

**Asignatura: Máquinas, Herramientas y Control Dimensional**

**Curso: 5<sup>to</sup> año**

**Profesores: Prof. Ing. Daniel Vazquez**

## TP: N°4

### “Fabricación de Gramil-Compas”

En el taller vamos a fabricar este dispositivo, es un diseño exclusivo que integra dos instrumentos muy útiles para el desarrollo de tareas técnicas, y una vez terminado, te lo podrás llevar para que puedas utilizarlo tanto en su vida cotidiana como para su desempeño laboral, este dispositivo permite el trazado de piezas de manera simple y sistemática, muy útil cuando se trata de marcar un número considerable de piezas, lo que ahorra tiempo y errores, por otro lado, esta herramienta cuenta con la posibilidad de trazar círculos, estas operaciones son de especial utilidad para tareas de corte, perforado o rasurado de piezas.

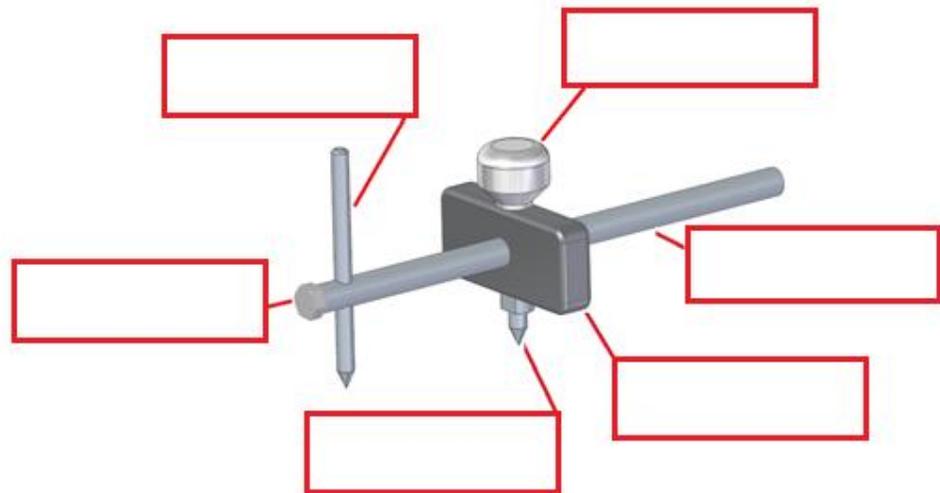
#### SE EVALUARÁ:

- Tu correcta participación en clase
- La entrega de las actividades en el formato solicitado.
- La comunicación con tu docente para que aclares tus dudas.
- La prolijidad, terminaciones del dispositivo.
- Realizar el dispositivo conforme a las medidas y tolerancias especificadas en

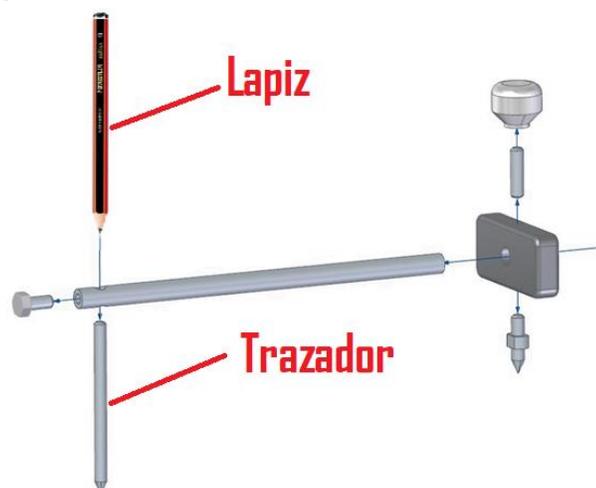
#### Partes del dispositivo

##### Actividad 1:

Coloca en los cuadros los nombres de las partes que componen el dispositivo



#### Perspectiva Explosiva – Partes

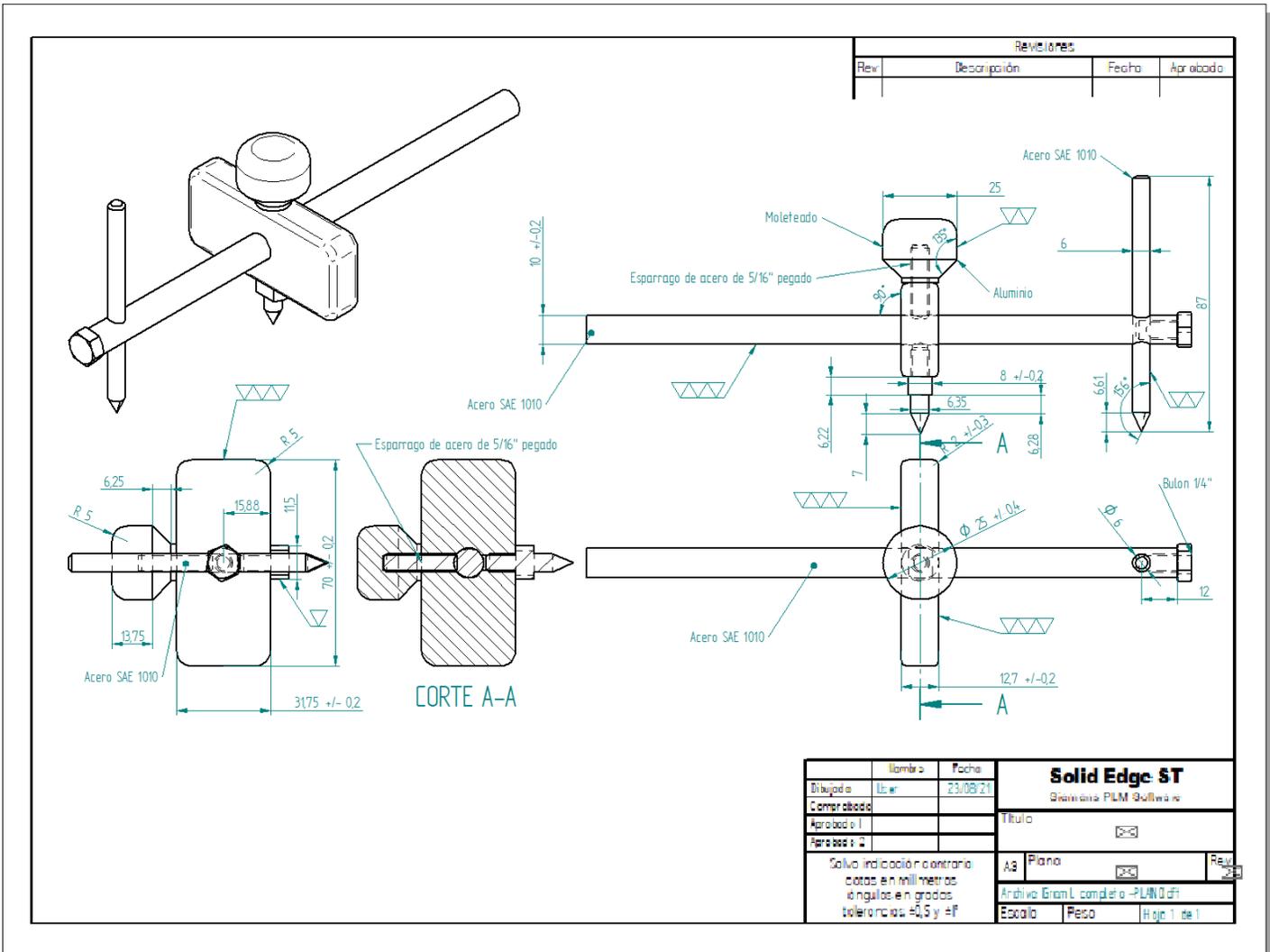




## Plano de fabricación

En el taller vamos a fabricar este dispositivo con las medidas indicadas en el plano.

NOTA: puede que algunas medidas se modifiquen en el taller acorde a la disponibilidad de materiales, las modificaciones las indicara el docente.



### Actividad 2:

Explica brevemente con tus palabras que significan estos símbolos que se encuentran en el plano.

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)
- 6)
- 7)
- 8)



**Actividad 3:**

Basándote en la tabla de roscas, completa en cada caso, en los cuadros amarillos, según el tipo de rosca a realizar, que broca será necesaria y por lo tanto que macho asociado y que bulón se enroscará en la rosca generada.



	Tipo de rosca Whitworth / Métrica	Diámetro de broca	Macho de roscar	Tipo de bulón o esparrago
1)				Bulon 1/4"
2)				Esparrago 5/16"
3)		7,0mm		
4)		5,0mm		
5)				Bulon M11
6)				Prisionero 7/8"
7)			Macho 3/8"	
8)			Macho M12	

**Actividad 4:**

En la fabricación del dispositivo, vas a necesitar hacer perforaciones y seguramente afilar las brocas HSS ("High Speed Steel" lo cual se traduce como "Acero de Alta Velocidad", para ello es muy importante que conozcas que ángulos importantes deber tener en cuenta y de qué valor deben ser. En los cuadros azules indica el nombre del ángulo y de las aristas marcadas, y en los cuadros rojos indica el valor del ángulo correspondiente para aceros no aleados con menos de 0,4% de C, en la tabla de ángulos de corte según materiales veras los que corresponden en este caso.

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>



Tabla de roscas

Rosca METRICA - ISO				Rosca WHITWORTH				Rosca UNC			
Ø x paso mm.	Ø nominal mm.	Ø medio mm.	Ø broca mm.	Ø paso h/1"	Ø nominal mm.	Ø medio mm.	Ø broca mm.	Ø paso h/1"	Ø nominal mm.	Ø medio mm.	Ø broca mm.
M 2 x 40	2	1,74	1,6	1/8 - 40 h.	3,17	2,77	2,6	N.º 4 - 40 h.	2,84	2,43	2,25
M 2,2 x 45	2,2	1,91	1,75	5/32 - 32 h.	3,97	3,46	3,2	N.º 5 - 40 h.	3,17	2,76	2,6
M 2,5 x 45	2,5	2,20	2,05	3/16 - 24 h.	4,76	4,08	3,8	N.º 6 - 32 h.	3,50	2,99	2,75
M 3 x 50	3	2,67	2,5	7/32 - 24 h.	5,55	4,88	4,6	N.º 8 - 32 h.	4,16	3,65	3,4
M 3,5 x 60	3,5	3,11	2,9	1/4 - 20 h.	6,35	5,54	5,2	N.º 10 - 24 h.	4,82	4,13	3,8
M 4 x 70	4	3,54	3,3	5/16 - 18 h.	7,94	7,03	6,6	N.º 12 - 24 h.	5,48	4,80	4,5
M 4,5 x 75	4,5	4,01	3,7	3/8 - 16 h.	9,52	8,51	8	1/4 - 20 h.	6,35	5,52	5,1
M 5 x 80	5	4,48	4,2	7/16 - 14 h.	11,11	9,95	9,4	5/16 - 18 h.	7,94	7,02	6,6
M 6 x 75	6	5,51	5,2	1/2 - 12 h.	12,70	11,34	10,5	3/8 - 16 h.	9,52	8,49	8
M 6 x 100	6	5,35	5	9/16 - 12 h.	14,28	12,93	12	7/16 - 14 h.	11,11	9,93	9,4
M 7 x 75	7	6,51	6,2	5/8 - 11 h.	15,87	14,39	13,5	1/2 - 13 h.	12,70	11,43	10,5
M 7 x 100	7	6,35	6	3/4 - 10 h.	19,05	17,42	16,5	9/16 - 12 h.	14,29	12,91	12
M 8 x 100	8	7,35	7	7/8 - 9 h.	22,22	20,42	19,5	5/8 - 11 h.	15,87	14,37	13,5
M 8 x 125	8	7,19	6,7	1" - 8 h.	25,40	23,37	22,5	3/4 - 10 h.	19,05	17,40	16,5
M 9 x 100	9	8,35	8	1 1/8 - 7 h.	28,57	26,25	25	7/8 - 9 h.	22,22	20,39	19,5
M 9 x 125	9	8,19	7,7	1 1/4 - 7 h.	31,75	29,42	28	1" - 8 h.	25,40	23,34	22,5
M 10 x 100	10	9,35	9	1 3/8 - 6 h.	34,92	32,21	31	1 1/8 - 7 h.	28,57	26,22	25
M 10 x 150	10	9,02	8,5	1 1/2 - 6 h.	38,10	35,39	34	1 1/4 - 7 h.	31,75	29,39	28
M 11 x 150	11	10,03	9,5	1 5/8 - 5 h.	41,27	38,02	36,5	1 1/2 - 6 h.	38,10	35,35	34
M 12 x 150	12	11,03	10,5	1 3/4 - 5 h.	44,45	41,19	39,5				
M 12 x 175	12	10,06	10,25	1 7/8 - 4 1/2 h.	47,62	44,01	41,5				
M 14 x 150	14	13,03	12,5	2" - 4 1/2 h.	50,80	47,18	45,5				
M 14 x 200	14	12,70	12								
M 16 x 150	16	15,03	14,5								
M 16 x 200	16	14,70	14								
M 18 x 150	18	17,03	16,5								
M 18 x 250	18	16,38	15,5								
M 20 x 150	20	19,03	18,5								
M 20 x 250	20	18,38	17,5								
M 22 x 150	22	21,03	20,5								
M 22 x 250	22	20,38	19,5								
M 24 x 150	24	23,03	22,5								
M 24 x 300	24	22,05	21								
M 27 x 300	27	25,05	24								
M 30 x 150	30	29,03	28,5								
M 30 x 350	30	27,73	26,5								
M 33 x 150	33	32,03	31,5								
M 33 x 350	33	30,73	29,5								
M 36 x 150	36	35,03	34,5								
M 36 x 400	36	33,40	32								
M 39 x 400	39	36,40	35								
M 42 x 450	42	37,08	37,5								
M 45 x 450	45	42,08	40,5								
M 48 x 500	48	44,75	43								

Rosca GAS				Rosca UNF			
Ø paso h/1"	Ø nominal mm.	Ø medio mm.	Ø broca mm.	Ø paso h/1"	Ø nominal mm.	Ø medio mm.	Ø broca mm.
1/8 - 28 h.	9,73	9,15	8,7	N.º 4 - 48 h.	2,84	2,50	2,35
1/4 - 19 h.	13,15	12,30	11,75	N.º 5 - 44 h.	3,17	2,80	2,65
3/8 - 19 h.	16,66	15,80	15,25	N.º 6 - 40 h.	3,50	3,09	2,9
1/2 - 14 h.	20,95	19,79	19	N.º 8 - 36 h.	4,16	3,71	3,5
5/8 - 14 h.	22,91	21,75	21	N.º 10 - 32 h.	4,82	4,31	4,1
3/4 - 14 h.	26,44	25,28	24,5	N.º 12 - 28 h.	5,48	4,89	4,6
7/8 - 14 h.	30,20	29,04	28,25	1/4 - 28 h.	6,35	5,76	5,5
1" - 11 h.	33,25	31,77	30,5	5/16 - 24 h.	7,94	7,25	6,9
1 1/8 - 11 h.	37,89	36,42	35,5	3/8 - 24 h.	9,52	8,84	8,5
1 1/4 - 11 h.	41,91	40,43	39,5	7/16 - 20 h.	11,11	10,29	9,9
1 3/8 - 11 h.	44,32	42,84	41,5	1/2 - 20 h.	12,70	11,87	11,5
1 1/2 - 11 h.	47,80	46,32	45	9/16 - 18 h.	14,29	13,37	13
1 5/8 - 11 h.	51,32	49,84	48,5	5/8 - 18 h.	15,87	14,96	14,5
1 3/4 - 11 h.	53,75	52,27	51	3/4 - 16 h.	19,05	18,02	17,5
2" - 11 h.	59,61	58,14	57	7/8 - 14 h.	22,22	21,05	20,5
2 1/4 - 11 h.	69,30	67,82	66,5	1" - 12 h.	25,40	24,22	23,5
2 1/2 - 11 h.	75,19	73,71	72,5	1 1/8 - 12 h.	28,57	27,20	26,5
				1 1/4 - 12 h.	31,75	30,37	29,5
				1 1/2 - 12 h.	38,10	36,73	36



Actividad 5:

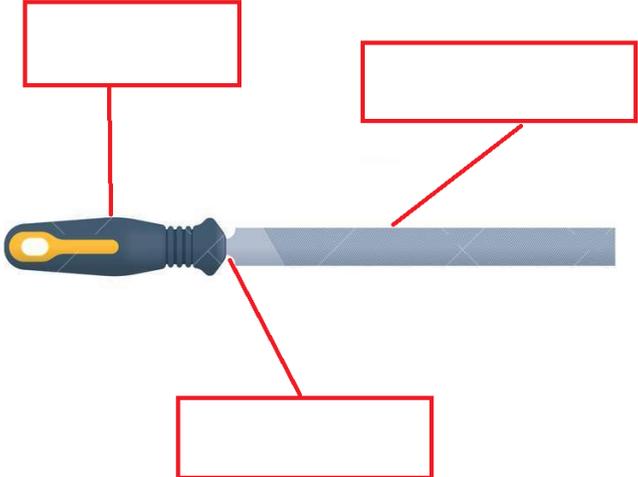
Para fabricar el Buscacentros Multipropósito vas a utilizar estas herramientas y máquinas, cuál es su nombre y cuál es el nombre de sus partes principales:

NOMBRE :



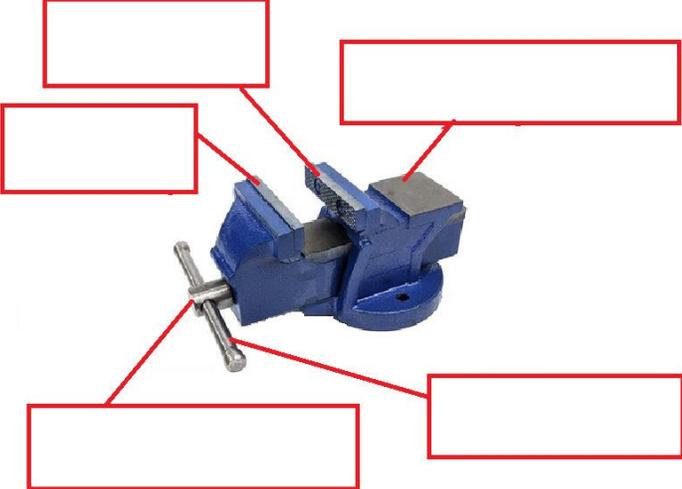
A hand saw with an orange handle and a grey blade. Three red callout boxes are connected to the tool: one at the top left, one at the top right, and one at the bottom center.

NOMBRE :



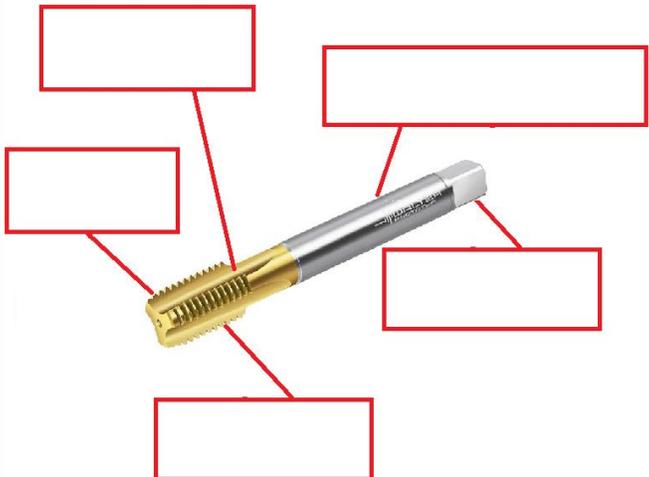
A screwdriver with a blue handle and a silver shaft. Three red callout boxes are connected to the tool: one at the top left, one at the top right, and one at the bottom center.

NOMBRE :



A blue bench vise. Five red callout boxes are connected to the tool: one at the top left, one at the top right, one on the left side, one at the bottom left, and one at the bottom right.

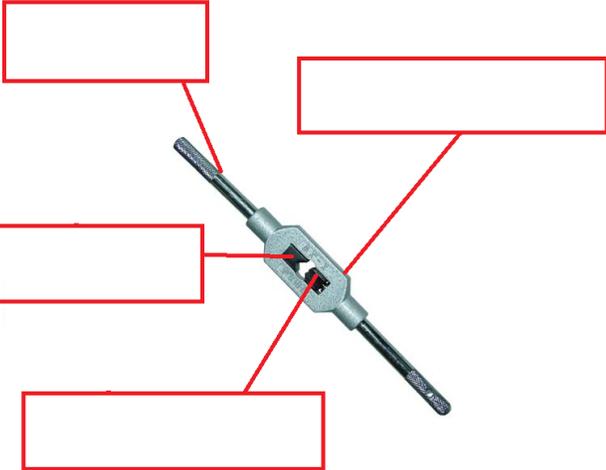
NOMBRE :



A tap with a silver handle and a gold-colored cutting edge. Five red callout boxes are connected to the tool: one at the top left, one at the top right, one on the left side, one at the bottom left, and one at the bottom right.



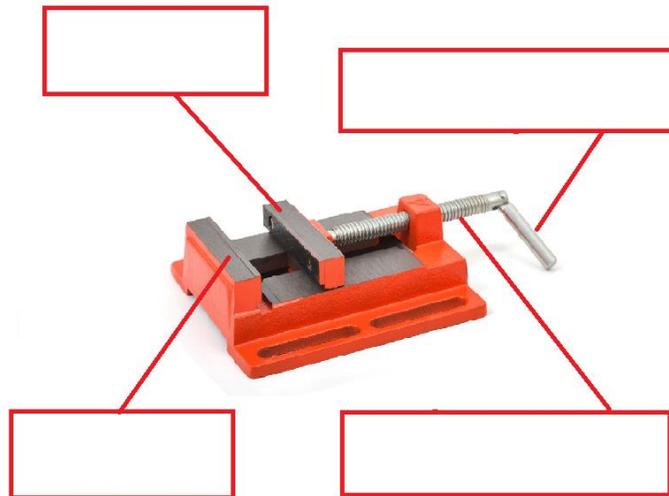
NOMBRE :



NOMBRE :



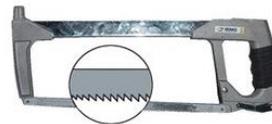
NOMBRE :

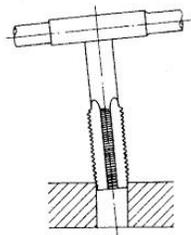


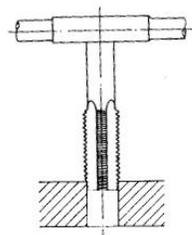
**Actividad 6:**

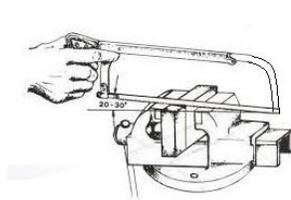
Indica con SI y NO en cada caso la forma es correcta o incorrecta al utilizar los siguientes instrumentos y herramientas.

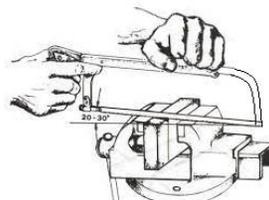


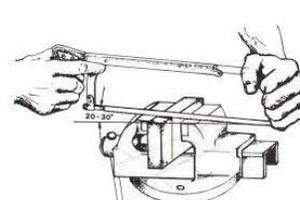

















**Bibliografía consultada:**

- Manual del constructor de maquinas - Tomo 1, Autor, H. Dubbel- Editorial Labor
- A.L. Casillas- Máquinas, cálculos para el taller.
- El taller de ajuste. Francisco J. Berra.
- [https://pasai.es/blog/wp-content/uploads/2010/04/roscas\\_pasos\\_hilos\\_brocas.jpg](https://pasai.es/blog/wp-content/uploads/2010/04/roscas_pasos_hilos_brocas.jpg)