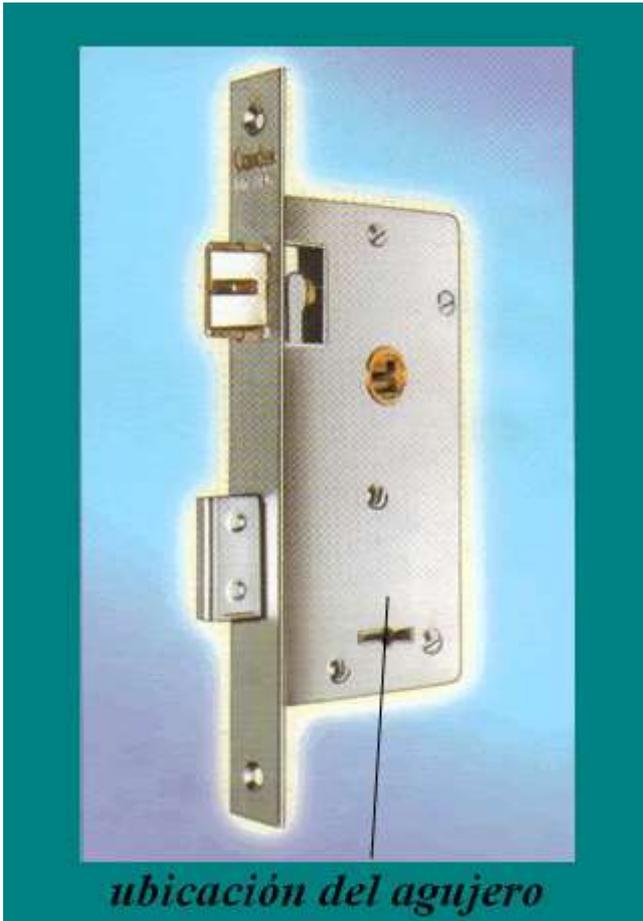
Ahora solo nos restara girar la nuez con la ayuda de un destornillador (recuerden el pie de apoyo, este deberá estar siempre en forma de presión suave)



*deberemos realizar el agujero en la puerta  
hasta encontrar vástago*

## 6o opción

Esta opción que pasare a explicar ,solo será aplicada bajo criterio exclusivo del propio cerrajero. hay muchos profesionales que a la hora de realizar una apertura, esta misma utilizan al máximo posible el lado comercial. Quiero decir con esto que en muchos casos ,hay personas que demuestran que no es posible acceder al interior del domicilio sin necesidad de romper la cerradura. Basándonos en esto lo que se realiza en estos casos ,será romper el seguro del pasador . Con un taladro y mechas de acero .Una vez que lo tengamos desintegrados solo deberemos ejercer presión con un destornillador en los dientes del pasador que estarán visibles por el acceso del ojo de llave, poniendo en funcionamiento de esta manera a la palanca de vinculación entre las placas y el pestillo.



este modelo de apertura lo aprenderemos detalladamente ,cuando lleguemos a las cerraduras de dobles paletas.

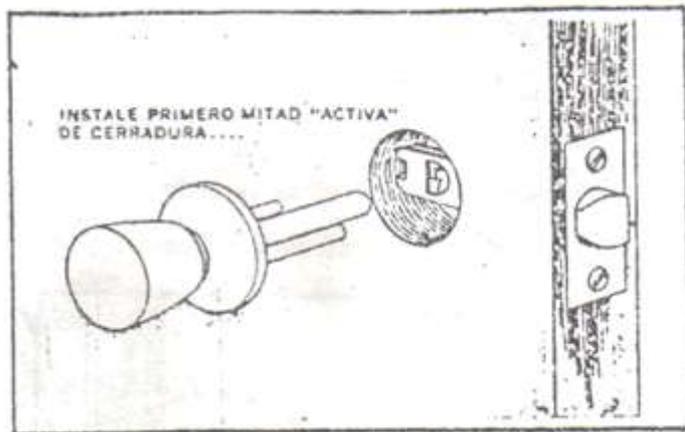
## Pomos

INSTALACION DE CERRADURAS TIPO POMO

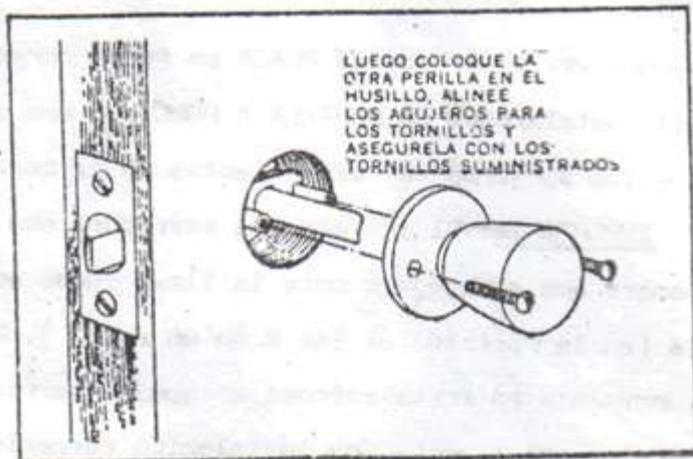
Una vez instalada la placa en forma permanente por medio de sus tornillos, instalaremos la perilla o pomo con sus varillas de conexión a través de los agujeros correspondientes en el cerrojo.

IMPORTANTE: Si instala una cerradura con una llave, coloque aquélla de manera que el agujero para la llave quede en la parte inferior de la perilla (en la posición de las 6 en un reloj). Esto resulta particularmente importante en instalaciones en que la cerradura queda expuesta a las inclemencias del tiempo. Una instalación correcta permite que la humedad escape, en vez de quedar atrapada, no dando de esta manera lugar a que la cerradura se dañe.

rapidamente. Nunca inserte la llave en la cerradura antes de terminar la instalacion, ya que podrian desajustarse los pestillos.

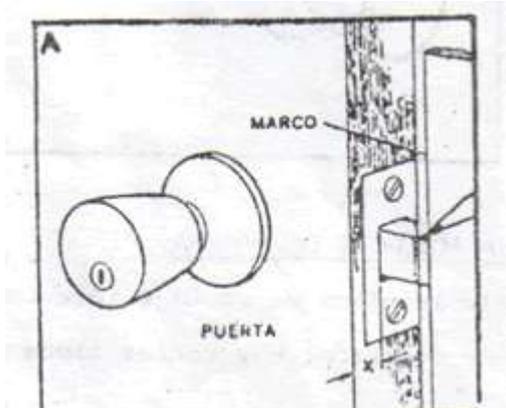


**TERMINACION DE INSTALACION DE CERRADURA**  
Instale la placa de montaje interior (roseta) sobre el husillo y las varillas de conexión. Hay varios tipos y marcas de cerraduras, pero en la que se muestra, se hace girar la roseta hasta que los agujeros de ella queden centrados sobre las varillas de conexión. Sujete las dos placas con una mano, inserte los tornillos de sujeción de la cerradura, e introduzca su rosca en las varillas de conexión.



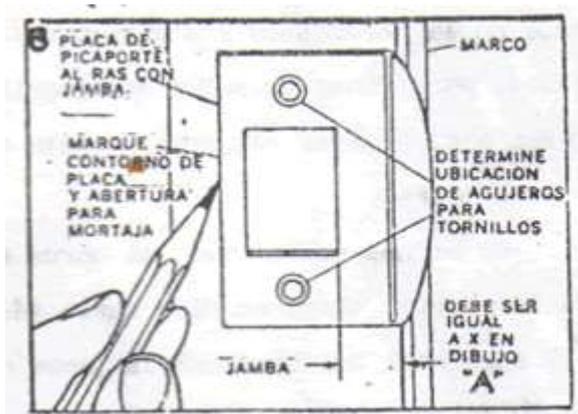
Como la perilla o pomo de la puerta generalmente obstaculiza el paso parcial, es mucho mejor utilizar un destornillador de vástago delgado para introducir los tornillos. Estos deben apretarse hasta quedar ajustados; no debiendo apretarse en forma excesiva ni tampoco deben quedar demasiado flojos.

**INSTALACION DE LA PLACA DE PICAPORTE EN EL CONTRAMARCO**  
 Para ubicar con exactitud la placa del picaporte en el contramarco (la denominación correcta del "canto" interno del contramarco, es JAMBA), se cerrará la puerta hasta que el picaporte apenas toque la jamba.



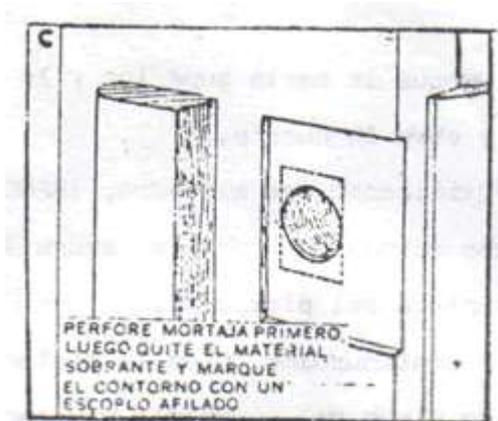
Marque la parte superior y la parte inferior del picaporte, jamba y abra la puerta. Utilizando una escuadra, transfiera estas marcas a la cara de la jamba, las marcas horizontales sobre las cuales hay que ubicar la abertura en la placa del picaporte.

A continuación, mida la distancia entre la cara de la puerta hasta el lado plano del picaporte y mecanismo de cerrojo (espacio marcado con "x" en el dibujo anterior A). La placa del picaporte entonces podrá ubicarse con precisión tal como se muestra en el dibujo "B".



Los bordes horizontales de la apertura de la placa del picaporte se ubican sobre las marcas trazadas anteriormente en la jamba; el borde vertical (de la apertura) que más cerca queda de la puerta se desplaza del borde de la jamba de acuerdo con la dimensión "X".

Cuando quite la placa del picaporte ubicada con exactitud, utilice un lápiz para trazar los controles de la mortaja para la placa. Raye el contorno con una cuchilla y forme la mortaja con un escoplo. Después de cortar la mortaja en la jamba de manera que la cara de la placa del picaporte quede al ras con la jamba, coloque la placa en la mortaja del picaporte y marque el rectángulo interno de esta y los agujeros de guía para los tornillos; Utilizando una broca de paleta para madera de tamaño adecuado, (generalmente 3/4 de pulgada) perforo un agujero en el centro del área de la mortaja.



No es necesario perforar totalmente a través de la jamba, sólo perforo a la profundidad suficiente para dar cavida total al picaporte. Aunque en la mayoría de los casos, el agujero perforado dará buenos resultados, para fines de mejor apariencia es mejor despejar mediante un formón o escoplo, el área agujerada hasta darle forma de rectángulo o dimensiones adecuadas. En muchas cerraduras, el borde de la placa del picaporte queda hacia la puerta, teniendo "una curva tál" que hace necesario quitar material adicional del borde de la jamba cerca de la puerta, y en algunos casos, quitar también material del borde del marco; Esto se hará con un escoplo o cuchilla de la manera acostumbrada.

Finalmente coloque la placa e instálela permanentemente con tornillos de cabez plana que se suministran generalmente con la cerradura.

