

## ROSCADO

Atornillar es una de las maneras clásicas de unir metal con metal y metal con madera. Este ingenioso método utiliza pares de ranuras o roscas en espiral que embonan unas con otras.



Las roscas se hacen con machuelos y dados de acero de alto carbón. Los machuelos cortan las roscas dentro del hoyo, los dados taladran la rosca en el exterior de tubos y varillas.

Los machuelos y los dados se basan en uno de los dos sistemas. Uno es el Sistema Nacional Americano de Roscas, que tiene dos grados: el grueso para propósitos generales y el fino, con más roscas por pulgada, para ensambles de precisión.



El tamaño de la rosca viene especificado en la tapa del dado, indicando el diámetro exterior de la rosca y el número de roscas por pulgada, ya sean roscas gruesas o finas.

El otro sistema es el Sistema Métrico Decimal. El diámetro exterior está dado en milímetros, así como la graduación de las roscas, que corresponde a las roscas por pulgada del sistema americano.

Para igualar las roscas de un tornillo o una tuerca, se necesita medir con un calibrador de roscas para poder seleccionar el machuelo o el dado correcto. El calibrador tiene una serie de hojas dentadas que embonan en las roscas de tornillos y tuercas.



Una punta del calibrador tiene las hojas correspondientes al sistema americano fino, y la otra al sistema americano grueso.

## TALADRADO

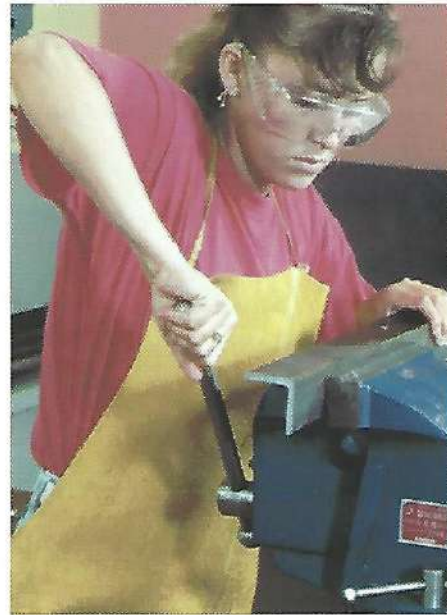


Para determinar el tamaño adecuado de machuelo o dado, hay que probar las hojas de un calibrador contra la rosca, del tornillo o la tuerca, con la que debe embonar la nueva rosca, hasta que se localice una que embone perfectamente.

El número estampado en la hoja del calibrador es el número de cuerdas por pulgada. Entonces, mida el diámetro mayor de la rosca con un compás o con un vernier. Los dos números combinados indican el tamaño correcto de machuelo o dado para ese tornillo o tuerca en particular.



Antes de roscar un hoyo para un tornillo, hay que taladrar el hoyo. Este hoyo debe corresponder con el tamaño del machuelo. La mayoría de los juegos de dados y machuelos tienen una tabla que indica el tamaño de la broca que se debe usar.

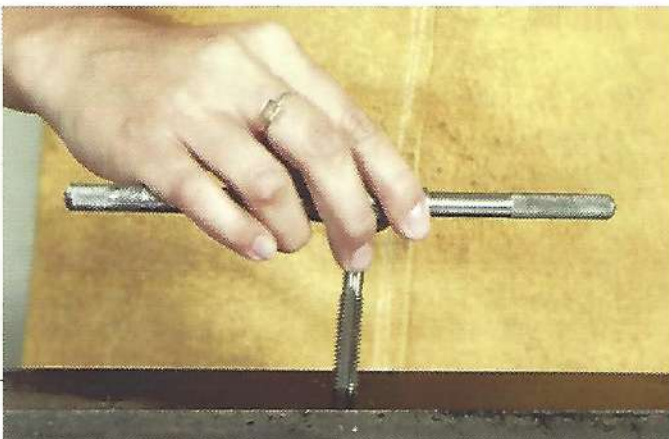


Si nunca ha trabajado con dados y machuelos, es conveniente que practique en algunas piezas sobrantes. Fije la pieza de metal en una prensa con el hoyo previamente taladrado.

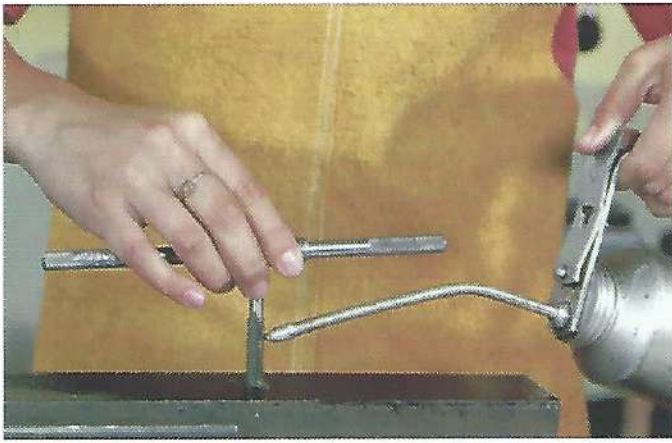


Los machuelos se giran con una llave especial o llave de machuelos.

Los dados son sostenidos por medio de una tarraja, que algunas veces tiene una guía para alinear el tubo o la varilla y asegurar que el corte de la rosca sea exacto.



Coloque el machuelo sostenido en la llave de machuelos, directamente sobre el hoyo. La clave para un corte limpio y preciso de roscas es trabajar con dados y machuelos bien afilados, manteniendo el trabajo a escuadra y bien aceitado.



Ponga un poco de aceite al final del machuelo y en el hoyo.



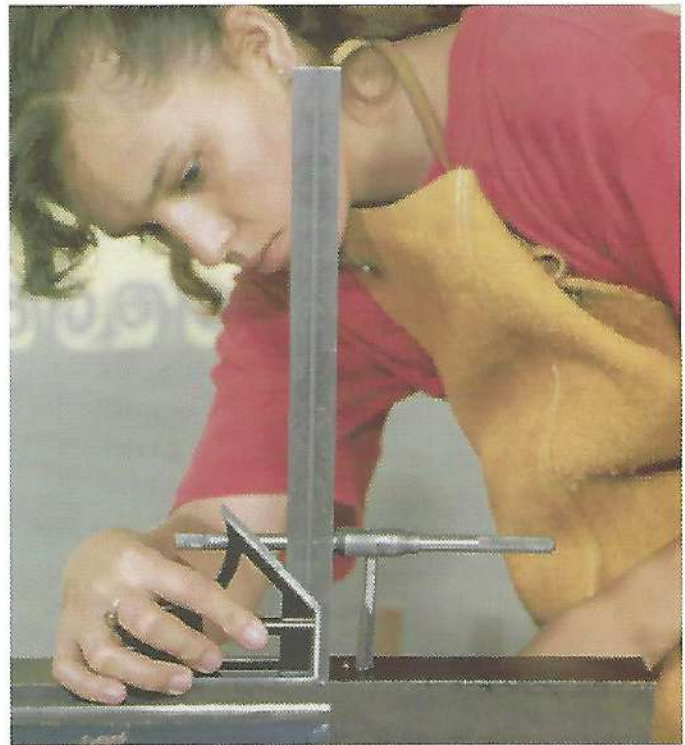
Sostenga la llave del machuelo con una mano y presione hacia abajo, comenzando a girar en sentido de las manecillas del reloj. Dé al machuelo una vuelta completa.

Una vez que ha cortado la primera rosca o primera vuelta, deténgase. Coloque una escuadra cerca de la manija del machuelo, de tal manera que la manija toque la escuadra en el siguiente cuarto de vuelta.



Sostenga la llave con sus dos manos y gire un cuarto de vuelta.

Regrese un poco y vea el machuelo y la escuadra para verificar que el machuelo esté vertical. Si no está a escuadra, saque el machuelo y comience de nuevo a escuadra.



Cuando esté satisfecho con la escuadra, dé al machuelo un cuarto de vuelta. De nuevo verifique que esté a escuadra y ajuste si es necesario. Ponga más aceite.

Repita este procedimiento dos o más veces hasta que quede a escuadra.



## TALADRADO



Cuando el machuelo esté correctamente alineado, continúe haciendo la rosca lenta y establemente. No haga presión. Una vez agarrado, el machuelo se mete en el hoyo por su propia acción cortante.

Después de cada dos vueltas completas, regrese el machuelo un cuarto o media vuelta, para sacar las rebabas que se hayan quedado atoradas en los bordes cortantes.

Cuando el hoyo esté roscado, regrese cuidadosamente el machuelo de tal manera que no maltrate las roscas recién hechas.



Usando gafas protectoras, retire las rebabas de la superficie de la pieza de trabajo. Limpie el hoyo con aceite y un palillo con algodón y un trapo.



Para hacer la rosca en una varilla, coloque el dado en la tarraja y apriétela.



Coloque la varilla en la prensa.

Con una lima, haga un pequeño bisel al borde de la punta de la varilla.



Marque en la varilla el punto hasta el cual quiere usted la rosca.

Coloque la tarraja con el dado sobre la varilla y agregue un poco de aceite.





Tome las manijas presionando firmemente hacia abajo, y gire la tarraja en sentido de las manecillas del reloj para comenzar la rosca.

Siga girando la tarraja con un movimiento estable.

Regrese un cuarto de vuelta o media vuelta cada dos vueltas, para sacar las rebabas.



Así continúe hasta alcanzar la marca con el límite de la rosca.

Cuando alcance la marca de la profundidad deseada de la rosca, regrese la tarraja lentamente.

Quite todas las rebabas.



Roscas métricas ISO					
Diámetro	Paso	Broca para machuelo	Diámetro	Paso	Broca para machuelo
M 1.6	0.35	1.25	M 20	2.5	17.50
M 2	0.40	1.60	M 24	3.0	21.00
M 2.5	0.45	2.05	M 30	3.5	26.50
M 3	0.50	2.50	M 36	4.0	32.00
M 3.5	0.60	2.90	M 42	4.5	37.50
M 4	0.70	3.30	M 48	5.0	43.00
M 5	0.80	4.20	M 56	5.5	50.50
M 6	1.00	5.00	M 64	6.0	58.00
M 8	1.25	6.75	M 72	6.0	66.00
M 10	1.50	8.50	M 80	6.0	74.00
M 12	1.75	10.25	M 90	6.0	84.00
M 14	2.00	12.00	M 100	6.0	94.00
M 16	2.00	14.00			

SERIE DE ROSCAS					
Americana fina (NF)			Americana gruesa (NC)		
Tamaño del machuelo	Hilos por pulgada	Broca para machuelo	Tamaño del machuelo	Hilos por pulgada	Broca para machuelo
# 4	48	43	# 4	40	43
# 5	44	37	# 5	40	38
# 6	40	33	# 6	32	36
# 8	40	33	# 8	32	29
# 10	32	21	# 10	24	25
# 12	28	14	# 12	24	16
1/4	28	3	1/4	20	7
5/16	24	1	5/16	18	F
3/8	24	Q	3/8	16	5/16
7/16	20	25/64	7/16	14	U
1/2	20	29/64	1/2	13	27/64
9/16	18	33/64	9/16	12	31/64
5/8	18	37/64	5/8	11	17/32
3/4	16	11/16	3/4	10	21/32
7/8	14	13/16	7/8	9	49/64
1	14	15/16	1	8	7/8