

## NOTAS TÉCNICAS

# El ABC del aluminio

### ¿Qué es el aluminio recocido?

El aluminio y sus aleaciones pueden ser sometidos al tratamiento térmico de recocido para modificar la estructura metalográfica de productos que han sido sometidos a trabajo en frío y por ello se han endurecido y perdido ductilidad.

De todos los temple que puede adquirir el aluminio y sus aleaciones el temple "O", o sea el material en estado recocido, es el que tiene mayor capacidad de deformarse.

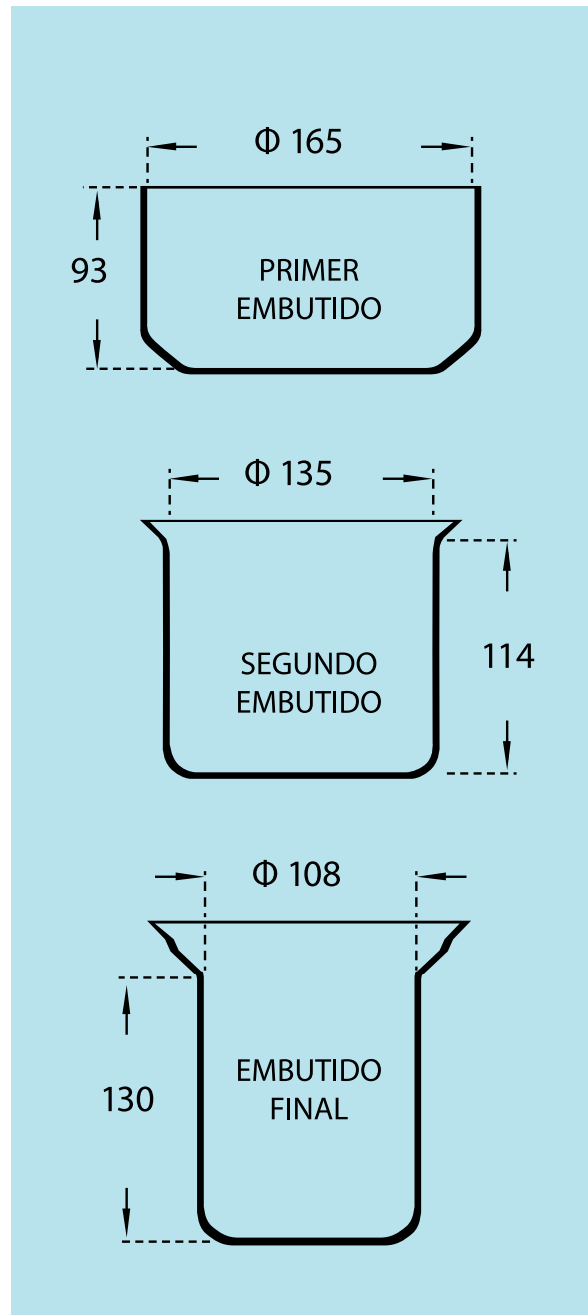
Entre otras aplicaciones, el material recocido se utiliza en algunos procesos finales de producción de piezas como por ejemplo el embutido de materiales laminados. En el caso de embutidos profundos inclusive se puede efectuar inicialmente un embutido parcial y luego recocer dicha pieza nuevamente para poder volver a deformarla hasta su medida final (figura 1).

Para obtener el temple recocido es necesario calentar al aluminio a una temperatura superior a la de recristalización para transformar la estructura de granos alargados (derivada del trabajo en frío) en otra más redondeada.

Estas temperaturas varían según las aleaciones y el estado de deformación que hayan experimentado antes de recocer, aunque generalmente se hallan en el orden de los 300 a 450°C.

Los tiempos de proceso varían habitualmente entre 1 y 2 horas.

Figura 1 - Esquema de embutido en tres etapas a partir de un disco de aleación de aluminio de 1,5 mm de espesor y 292 mm de diámetro.



Como se observa en la tabla 1, el alargamiento a rotura de las aleaciones indicadas como ejemplo es máximo en temple "O" siendo paralelamente mínimas sus resistencias a la tracción y límite de fluencia.

**Tabla 1 – Propiedades mecánicas típicas de aleaciones 3003 y 5052 en distintos temple**  
**Resistencia a tracción y límite de fluencia en MPa**  
**Alargamiento en %**

		Resist. a tracción	Límite de fluencia	Alargamiento
Recoc.	3003 "O"	110	40	30
½ duro	3003 H 14	150	145	8
Duro	3003 H 18	200	185	4
Rec.	5052 "O"	195	90	25
½ duro	5052 H 34	260	215	10
Duro	5052 H 38	290	255	7

### Dureza y propiedades mecánicas del aluminio

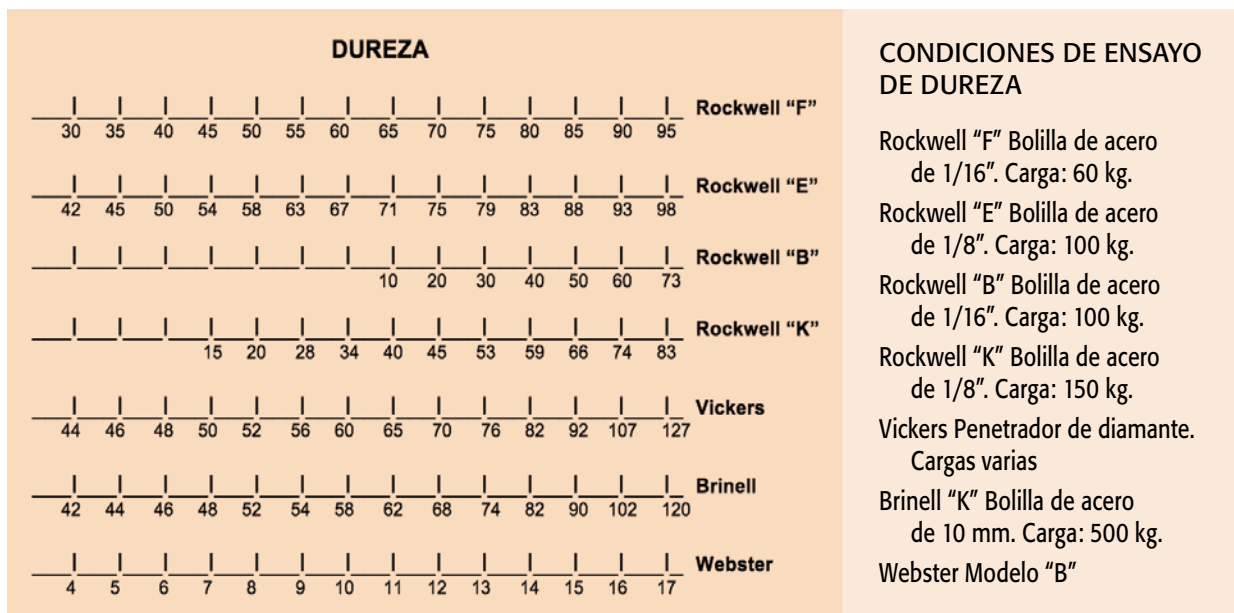
Algunos usuarios de productos de aluminio suelen determinar la dureza como una forma de analizar las propiedades mecánicas de los mismos.

En la práctica se utilizan varios tipos de escalas de dureza: las diferentes variantes de Rockwell, la dureza Vickers, la Brinell y la Webster.

La relación entre estas escalas es aproximadamente la indicada en la siguiente figura.

No obstante, aunque la dureza está relacionada con las propiedades mecánicas, no se considera un elemento de aceptación o rechazo de un determinado producto.

Referente a las propiedades mecánicas solo son exigibles los valores de resistencia a rotura y los límites de fluencia que se indican en las normas correspondientes, como la IRAM 680 para productos laminados, la 687 para productos extruidos y la 653 para productos moldeados.



Esta sección tiene el propósito de responder a las preguntas técnicas que lleguen a nuestras oficinas e ilustrar así al público interesado sobre temas referidos a nuestro metal.

Los lectores que deseen hacer preguntas técnicas sobre usos, procesos y características del aluminio pueden dirigirse a nuestra Cámara vía mail, fax o correo. Si se quisiera profundizar sobre los temas tratados contactarse con: [caiama@aluminociama.org](mailto:caiama@aluminociama.org)