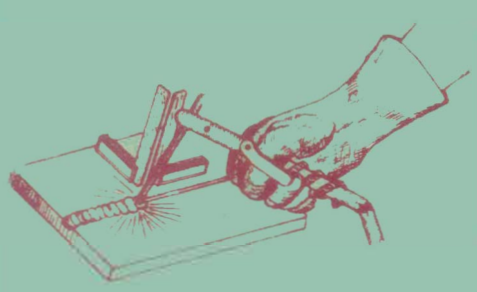
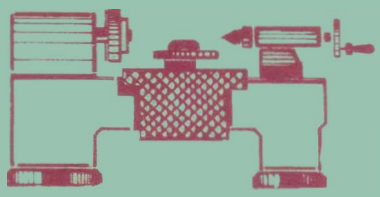
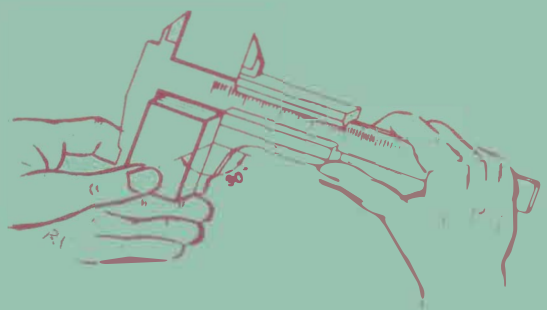
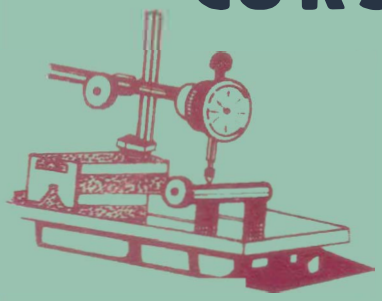
SENA

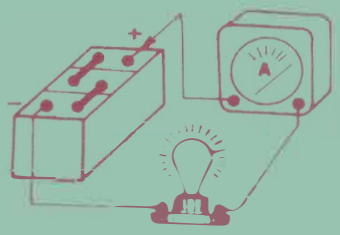
SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE

DIRECCION NACIONAL BOGOTA COLOMBIA

CURSOS DE APRENDIZAJE






SOLDADURA

ELECTRICA

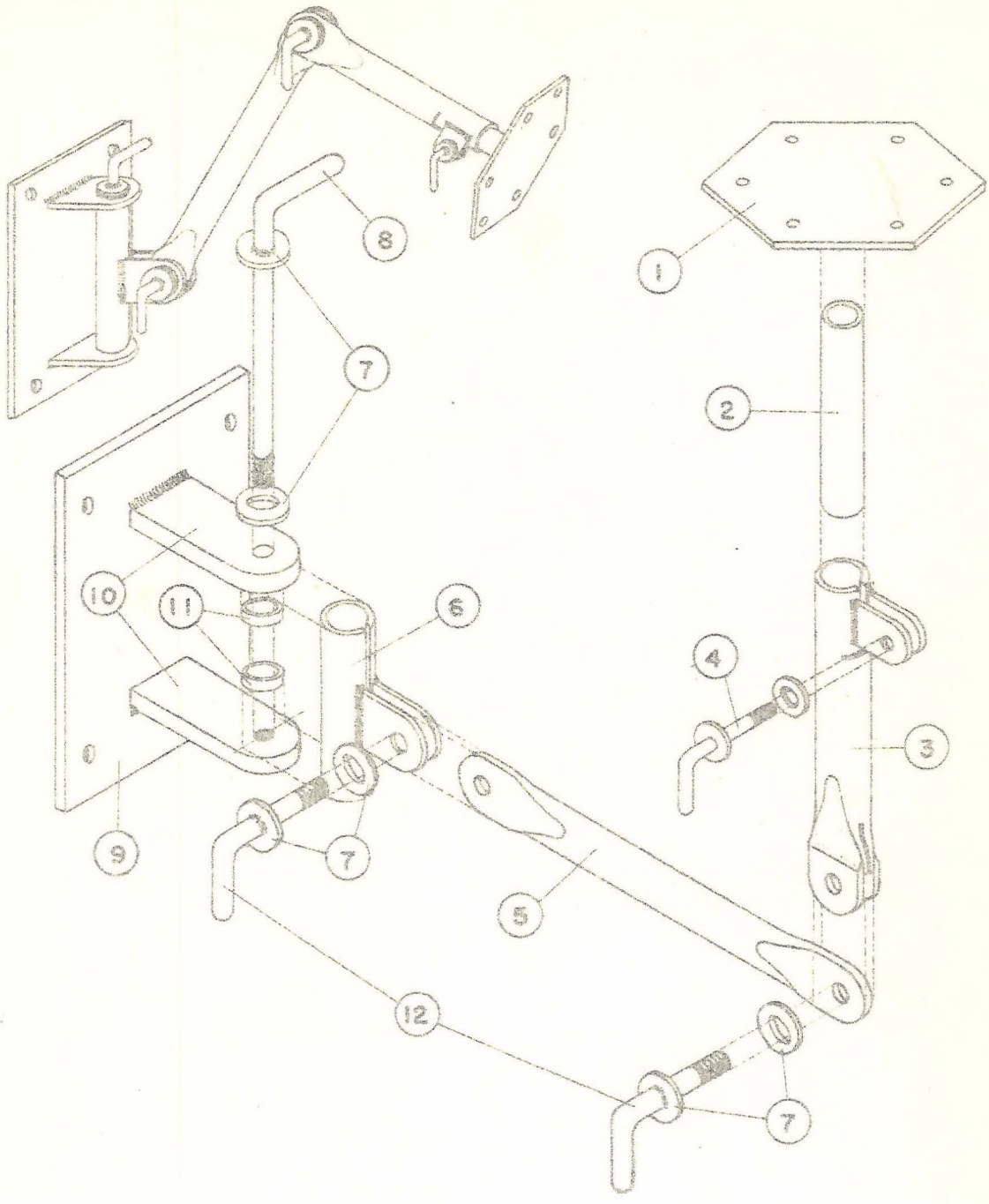
CURSO PRIMERO

UNIDAD No.6



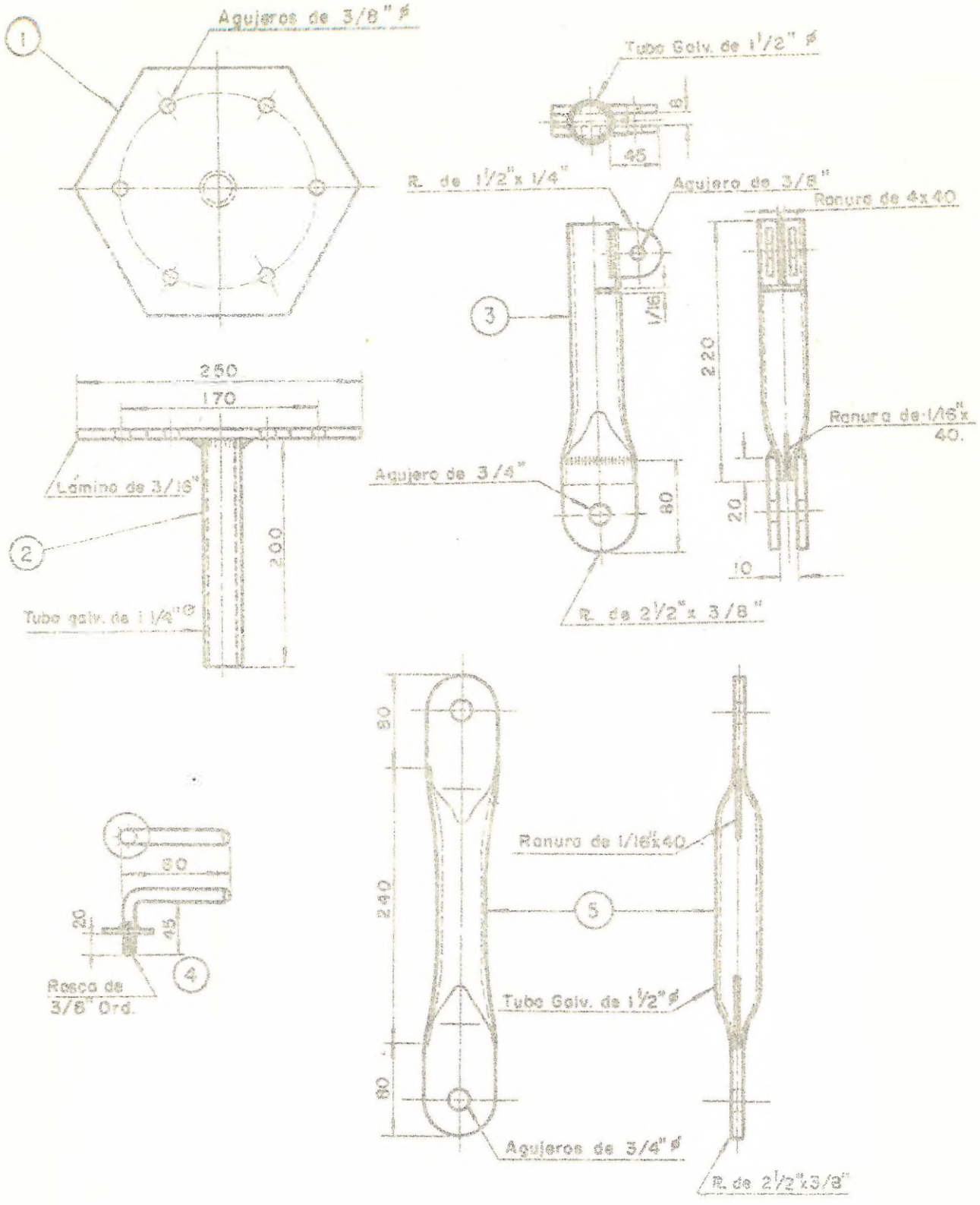
Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.

Casacio Morales R.



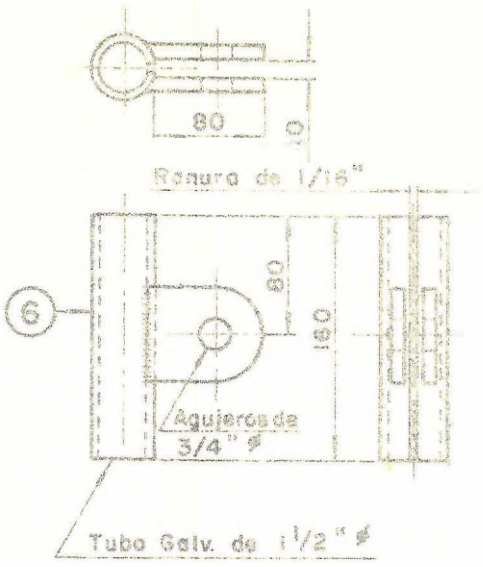
CANTIDAD DE PIEZAS	Denominación	PIEZA Nº	Material
2	Tornillos fijadores	12	Varilla de hierro
2	Anillos guia del apoyo	11	Tubo de hierro
2	Orejas del soporte	10	Platinas de hierro
1	Base del soporte	9	Chapa de hierro
1	Tornillo principal	8	Varilla de hierro
6	Arandela de hierro	7	Hierro
1	Apoyo giratorio	6	Tubo y platina de hierro
1	Brazo mayor	5	" " " "
1	Tornillo fijador	4	Varilla de hierro
1	Brazo menor	3	Tubo y platina de hierro
1	Vástago	2	Tubo de hierro
1	Plato	1	Chapa de hierro

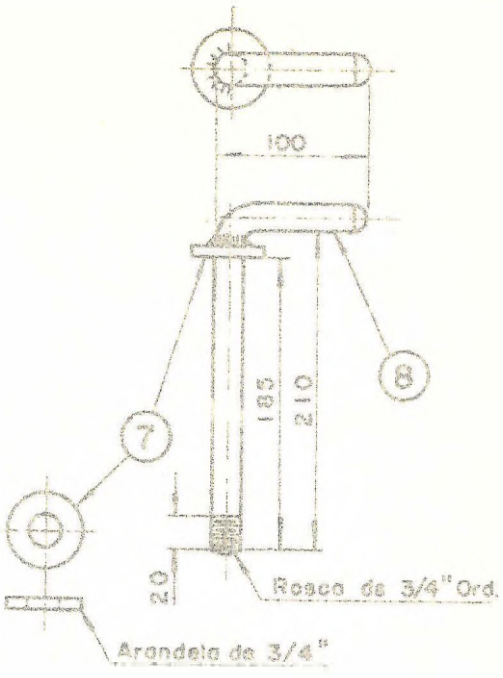
SENA Dirección Nal. Bogotá - Colombia	SOLDADURA ELECTRICA	Escala: 1:6	
	Soporte para soldar en diferentes posiciones	UNIDAD Nº 6	1 - 7

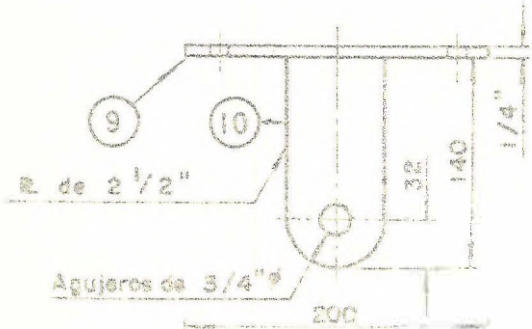


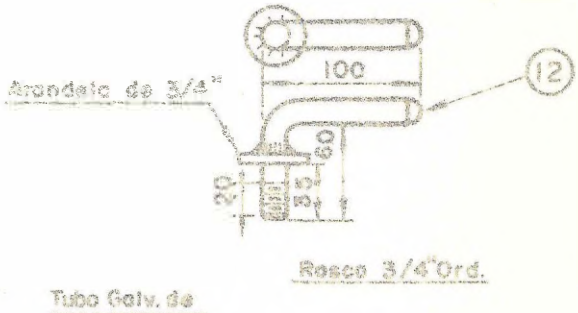
CANTIDAD DE PIEZAS	Denominacion	PIEZA Nº	Material
1	Brazo mayor	5	Tubo y platina de hierro (medidas indicadas)
1	Tornillo fijador	4	Varilla de hierro de 3/8" Ø x 130 mm.
1	Brazo menor	3	Tubo y platina de hierro (medidas indicadas)
1	Vástago	2	" de h. galv. de 1 1/4" Ø x 200 mm.
1	Plato	1	Chapa de hierro de 3/16" x 250 mm.

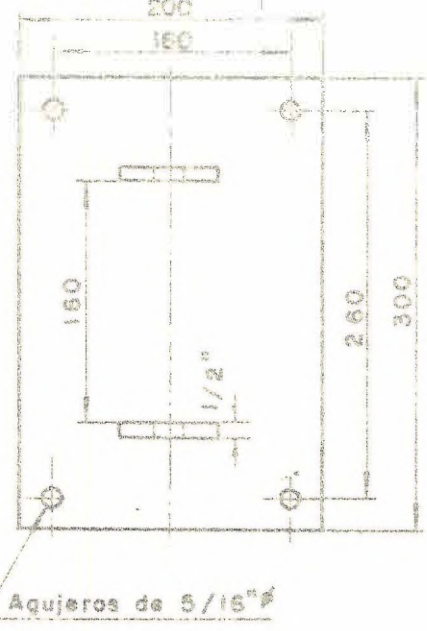
SENA	SOLDADURA ELECTRICA	Escala: 1:5
Dirección Nal Bogotá – Colombia	Soporte para soldar en diferentes posiciones	UNIDAD Nº 6 — 2·7









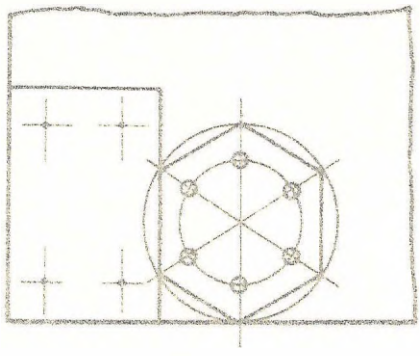
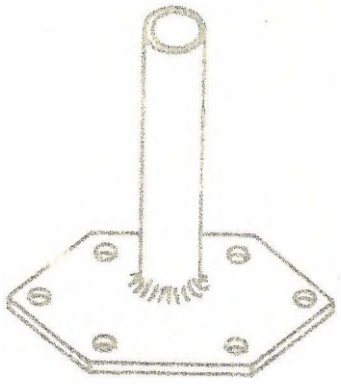
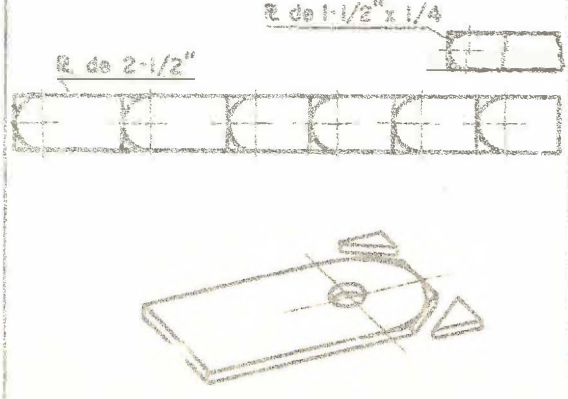




CANTIDAD DE PIEZAS	Denominación	PIEZA Nº	Material
2	Tornillos fijadores	12	Varilla de hierro de 3/4" ø x 165 mm.
2	Anillos guía del apoyo	11	Tubo de hierro galvanizado de 1-1/4" ø
2	Orejas del soporte	10	Platinas de hierro de 1/2" x 2-1/2" x 140 mm.
1	Base del soporte	9	Chapa de hierro de 1/4" x 300 x 200 mm.
1	Tornillo principal	8	Varilla de " " 3/4" ø x 315 mm.
2	Arandelas	7	Hierro ø 3/4" ø int. x 1/8" de espesor
1	Apoyo circular	6	Tubo y platina de hierro (medidas indicadas

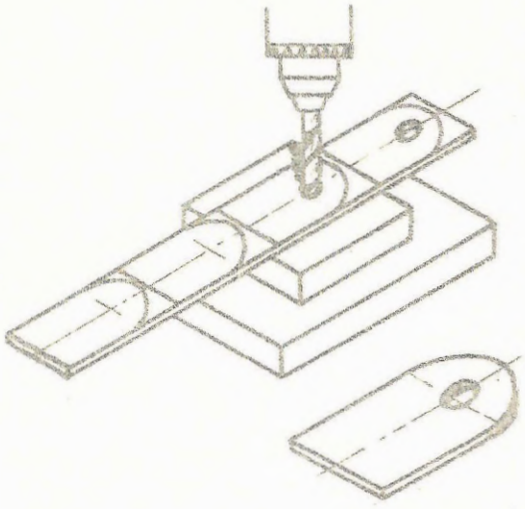
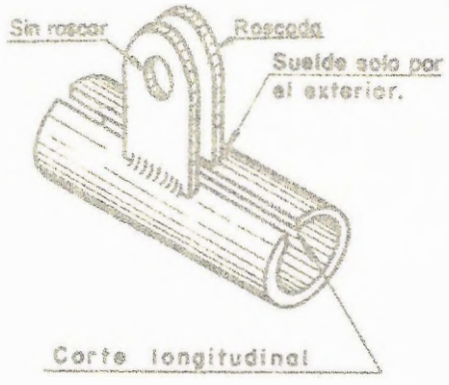
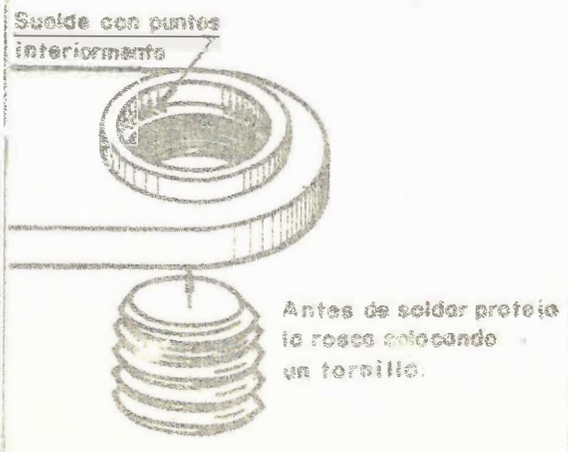
SENA Dirección Nal. Bogotá - Colombia	SOLDADURA ELECTRICA Soporte para soldar en diferentes posiciones	Escala: 1:5 UNIDAD Nº 6 3-7

SENA Dirección Nal. Bogotá - Colombia	ORDEN DE OPERACIONES	SOLDADURA
	Soporte para soldar en diferentes posiciones.	UNIDAD Nº 6 — 4 - 7

Nº	OPERACIONES	ESQUEMAS	HERRAMIENTAS
1	TRAZADO, CORTE Y PUNZONADO DE CHAPAS Trace, corte y punzone las chapas (láminas) de 1/4" de espesor. Lime los bordes y las rebabas. Para trazar el exágono haga una plantilla de lámina delgada y trace con ésta sobre la chapa.		Reglilla Escuadra Tiza Rayador Granete Martillo Yunque Compás de puntas Cizalla Universal Punzones de 5/16" ø y 3/8"ø Prensa Lima plana bastarda de 12".
2	CORTE Y SOLDADURA DEL VASTAGO CON EL PLATO. Corte el tubo para el vástago y suéldelo en el centro del plato. Antes de soldar localice el centro del plato. Lime las aristas.		Metro Tiza Rayador Prensa Segueta Lima media caña de 10" Electrodo de 1/8" Piobescorias
3	TRAZADO, CORTE Y PUNZONADO DE PLATINAS QUE NO VAN A SER ROSCADAS Efectúe el trazado de corte y punzonado, solo sobre aquellas platinas cuyos agujeros no van a ser roscados. Primero punzone y luego corte, redondeando con esmeril y limando las rebabas.		Reglilla Tiza Rayador Granete Martillo Yunque Compás de puntas Cisalla Universal Punzón de 3/4"ø Punzón de 3/8"ø Esmeril de banco Prensa Lima plana bastarda de 12"

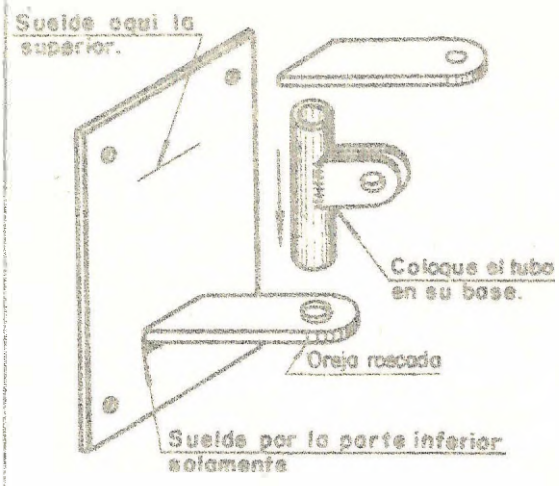
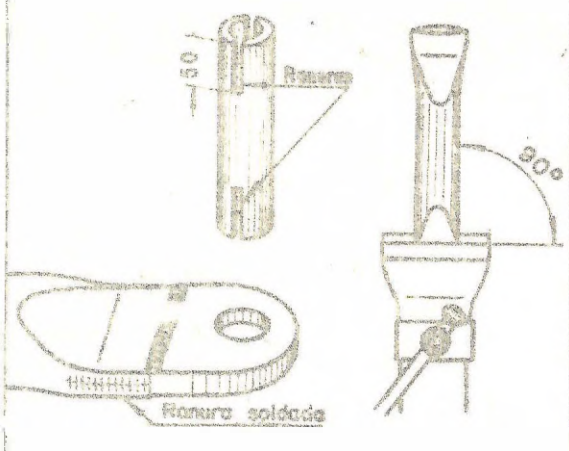
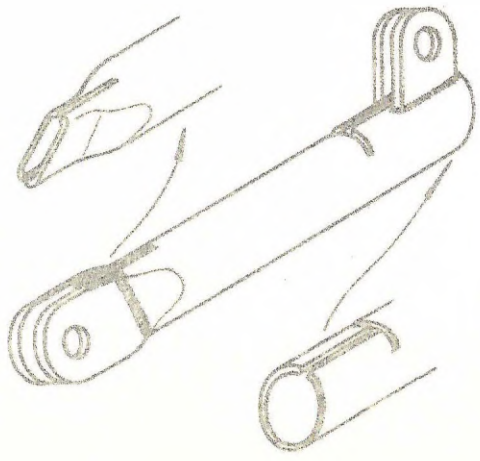
ANTES DE HACER LOS AGUJEROS VERIFIQUE LA CENTRICIDAD DE LAS MARCAS

SENA Dirección Nal. Bogotá - Colombia	ORDEN DE OPERACIONES	SOLDADURA
	Soporte para soldar en diferentes posiciones.	UNIDAD Nº 6 — 5 - 7

Nº	OPERACIONES	ESQUEMAS	HERRAMIENTAS
4	TRAZADO, CORTE Y TALADRADO DE LAS PLATINAS QUE VAN A SER ROSCADAS. Trace y granetee las platinas que se van a taladrar. Taladre por los puntos marcados. Haga el roscado en cada uno de los agujeros. Corte con cizalla cada una de las orejas. Termine el redondeado con esmeril y lime las aristas.		Reglilla Tiza Rayador Granete Martillo Yunque Compás de puntas Taladro de banco Brocas de 3/16" 5/16" y 21/32" Volvedor Machos de 3/8" y 3/4" Aceitera Prensa Cizalla Universal Esmeril de banco Lima plana bastarda de 12"
5	CORTE DEL TUBO PARA EL APOYO GIRATORIO Y SOLDADURA DE LAS OREJAS. Corte el tubo a 160 mm. Suéldele las orejas correspondientes, dejando entre sí un espacio de 3/8"		Metro Tiza Rayador Prensa Segueta
6	CORTE Y UNION DE ANILLOS GUIA PARA EL APOYO Corte el tubo de 1¼" ∅ y suéldelos concéntricos a las perforaciones de las platinas que han de ir soldadas a la chapa rectangular.		Reglilla Tiza Rayador Prensa Segueta Electrodo de 3/32" Picaescoria.

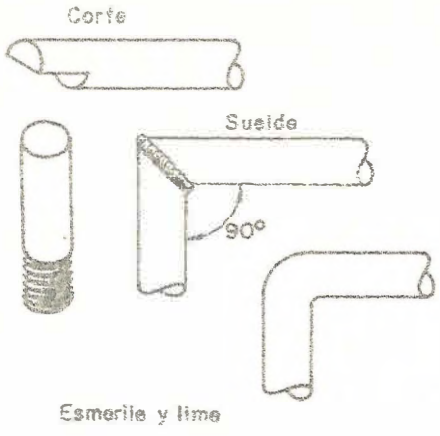
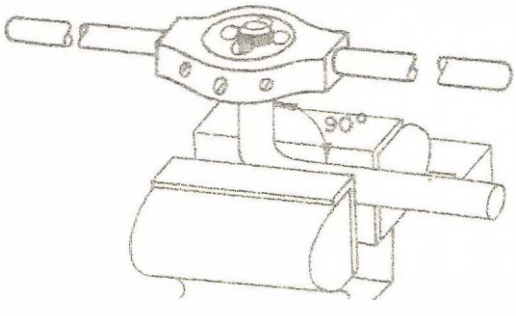
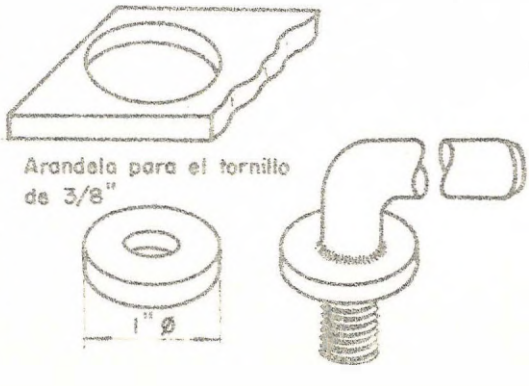
MANTENGA EN ORDEN EL LUGAR DE TRABAJO.

SENA Dirección Nal. Bogotá - Colombia	ORDEN DE OPERACIONES Soporte para soldar en diferentes posiciones.	SOLDADURA UNIDAD Nº 6 — 6 - 7

Nº	OPERACIONES	ESQUEMAS	HERRAMIENTAS
7	SOLDADURA DE LAS OREJAS - DEL SOPORTE Y COLOCACION DEL APOYO GIRATORIO. Marque los puntos para — soldar estas platinas. Suelde primero la roscada y luego haga el montaje - del tubo y suelde la supe rior solamente por la par te de arriba.		Reglilla Rayador Tiza Graneto Martillo Electrodo de - 5/32" Picaescoria Cepillo de ace ro.
8	CORTE Y SOLDADURA DEL TU- BO DEL BRAZO MAYOR. Corte el tubo del brazo - mayor y haga las ranuras- de 5 cm. de longitud, con la segueta y exactamente- en el mismo sentido. Prense los extremos y — suelde las platinas y las ranuras. Esmerile las soldaduras.		Metro Tiza Prensa Segueta Martillo Electrodo de - 1/8" Picaescorias Cepillo de ace ro Esmeril
9	CORTE DEL TUBO DEL BRAZO MENOR Y UNION DE ESTE - CON LAS PLATINAS. Corte el tubo correspon— diente al brazo corto. Haga las ranuras necesa— rias. (Ver detalles). Doble el extremo ranurado y suelde las platinas sin soldar las ranuras.		Metro Tiza Rayador Prensa Segueta Martillo Lima plana bas tarda de 12" Electrodo de - 1/8" Picaescorias Cepillo de ace ro

VERIFIQUE LAS MEDIDAS ANTES DE EJECUTAR LA OPERACION

SENA Dirección Nal. Bogotá - Colombia	ORDEN DE OPERACIONES	SOLDADURA
	Soporte para soldar en diferentes posiciones.	UNIDAD Nº 6 — 7 - 7

Nº	OPERACIONES	ESQUEMAS	HERRAMIENTAS
10	CONSTRUCCION DE TORNILLOS DE 3/4" Corte las varillas para los tornillos de 3/4" y prepárelos como se indica Suelde alrededor de la unión, esmerile y lime esta soldadura. Rosque la parte correspondiente según medidas.	 Esmerile y lime	Reglilla Tiza Rayador Prensa Segueta Electrodo de 1/8" Esmeril de banco Lima plana bastarda de 10" Terraja de 3/4"
11	CONSTRUCCION DEL TORNILLO DE 3/8" Corte la varilla, efectúe el trazado y doble según medidas. Redondee el extremo que ha de servir de palanca y rosque hasta la medida necesaria.		Reglilla Tiza Rayador Prensa Segueta Martillo Escuadra Esmeril Terraja de 3/8"
12	SOLDADURA DE CABEZAS Y MONTAJE Para los tornillos de 3/4" Ø use arandelas de 3/4" (tipo comercial). Para el tornillo de 3/8"Ø use platina de 1/8" x 1½" y haga la arandela con la punzonadora. Haga el montaje usando arandelas comunes de 3/4" y 3/8" Ø interior.	 Proteja la rosca con una tuerca	Reglilla Tiza Rayador Granete Martillo Punzón de 3/8"Ø Punzón de 1" Ø Electrodo de 1/8"

EFECTUE EL ROSCADO USANDO ACEITE LUBRICANTE

SENA Dirección Nacional Bogotá - Colombia	MEDICION Y VERIFICACION COMPAS DE PUNTAS	SOLDADURA A | 9 | 1

Medición

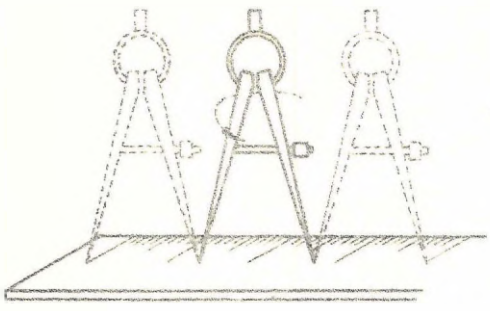


Fig. 1

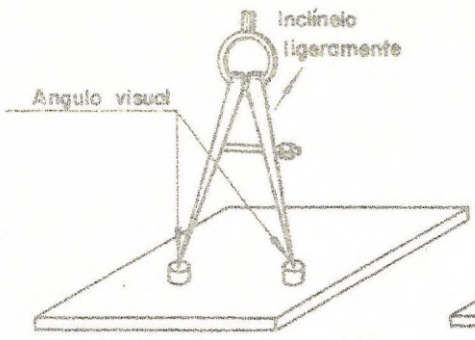


Fig. 2

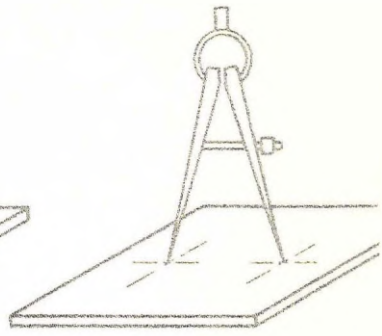


Fig. 3

Para la medición con el compás de puntas proceda como lo indican las figuras 1, 2 y 3.

Para transladar una medida varias veces sucesivas en una misma pieza basta girar el compás sobre una pata y trazar con la otra, repitiendo la operación las veces que sea necesario. (Fig. 1).

En las figuras 2 y 3 se muestra la manera de transladar una medida (la distancia entre los centros de dos varillas) de una pieza a otra.

El compás debe inclinarse ligeramente y la pieza colocarse de tal manera que permita una buena visibilidad para que el operario pueda controlar mejor la medición o verificación (Fig. 2).

Verificación

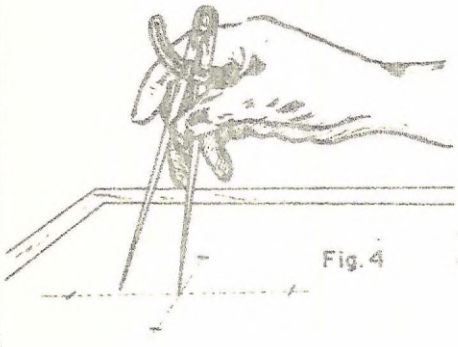


Fig. 4

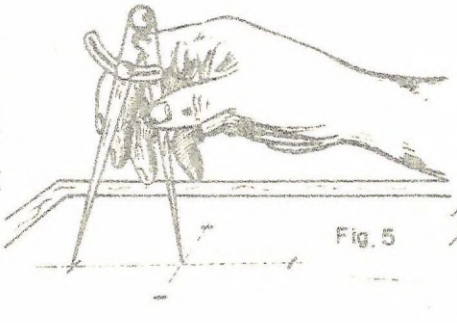


Fig. 5

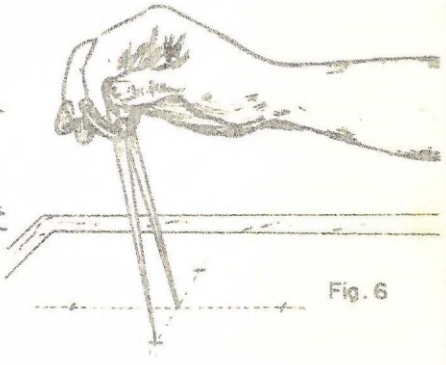


Fig. 6

Para la verificación siga los pasos indicados en las figuras 4, 5 y 6. Centre primero una pata en el punto o marca correspondiente, abra lentamente el compás hasta localizar un punto de referencia y verifique los demás según lo indica el ejemplo de la figura 6.

DE AL COMPAS EL TRATO QUE EXIGE UN INSTRUMENTO DE PRECISION

Proyección

La proyección y construcción de plantillas para trazado, se justifica cuando su empleo es en piezas producidas en serie o en aquellas que por su forma especial imponen su uso.

La construcción de la plantilla puede ser de diferentes materiales, según sea el uso que se le dé, como por ejemplo cartulina, cartón, plástico, madera, lámina de metal, etc. Algunas necesitan de un dispositivo para sujetarlas cómodamente como la indicada en la figura 3. Además debe ser idónea para una producción cómoda, uniforme y rápida; no debe constituir un peligro para la seguridad del operario y estar proyectada de tal manera que no se coloque en forma indebida sobre la pieza y por consiguiente cause errores graves en la ejecución de la misma.

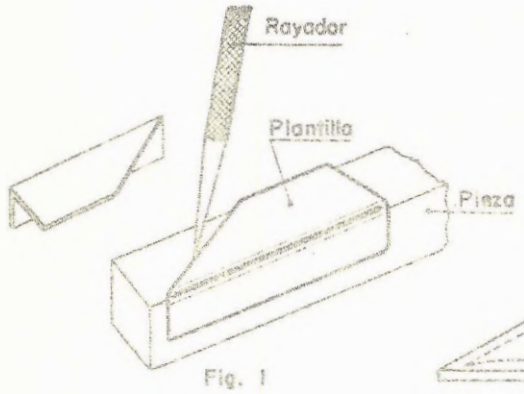


Fig. 1

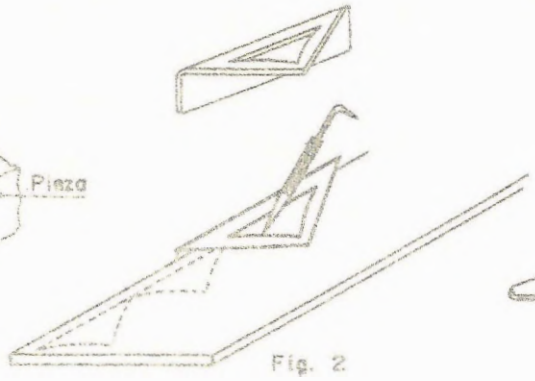


Fig. 2


Fig. 3


Fig. 4

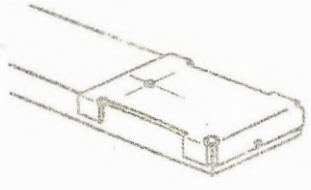


Fig. 5

Empleo

El ejemplo de la figura 1 nos muestra una plantilla simple para el trazado de un ángulo poco común.

La plantilla de la figura 2 es utilizada para el trazado de una forma especial, lo mismo que la de la figura 3.

La plantilla de la figura 4 (llamada también escuadra) es usada para localización de centros de piezas cilíndricas.

La figura 5 ilustra una plantilla para hacer el granateado de piezas iguales.

Construya plantillas, solo en aquellos trabajos que justifiquen su construcción.

Punzonadoras

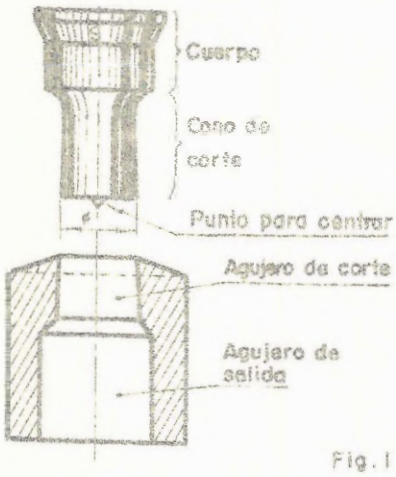
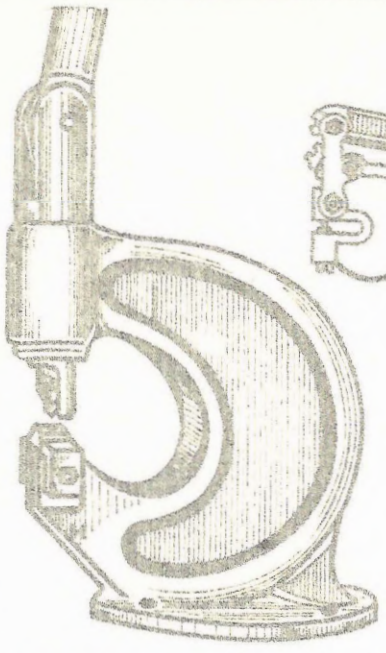


Fig. 1



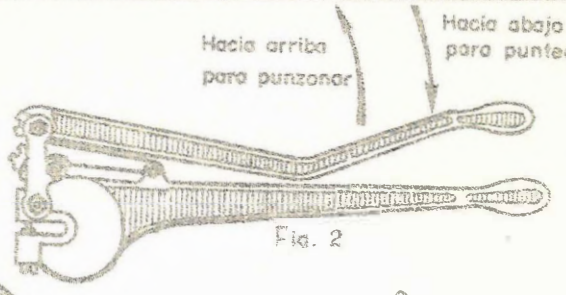


Fig. 2



Fig. 3

Las punzonadoras pueden ser con motor (no ilustrada); de palanca fig. 1, de mano fig. 2 o la ilustrada en la figura 3. El juego de punzones consta de dos partes. Ver detalle fig. 1.
Los punzones pueden ser de diferentes formas. Fig. 4.

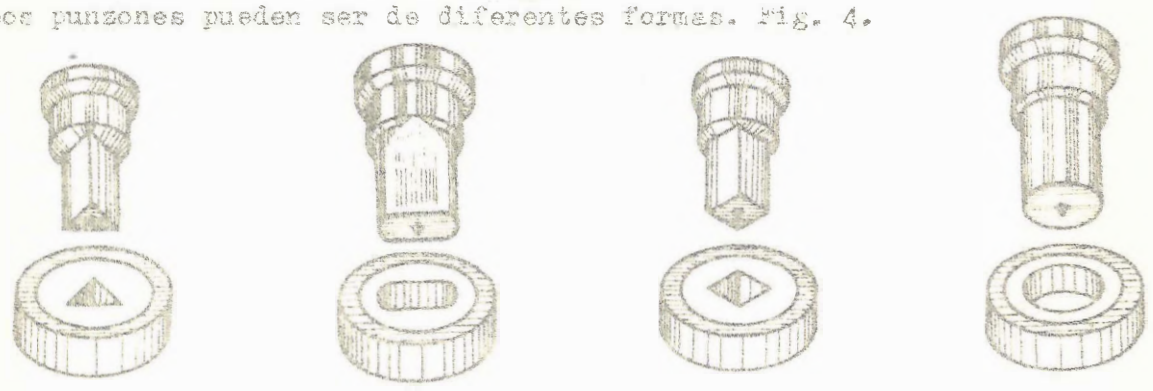


Fig. 4

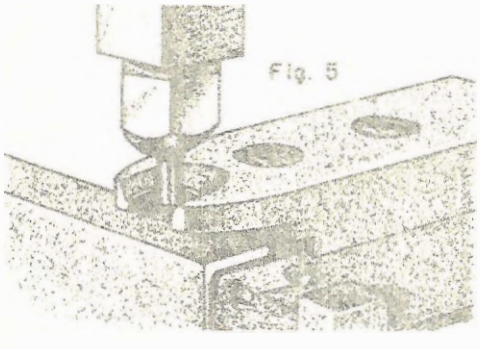


Fig. 5

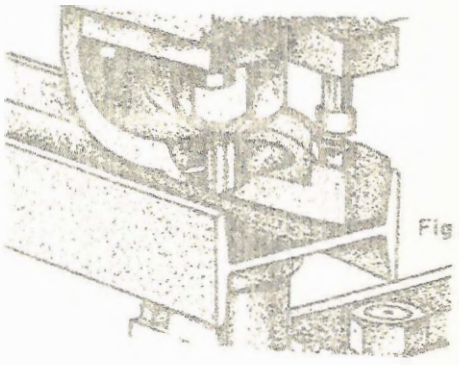


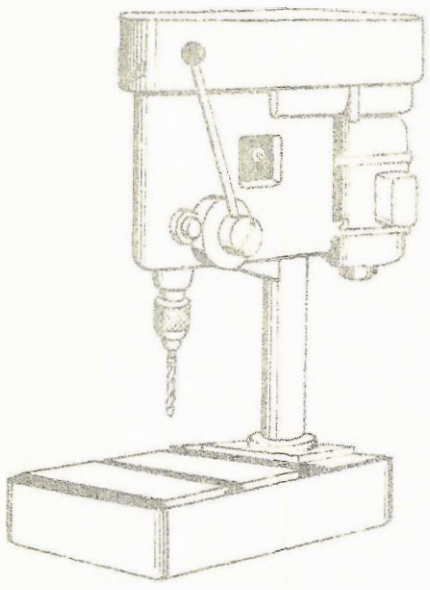
Fig. 6

Una vez colocado en la punzonadora el juego completo de punzones, la pieza se coloca sobre el punzón hembra, con una previa marca hecha con granete, la cual sirve como centro del punzonado, pues todo punzón tiene una pequeña punta en el centro del borde de corte, la cual sirve para orientar la operación sobre la pieza. Esta orientación del punzón se logra, bajando lentamente éste, por medio de una palanca. Figuras 5 y 6.
Nunca lleve las manos cerca al lugar de trabajo.
Use guantes y coloque la pieza perpendicular al punzón para evitar balanceo.

ANTES DE PUNZONAR VERIFIQUE QUE EL CENTRADO ES CORRECTO

TIPOS DE TALADROS

Taladro de Banco



Este taladro es utilizado para hacer agujeros generalmente no mayores de 1/2" ϕ.

El avance de la broca se efectúa a mano por medio de una palanca, que permite graduar a voluntad del operario la presión necesaria en la herramienta.

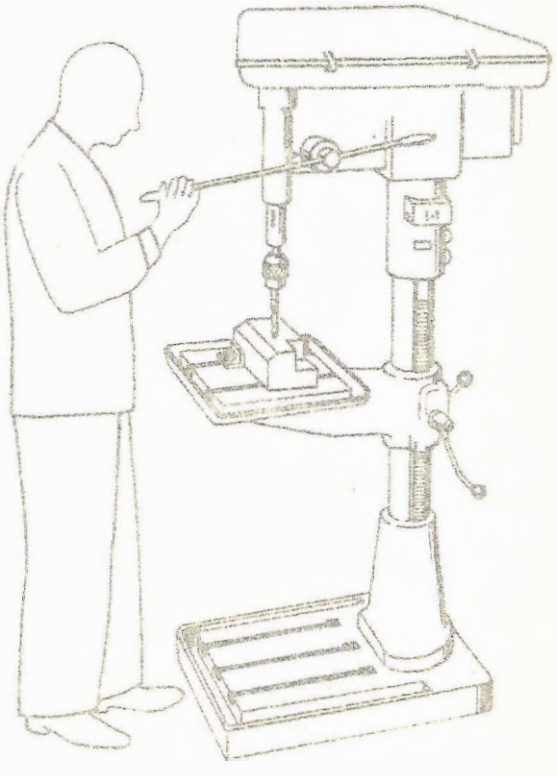
La elección de la velocidad de corte apropiada al trabajo se logra por medio de poleas o engranajes.

La mesa puede ser desplazada y dispone además de un tope graduable que permite hacer agujeros a la profundidad deseada.

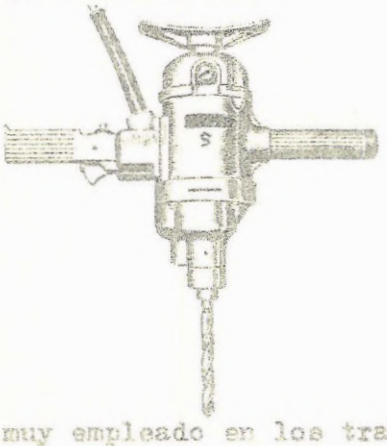
Taladro de Columna

Con esta máquina se logran hacer agujeros de ϕ mayor a los que se pueden hacer con el taladro de banco.

Dispone de dispositivo de avance de la broca manual o automático y mecanismo para el desplazamiento de la mesa.



Taladro de mano



Es muy empleado en los trabajos de montaje o en piezas que por su tamaño o forma es más práctico el uso de esta máquina herramienta.

ELIJA EL TALADRO APROPIADO AL TRABAJO QUE DESEE EFECTUAR.

Conservación

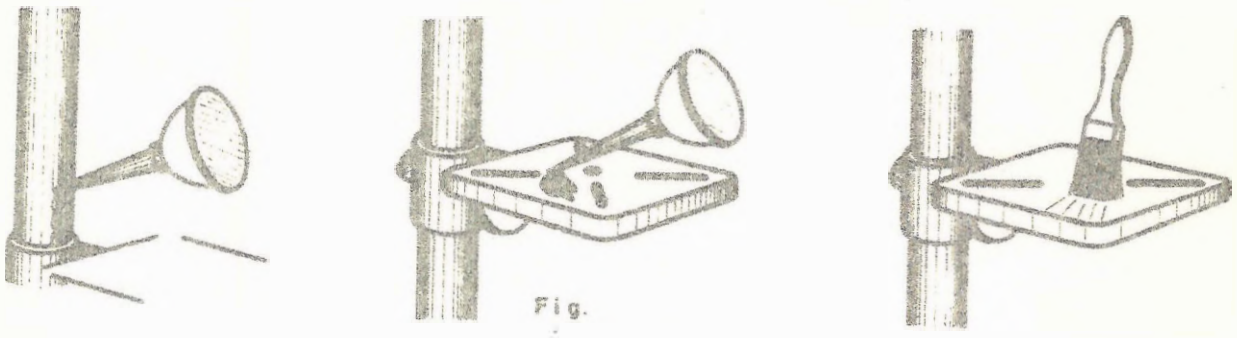


Fig.

El taladro exige un cuidadoso uso y un buen mantenimiento, para ello obsérvese las normas siguientes:

Aceite regularmente con la cantidad necesaria para cada parte de la máquina.

Después de usar el taladro frote con aceite y estopa aquellas partes que estén expuestas a oxidarse.

Retire con una brocha las virutas.

Use la llave del mandril en forma adecuada.

No golpee el mandril.

Proteja la mesa de posibles perforaciones o golpes.

No golpee la palanca de avance, ni ejerza en ella demasiada presión.

Clases de Brocas

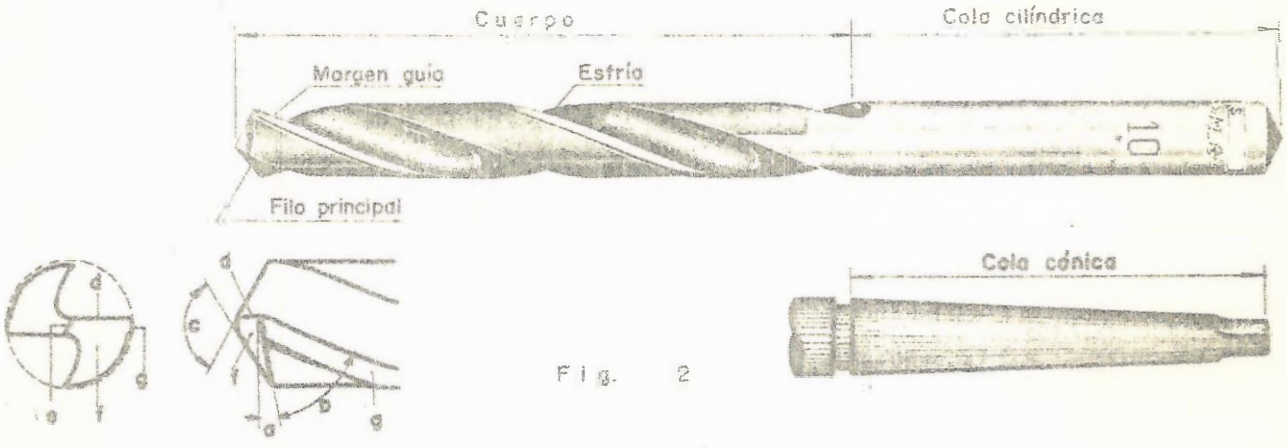


Fig. 2

Las brocas se fabrican en acero al carbono y acero rápido.
La figura 2 ilustra las partes principales de una broca.
Generalmente las brocas cuyo diámetro es superior a 1/2" tienen cola cónica para ser colocadas directamente en el eje del taladro (husillo) y las de diámetro menor tienen cola cilíndrica.
Los detalles de la figura 2 indican: a) ángulo destalonado (ángulo de incidencia) permite que los filos principales se introduzcan en el material; b) ángulo de corte; c) ángulo de la punta; d) filo principal o labio; e) filo transversal; f) superficie de incidencia o de afilado; g) faja de guía.

MANTENGA LAS BROCAS BIEN AFILADAS Y ORDENADAS

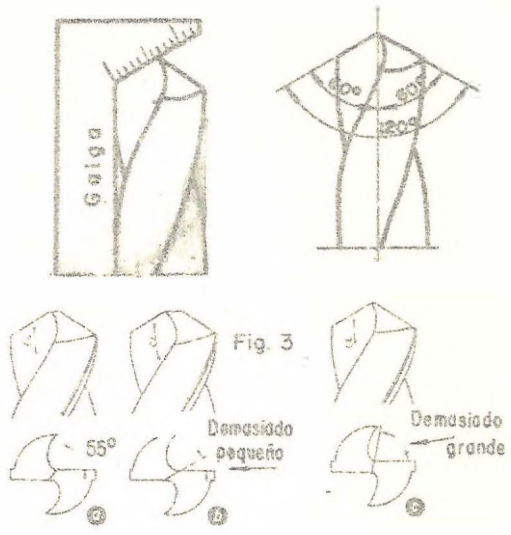
Afilado



Fig. 1



Fig. 2



El desgaste de una broca se reconoce por el redondeamiento de los vértices exteriores de los filos principales. (Fig. 1). El afilado puede ser realizado a mano, (Fig. 2) o con accesorio especial para tal fin. Los filos se refrigeran durante el afilado con objeto de que no se calienten. Para el afilado observe que la piedra se encuentre rectificada.

El ángulo de afilado para hierro y acero es de 118º a 124º, para la verificación se usa una galga (Fig. 3). Esta tiene además unas graduaciones para comprobar que los filos principales tienen la misma longitud y guardan una posición simétrica respecto al eje de la broca.

El detalle de la fig. 3 nos muestra: a) ángulo de afilado correcto; b) ángulo demasiado pequeño: la broca corta mal; c) ángulo demasiado grande: los filos se rompen con facilidad.

Montaje y Desmontaje de las Brocas

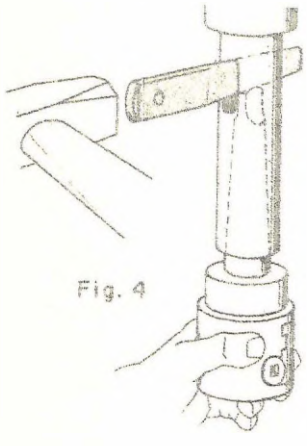


Fig. 4

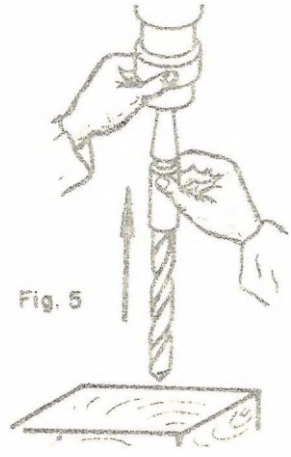


Fig. 5

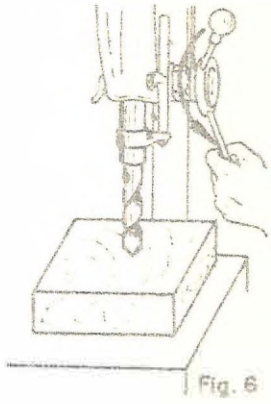


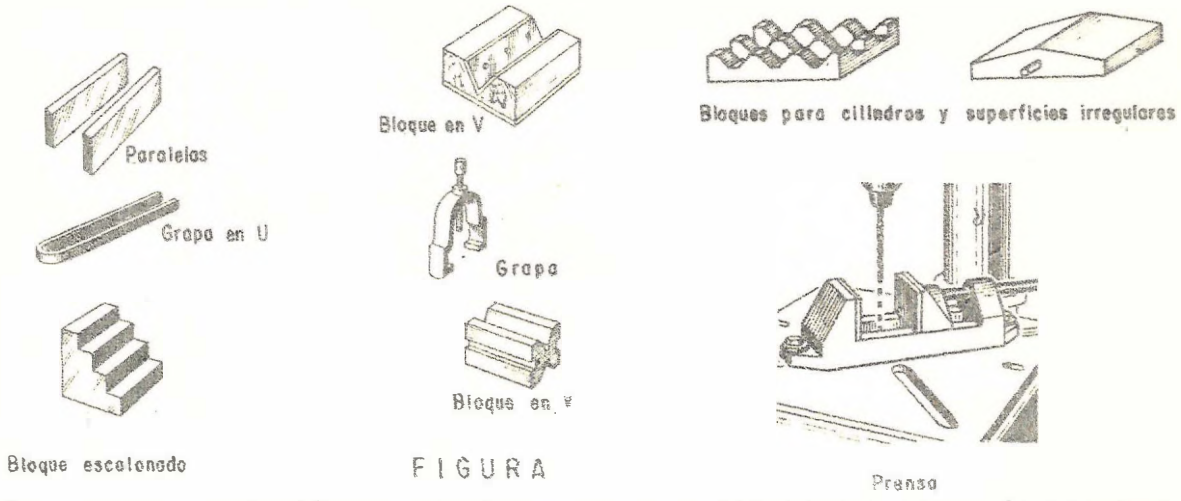
Fig. 6

Para el montaje sobre mandril observe que la broca quede centrada en él, en caso contrario la broca puede estar torcida o que el mandril se encuentra con suciedad. Apriete la broca firmemente con la llave y retire ésta antes de poner en funcionamiento el taladro.

La broca de cola cónica se monta retirando el mandril (Fig. 4) y colocándola con un rápido movimiento hacia arriba (Fig. 5). Luego ejerza presión en la punta de ésta, sobre un bloque de madera, bajando rápidamente la palanca sensitiva. Fig. 6

Para desmontar la broca use la cuña como se indica en la figura 4.

Sujeción



FIGURA

Para la correcta sujeción de la pieza, se usan diferentes tipos de prensas o dispositivos como los ilustrados en la parte superior.

La sujeción es una de las operaciones más importantes para efectuar un taladrado correcto, por lo tanto debe estudiarse cuidadosamente la mejor manera de sujetar la pieza.

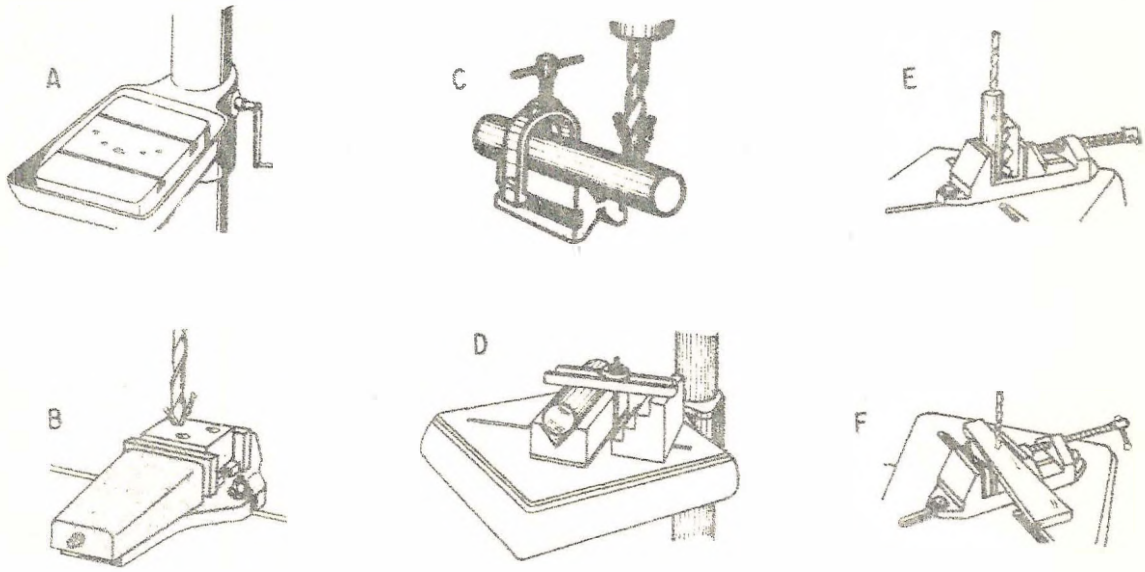


FIGURA 2

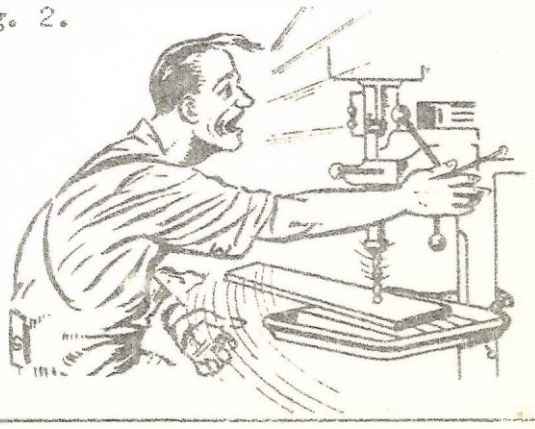
Las piezas deben apoyarse sobre calzos de madera u otro material similar, para evitar deteriorar la superficie de la mesa en aquellos trabajos que la broca atraviesa la pieza. Ver A de la fig. 2.

Las paralelas se usan para situar correctamente la pieza sobre la prensa (F de la figura 2).

El bloque en V se emplea para sujetar piezas cilíndricas (C).

La grapa se puede usar combinada con el bloque escalonado (D).

Los ejemplos E y F indican el uso de otros dispositivos de sujeción.



NUNCA SUJETE CON LAS MANOS PIEZAS PEQUEÑAS.

Como elegir el número de revoluciones por minuto

METAL	No. de revoluciones por minuto según el ⌀ de la broca							Refrigerante
	1/8"	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	1"	
Acero duro	1.060	770	450	370	220	280	260	Taladrina
Hierro o Acero maleables	1.280	850	570	570	470	410	390	Taladrina
Fundición	1.920	1.070	740	650	590	460	400	En seco

Para calcular el número de revoluciones por minuto, se usa la siguiente fórmula: $N = \frac{V}{\pi D}$

N = No. de R. P. M.
V = Velocidad del corte
D = Diámetro de la broca

NOTA.- Si el No. de R.P.M. indicado aquí, no coincide con la tabla del taladro, elija el más aproximado.

Generalmente los taladros tienen un cuadro que indica el número de revoluciones del mandril, según el engranaje o juego de poleas que se elija. El presente cuadro nos muestra cuál es el número de revoluciones que debe ser seleccionado según el diámetro de la broca, el metal que se taladra y la refrigeración apropiada. Como se puede observar en el cuadro, una broca de diámetro menor necesita mayor número de revoluciones que una de mayor diámetro.

Centrado de la broca

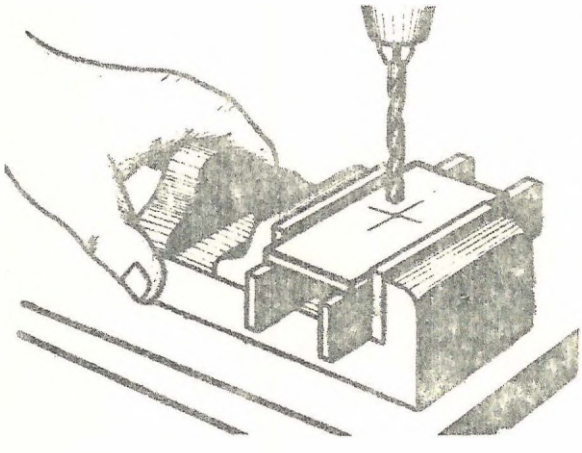
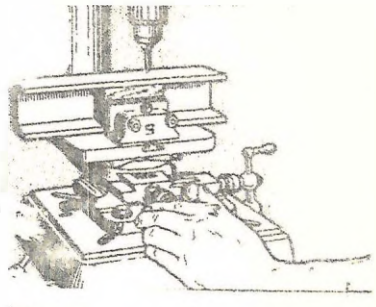


Fig. 1



.2

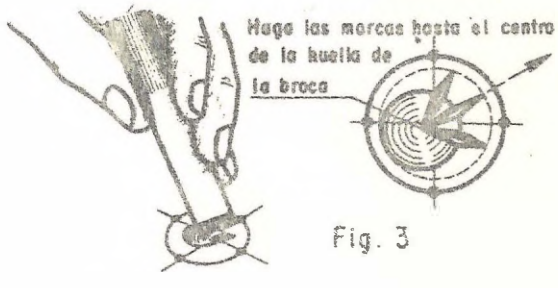


Fig. 3

Se baja la broca sin poner en marcha el taladro, hasta que la punta de ésta haga contacto en el centro punteado. Si no hace contacto exactamente en el centro y la prensa no está fija sobre la mesa, desplace la prensa hasta que localice el punto marcado. (Fig. 1).

Si la prensa se fija antes del centrado de la broca, ésta debe disponer de tornillos que desplazan la pieza para lograr un centrado correcto. (Fig.2) Además con el movimiento de la mesa del taladro se facilita mucho esta operación.

Si al iniciar el taladrado se observa que éste se encuentra descentrado, se puede corregir con unas ligeras marcas de cincel, desplazadas desde el centro de la huella y hacia el punto descentrado, como se indica en la fig. 3. Este procedimiento solo se utiliza en trabajos sin precisión y cuando la broca no ha cortado en todo su diámetro total.

ELIJA EL NUMERO DE REVOLUCIONES Y EL REFRIGERANTE CORRECTOS

Influencia del punteado

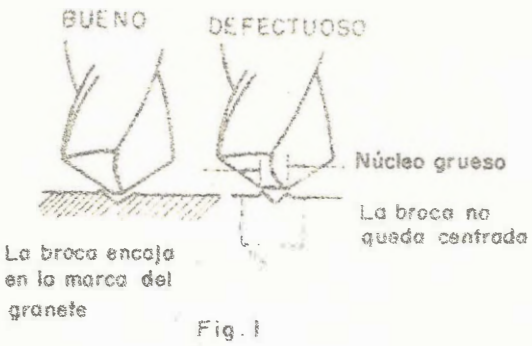


Fig. 1

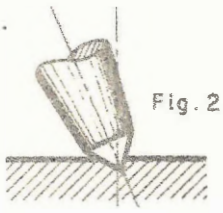


Fig. 2

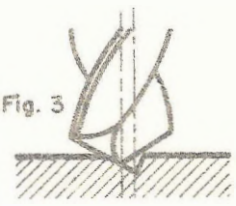


Fig. 3



Fig. 4

El punteado con el granete debe ser fuertemente acentuado para que la punta de la broca se localice exactamente dentro de éste. (Fig. 1).

Cuando el punteado no ha sido correctamente ejecutado (inclinado) la broca queda descentrada. (Figs. 2 y 3).

Para hacer perforaciones mayores de 3/8" ∅ es necesario usar antes una o dos brocas de diámetros inferiores las cuales sirven de guía para el taladrado final, además de facilitar la operación de corte, ya que reducen la fricción de la broca de diámetro mayor. (Fig. 4).

Rebabas

Para eliminar las rebabas que se forman en el taladrado se usa una broca de mayor diámetro o un avellanador. (Fig. 5).

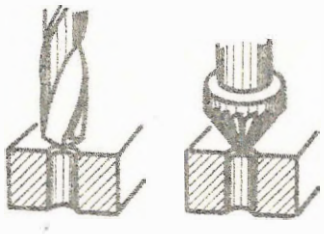


Fig. 5

La presión de avance de la broca debe disminuirse cuando ésta va a salir, para evitar que el material se desgarre. (Fig. 6).



Fig. 6

Cuando la broca es corta, no debe emplearse para hacer perforaciones profundas, pues si se usara, se quedan atrapadas en sus estrías las virutas y por consiguiente se embota o traba. (Fig. 7).

De ser necesario el uso de una broca en estas condiciones, es indispensable sacar la broca con frecuencia para retirar las virutas con una brocha de cerdas.

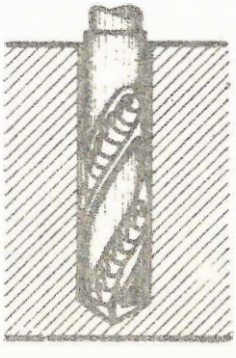


Fig. 7

RETIRE LAS VIRUTAS CON UN GANCHO O BROCHA DE CERDAS

Terrajas

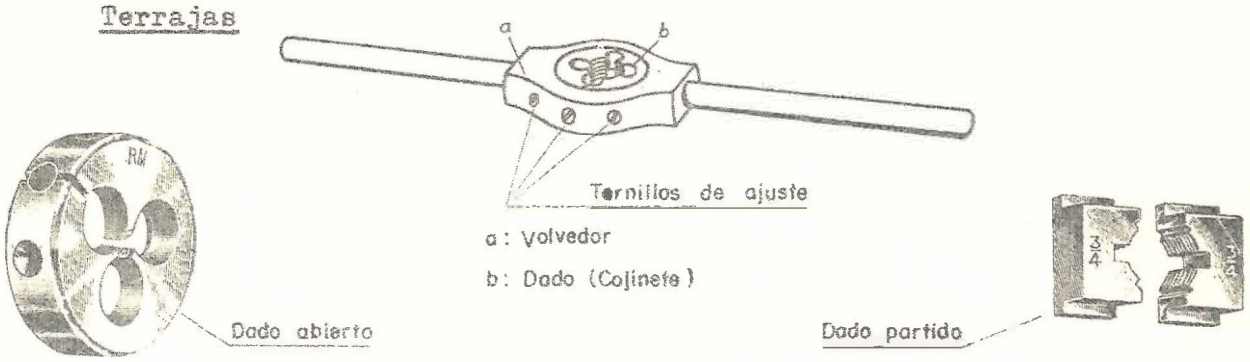


FIG. 1

Un juego de terrajas consta generalmente de: volvedores y dados (cojinetes). Los volvedores y dados más usados son los ilustrados en la fig. 1.

Montaje de los dados

Algunos dados tienen marcas que deben coincidir en el montaje con las — del volvedor. Otros no tienen señales especiales, pero tanto unos como - otros, todos tienen una parte cónica que debe quedar localizada para co— menzar la rosca de la pieza.

Sujeción y roscado

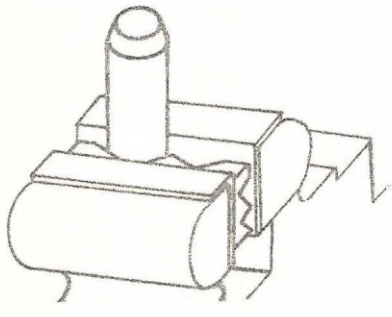


Fig. 2

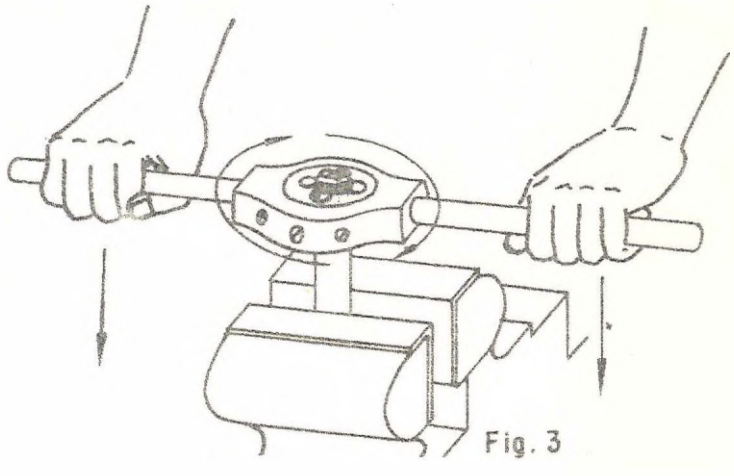


Fig. 3

Antes de sujetar la pieza, se debe chaflanar ligeramente el extremo que- se quiere roscar y la sujeción se hace con mordazas o calzos con ranuras en V.(Figura 2)

El roscado se comienza en la parte cónica del dado, observando que no se incline con respecto al eje de la pieza (Figura 3) y presionando ligera- mente la terraja.

Si el tipo de cojinete lo permite, después de cada vuelta es conveniente girarlo en sentido contrario para desalojar la viruta.

Los dados son ajustables generalmente por medio de tornillos. Este ajus- te permite que la rosca se termine con el diámetro necesario, el cual se puede calibrar o controlar con una tuerca que posea las mismas caracte— rísticas del dado, o también con un calibrador de roscas.

Después de terminada la operación, limpie bien las herramientas.

REFRIGERE LA OPERACION DEL ROSCADO CON ACEITE O CEBO

Volvedores

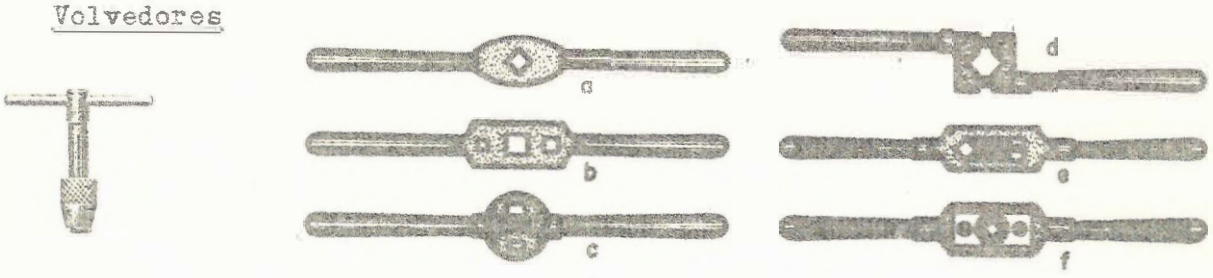
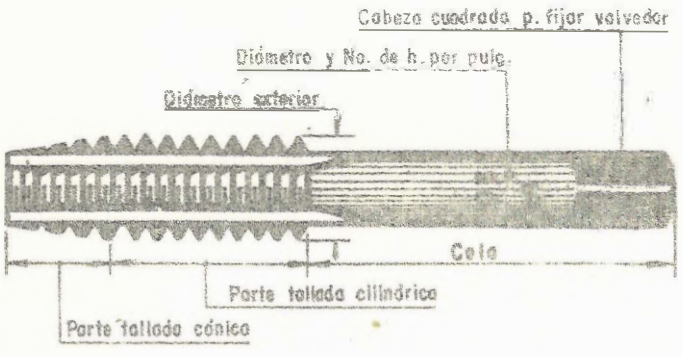


Fig. 1

Los volvedores más empleados son los indicados en la figura 1, siendo el señalado en F el que ofrece mayor equilibrio y sujeción. Los volvedores se usan solamente para la sujeción de machos y escariadores.

Machos



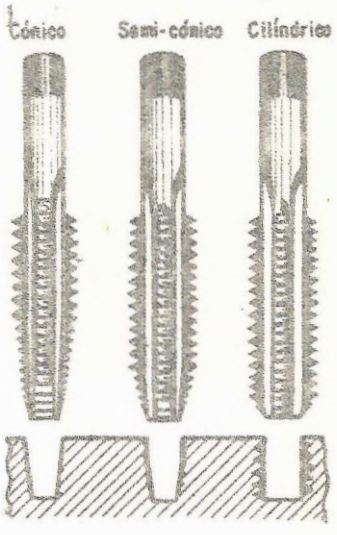


Fig. 2

Un juego de machos consta de tres. Figura 2.
El macho cónico es usado para la iniciación de la rosca.
El semi-cónico para el desbaste intermedio y el cilíndrico dá el acabado completo de la rosca y es usado además para roscar en agujeros ciegos.

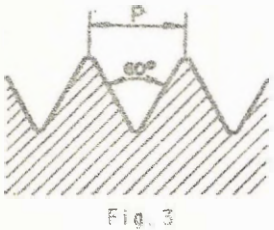


Fig. 3

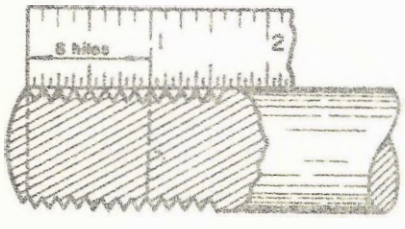


Fig. 4

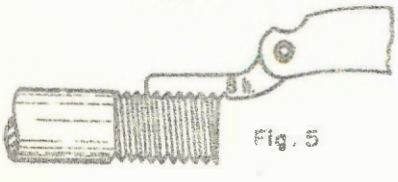


Fig. 5

Determinación del paso de una rosca

Los machos más usados son para hacer roscas de paso ordinario y fino. El paso es la distancia que hay entre dos filetes o hilos consecutivos. (Fig. 3).
Para hallar el paso de una rosca se divide la pulgada por el número de hilos:

$$P = \frac{1''}{\text{No. hilos / pulgada}}$$

Para hallar el paso en milímetros, se divide el equivalente de la pulgada en mm. (25.4) por el número de hilos:

$$P = \frac{25,4}{\text{No. hilos / pulgada}}$$

Para determinar el número de hilos por pulgada se usa una reglilla graduada en pulgadas y se cuenta el número de hilos comprendidos en una pulgada, según la fig. 4 o por medio de un calibrador para roscas, se lee el número de hilos que la hoja o peine tiene grabado. (Fig. 5).

SELECCIONE EL MACHO ADECUADO PARA EL ROSCADO DESEADO

Empleo de los machos

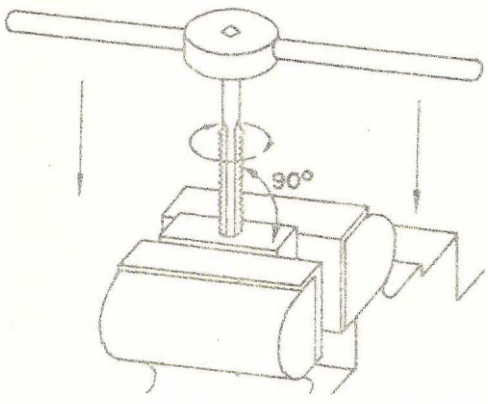


Fig. 1

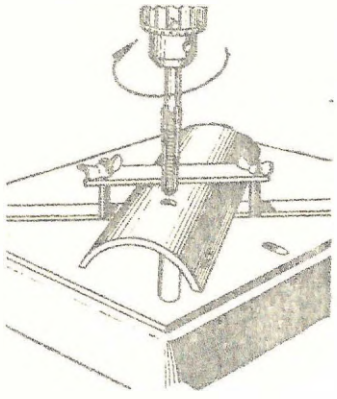


Fig. 2

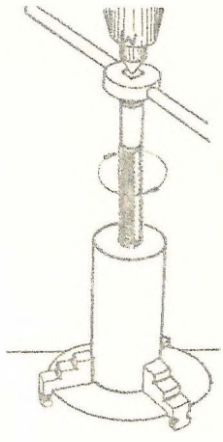


Fig. 3

Sujete firmemente el macho cónico en el volvedor y céntrelo en el agujero presionándolo ligeramente, al mismo tiempo que se hace girar en el sentido de la rosca, hasta observar que los tres primeros filetes o hilos, hayan entrado; a continuación retroceda 1/4 de vuelta por cada giro completo de avance, para desalojar la viruta. Verifique que el macho no se incline con relación al eje del agujero. (Fig. 1).

También se puede hacer uso del taladro, colocando el macho en el mandril y centrando la punta de éste en el agujero, luego se hace girar manualmente el mandril (Fig. 2), o colocando el volvedor como se indica en la fig. 3.

La refrigeración es muy necesaria para roscar hierro maleable o acero y puede ser: aceite, manteca o cebo. Para el hierro fundido, bronce y aluminio no es necesario el refrigerante.

Efectúe el roscado con mucho cuidado y sin prisa, ya que el macho se puede romper fácilmente y generalmente su extracción presenta dificultad.

Para que la operación sea más fácil, haga uso del juego de machos.

El presente cuadro nos indica con qué broca se debe taladrar según el diámetro del macho, para roscas ordinarias (N.C.) y finas (N.F.).

ROSCA NORMAL AMERICANA TIPO GRUESO (N.C.) (Anteriormente U.S.S.)			
Ø Ext. del Macho	Ø de la Broca	Ø Ext. del Macho	Ø de la Broca
1/16"	3/64"	9/16"	31/64"
1/8"	3/32"	5/8"	17/32"
3/16"	9/64"	11/16"	19/32"
1/4"	13/64"	3/4"	21/32"
5/16"	1/4"	13/16"	23/32"
3/8"	5/16"	7/8"	49/64"
7/16"	23/64"	15/16"	53/64"
1/2"	27/64"	1"	7/8"

ROSCA NORMAL AMERICANA TIPO FINO (N. F.) (Anteriormente S.A.E.)			
Ø Ext. del Macho	Ø de la Broca	Ø Ext. del Macho	Ø de la Broca
1/8"	7/64"	1/2"	29/64"
3/16"	5/32"	9/16"	33/64"
1/4	7/32"	5/8"	37/64"
5/16"	9/32"	3/4"	11/16"
3/8"	21/64"	7/8"	13/16"
7/16"	25/64	1"	15/16"

INICIE EL ROSCADO CON CUIDADO Y PERMANENTE CONTROL VISUAL

Tipos de chaflanado

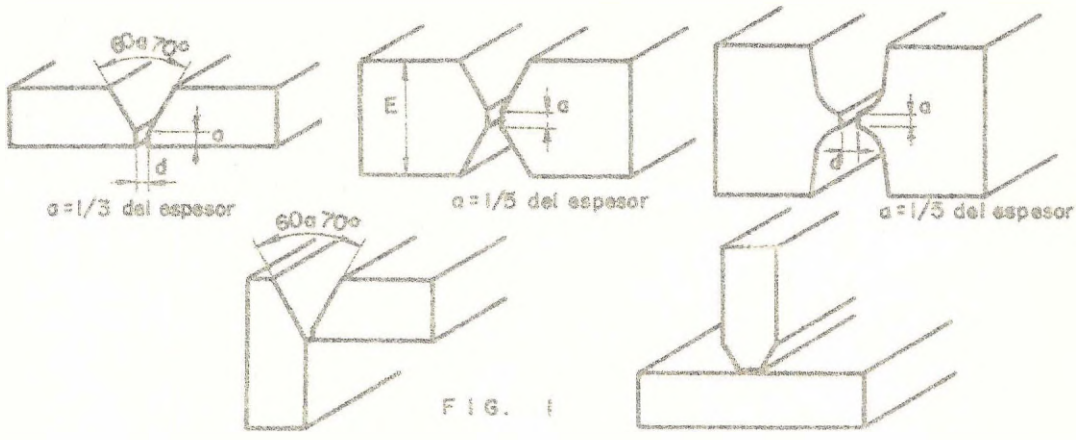


FIG. 1

Los tipos de chaflanado maś generalmente usados son los indicados en la figura 1. Estos pueden ser ejecutados con esmeriles fijos o portátiles. También utilizando el equipo de corte oxiacetilénico o cincelado.

Chaflanado con esmeril

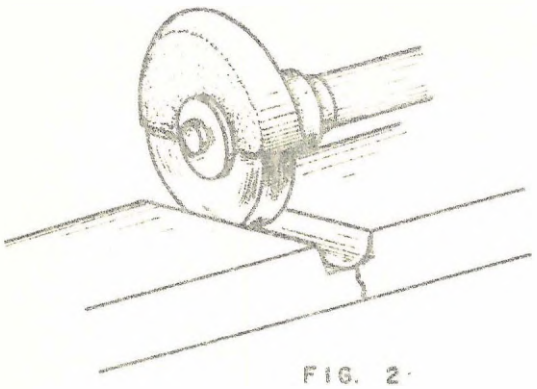


FIG. 2

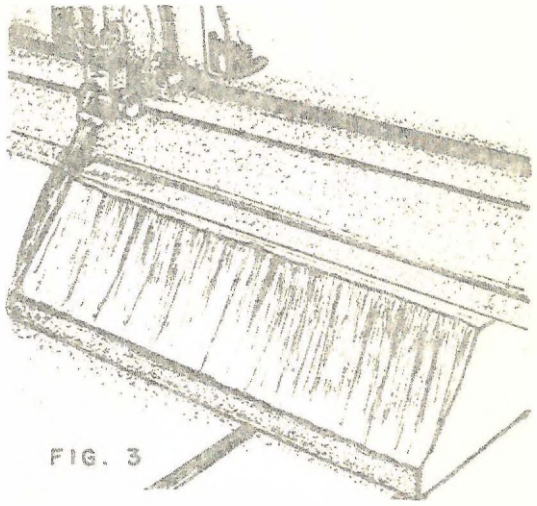


FIG. 3

Este sistema de chaflanado se usa frecuentemente sobre fundición de hierro, como también sobre cualquier otro metal pero con menos rapidez. Figura 2.

Chaflanado con oxiacetileno

Cuando se necesita rapidez en la operación del chaflanado se emplea el equipo para el corte con oxiacetileno. Pudiéndose hacer - manual o automáticamente.

Con el dispositivo automático se puede graduar el ángulo del chaflán y el avance de-corte; con el semi-automático únicamente - el ángulo del chaflán. Figura 3.

El chaflanado con cincel solo es usado para casos especiales y de poca longitud.



USE EL ANGULO ADECUADO DEL CHAFLAN SEGUN SEA SU APLICACION

JUNTA SOBREPUESTA

Las juntas o uniones de solapa o sobrepuestas se preparan de modo que no presenten ninguna abertura entre las partes a soldar.

El ángulo que forma el electrodo con la pieza a soldar, debe ser el más aproximado al indicado en la figura 1. Dirija el arco sobre el borde de la chapa superior, avanzando el electrodo en línea recta sin oscilarlo y observando que la escoria flote siempre sobre la superficie y no se deposite en el rincón de la junta o delante del avance del electrodo.

El cuadro indica el amperaje necesario según sea el espesor a soldar de una sola pasada o cordón.

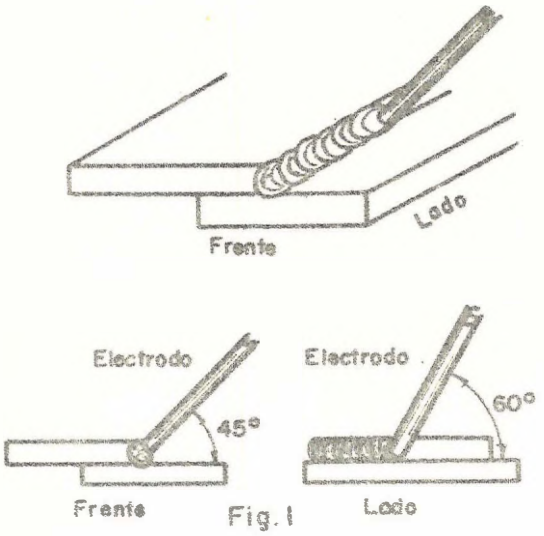


Fig. 1

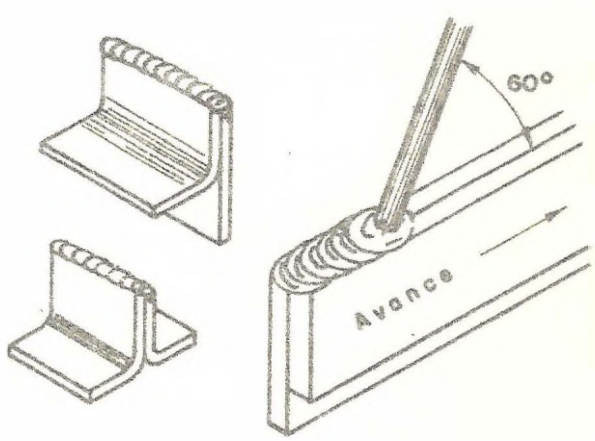
Espesor a soldar	Diámetro del electrodo	Amperaje
Calibre Nº 18 (1 mm.)	3/32"	75
Calibre Nº 14 (2 mm.)	1/8"	120
1/8" (3 a 4 mm.)	5/32"	150
1/4" (6 mm.)	3/16"	200
	1/4"	250
5/16" a 3/8" (8 a 10 mm.)	1/4"	275 - 300

JUNTA REBORDEADA O DE CANTO

Este tipo de junta es el más económico para trabajos donde el buen ajuste de las juntas y la velocidad con que se aplica la soldadura son los factores principales. Además esta soldadura proporciona una buena resistencia.

Generalmente esta soldadura es usada sobre láminas, aplicando un solo cordón o pasada.

Espesor a soldar	Diámetro del electrodo	Amperaje
Calibre Nº 18 (1 mm.)	3/32"	60 - 70
Calibre Nº 14 (2 mm.)	1/8"	110
Calibre Nº 10 (3 a 4 mm.)	5/32"	160



Sostenga el arco y amperaje de modo que se produzca un siseo. No es necesario oscilar el electrodo y éste deberá formar un ángulo aproximado de 60º con el borde a soldar, según lo indica la figura.

SELECCIONE EL TIPO DE JUNTA DE ACUERDO A LAS NECESIDADES Y A SU RESISTENCIA

El "SENA" es una organización de los sectores económicos del país, cuyo fin primordial es aumentar la productividad nacional y mejorar el nivel de vida del hombre colombiano, a través de la formación integral y de la capacitación técnica de nuestro trabajador.

ASESORIA TECNICA
O.I.T.

EDICIONES "SENA" 1.960