

### 3. Ensayo de dureza.

Según el peticionario, los ensayos de dureza se deben realizar conforme a la norma ISO 3878:2001 *Metal duro- Ensayo Vickers*. En dicho documento se indica a su vez que la norma de aplicación para el método de ensayo de dureza Vickers es la norma UNE-EN ISO 6507-1:2024, y es la que se ha utilizado para la realización del ensayo sobre las probetas mecanizadas para tal efecto. La carga del ensayo fue de 30kgf (HV30). De acuerdo a las indicaciones del protocolo de ensayo de dureza facilitado por el peticionario, se efectuarán un mínimo de 16 medidas sobre una única barra de material en dos series tal y como se indica:

- Un mínimo de siete medidas en la probeta extraída para el ensayo micrográfico identificada como M.
- El resto de medidas se realizan en las probetas de tracción (marcadas como Q1, Q2 y Q3 según Anexo 2).

Los resultados de los ensayos de dureza obtenidos se muestran en la Tabla 3, incluyendo los cálculos de valor promedio, desviación estándar y redondeo a 10 unidades Vickers (10HV):

**Tabla 3.- Resultados de ensayo de dureza Vickers (HV30)**

| probeta | Valores indiv. (HV30) | Valor promedio $\pm$ desv. est. | Redondeo a 10HV |
|---------|-----------------------|---------------------------------|-----------------|
| M       | 369                   | 383 $\pm$ 13                    | 380             |
|         | 367                   |                                 |                 |
|         | 386                   |                                 |                 |
|         | 403                   |                                 |                 |
|         | 400                   |                                 |                 |
|         | 389                   |                                 |                 |
|         | 370                   |                                 |                 |
|         | 380                   |                                 |                 |
|         | 386                   |                                 |                 |
| Q1      | 367                   | 372 $\pm$ 6                     | 370             |
|         | 373                   |                                 |                 |
|         | 377                   |                                 |                 |
|         | 376                   |                                 |                 |
|         | 361                   |                                 |                 |
|         | 375                   |                                 |                 |
| Q2      | 373                   | 373 $\pm$ 7                     | 370             |
|         | 368                   |                                 |                 |
|         | 387                   |                                 |                 |
|         | 375                   |                                 |                 |
|         | 366                   |                                 |                 |
|         | 368                   |                                 |                 |
|         | 374                   |                                 |                 |
| Q3      | 366                   | 375 $\pm$ 9                     | 380             |
|         | 366                   |                                 |                 |
|         | 381                   |                                 |                 |
|         | 380                   |                                 |                 |
|         | 387                   |                                 |                 |
|         | 368                   |                                 |                 |
|         | 375                   |                                 |                 |
|         | 367                   |                                 |                 |
|         | 386                   |                                 |                 |
|         | 403                   |                                 |                 |
|         | 400                   |                                 |                 |
|         | 389                   |                                 |                 |
|         | 370                   |                                 |                 |
|         | 380                   |                                 |                 |
| 386     |                       |                                 |                 |



En la figura 6 se muestra la disposición de las probetas Q en el durómetro marca Zwick utilizado para realizar los ensayos de dureza Vickers. En el caso de la probeta M no fue necesario emplear mordazas de sujeción ya que su geometría permitía llevar a cabo el ensayo con la probeta apoyada directamente sobre la plataforma de ensayo del durómetro. En la figura 7 se muestra un detalle de la disposición de las huellas de dureza realizadas sobre la probeta M y una de las identificadas como Q:

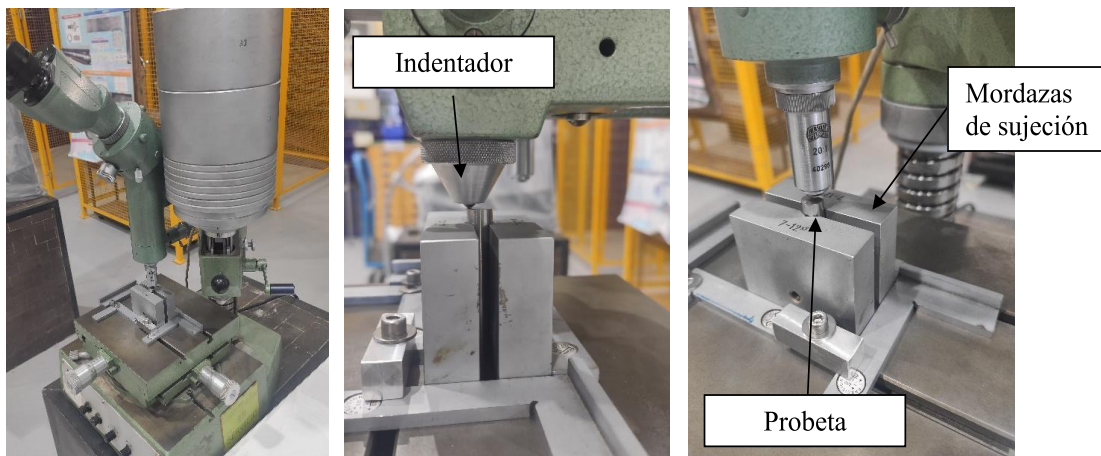


Figura 6.- Detalle de la disposición de las probetas tipo Q en el durómetro Vickers.

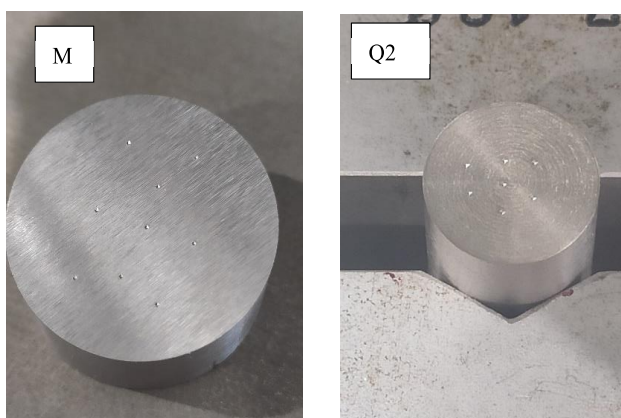


Figura 7.- Detalle de las huellas de dureza realizadas sobre las probetas M y Q2.

Código seguro de Verificación : GEN-8182-be53-72db-d30a-cf4a-1f47-4995-28b2 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

