

Compendio de



# “NORMATIVA DE ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS”

*(Compilado y Actualizado a Octubre/2004)*

Servicio de Normativa Técnica, Supervisión y Control  
Dirección General de Arquitectura y Vivienda  
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO



**Comunidad de Madrid**

# CONTENIDO DEL COMPENDIO



## ÍNDICE.



### 1. REAL DECRETO 1230/1989, de 13 de octubre, por el que se aprueban las disposiciones reguladoras generales de la Acreditación de Laboratorios de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación.

Publicación: 18-10-1989. Entrada en vigor: 07-11-1989.

- Define el sistema de mutuo reconocimiento de la Acreditación entre CC.AA.



### 2. DECRETO 14/1990, de 22 de marzo, por el que se declaran de aplicación en la Comunidad de Madrid las disposiciones reguladoras generales de la Acreditación de Laboratorios de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación.

Publicación: 05-04-1990. Entrada en vigor: 06-04-1990.

- Aplicación concreta del sistema en la Comunidad de Madrid.



### 3. ORDEN FOM/2060/2002, de 2 de agosto, por la que se aprueban las disposiciones reguladoras de las Áreas de Acreditación de Laboratorios de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación.

Publicación: 13-08-2002. Entrada en vigor: 14-08-2002.

- Se incorpora en el texto:
  - La **corrección de errores** publicada en el B.O.E., nº 275, de 16 de noviembre de 2002, pág. 40396.
  - La **ORDEN FOM/898/2004, de 30 de marzo, por la que se actualizan las normas de aplicación a cada área de acreditación de laboratorios de ensayo de control de calidad de la edificación que figuran en la Orden FOM/2060/2002, de 2 de agosto, y se prorroga el plazo de entrada en vigor de la misma a los efectos del Registro General de Laboratorios acreditados. (B.O.E. nº 84, de 7 de abril de 2004, págs. 14566 a 14568)**

- Define disposiciones específicas para el mutuo reconocimiento de la Acreditación entre CC.AA.



### 4. ORDEN de 14 de mayo de 2003, de la Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes, por la que se aprueba las disposiciones reguladoras de las Áreas de Acreditación de Laboratorios de Ensayos para el Control de Calidad de la Construcción.

Publicación: 23-05-2003. Entrada en vigor: 24-05-2003.

- Se incorpora en el texto:
  - La **ORDEN FOM/898/2004, de 30 de marzo, por la que se actualizan las normas de aplicación a cada área de acreditación de laboratorios de ensayo de control de calidad de la edificación que figuran en la Orden FOM/2060/2002, de 2 de agosto, y se prorroga el plazo de entrada en vigor de la misma a los efectos del Registro General de Laboratorios acreditados. (B.O.E. nº 84, de 7 de abril de 2004, págs. 14566 a 14568)**

- Aplicación concreta de las disposiciones específicas en la Comunidad de Madrid.



### 5. DECRETO LEGISLATIVO 1/2002, de 24 de octubre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Tasas y Precios Públicos de la Comunidad de Madrid. (Arts. 32, y 146 a 149)

Publicación: 29-10-2002. Entrada en vigor: 30-10-2002.

- Se incorpora en el texto:
  - Las **MODIFICACIONES** efectuadas por la ley 13/2002, de 20 de diciembre de Medidas Fiscales y Administrativas. (B.O.C.M., nº 304, de 23 de diciembre de 2002, pág. 41)
  - La actualización de las tarifas conforme al artículo 66 de la Ley 1/2004, de 31 de mayo, de Presupuestos Generales de la Comunidad de Madrid para el año 2004. (B.O.C.M., nº 129, de 1 de junio de 2004, pág.19)

- Tasas del procedimiento de acreditación en la Comunidad de Madrid.



' 6. **LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación. (Art. 14)**

**Publicación:** 06-11-1999. **Entrada en vigor:** 06-05-2000; salvo sus disposiciones adicional quinta, transitoria segunda, derogatoria primera por lo que se refiere a la legislación en materia de expropiación forzosa, derogatoria segunda y final tercera, que entraron en vigor: 07-11-1999.



' . **ÍNDICE ANALÍTICO comprensivo de la normativa incluida.**

# ÍNDICE

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. REAL DECRETO 1230/1989, de 13 de octubre, por el que se aprueban las disposiciones reguladoras generales de la Acreditación de Laboratorios de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación.....</b>                                | <b>7</b>  |
| Artículo 1.º .....  | 8         |
| Artículo 2.º .....  | 8         |
| Artículo 3.º .....  | 8         |
| Artículo 4.º .....  | 8         |
| Artículo 5.º .....  | 9         |
| <b>DISPOSICIONES ADICIONALES .....</b>  | <b>9</b>  |
| <b>Primera.....</b>   | <b>9</b>  |
| <b>Segunda.....</b>   | <b>9</b>  |
| <b>DISPOSICION TRANSITORIA .....</b>  | <b>9</b>  |
| <b>DISPOSICION DEROGATORIA.....</b>   | <b>9</b>  |
| <b>DISPOSICION FINAL.....</b>   | <b>9</b>  |
| <b>ANEXO. DISPOSICIONES REGULADORAS GENERALES PARA LA ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN .....</b>  | <b>10</b> |
| <b>CAPITULO I. CARACTERISTICAS DE LA ACREDITACION .....</b>   | <b>10</b> |
| Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación.....  | 10        |
| Artículo 2. Naturaleza de la acreditación.....  | 10        |
| Artículo 3. Áreas técnicas de acreditación.....   | 10        |
| Artículo 4. Plazo de validez de la acreditación.....  | 10        |
| <b>CAPITULO II. CONDICIONES DE LA ACREDITACION.....</b>   | <b>10</b> |
| Artículo 5. Condiciones del titular.....  | 10        |
| Artículo 6. Condiciones generales de la acreditación.....   | 11        |
| Artículo 7. Condiciones técnicas.....   | 11        |
| Artículo 8. Emisión de los resultados de ensayos.....   | 11        |
| Artículo 9. Registro de ensayos y archivo.....  | 11        |
| Artículo 10. Libro de acreditación.....   | 11        |
| <b>CAPITULO III. TRAMITACION DE LA ACREDITACION .....</b>   | <b>12</b> |
| Artículo 11. Organismo acreditador.....   | 12        |
| Artículo 12. Solicitudes.....   | 12        |
| Artículo 13. Documentación de la solicitud.....   | 12        |
| Artículo 14. Inspecciones.....  | 12        |
| Artículo 15. Procedimiento técnico previo a la acreditación.....  | 12        |
| Artículo 16. Concesión de la acreditación.....  | 13        |
| Artículo 17. Registro General de Laboratorios Acreditados.....  | 13        |
| Artículo 18. Seguimiento de las condiciones técnicas de la acreditación.....  | 13        |
| Artículo 19. Cancelación de la acreditación.....  | 13        |
| Artículo 20. Renovación de la acreditación.....   | 13        |
| <b>CAPITULO IV. LABORATORIO PATRON.....</b>   | <b>14</b> |
| Artículo 21. Funciones del laboratorio patrón.....  | 14        |
| Artículo 22. Condiciones de un laboratorio patrón.....  | 14        |
| Artículo 23. Designación de los laboratorios patrón.....  | 14        |
| Artículo 24. Cese como laboratorio patrón.....  | 14        |
| <b>CAPITULO V. COSTOS DE LA ACREDITACION.....</b>   | <b>14</b> |
| Artículo 25. Abono de los gastos de acreditación.....   | 14        |
| <b>2. DECRETO 14/1990, de 22 de marzo, por el que se declaran de aplicación en la Comunidad de Madrid las disposiciones reguladoras generales de la Acreditación de Laboratorios de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación.....</b> | <b>15</b> |
| Artículo primero.....   | 16        |
| Artículo segundo.....   | 16        |
| Artículo tercero.....   | 16        |
| Disposición Adicional.....  | 16        |
| Disposición Final.....  | 16        |

**3. ORDEN FOM/2060/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueban las disposiciones reguladoras de las Áreas de Acreditación de laboratorios de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación. .... 17**

|                              |    |
|------------------------------|----|
| Artículo 1º.....             | 18 |
| Disposición derogatoria..... | 18 |
| Disposición transitoria..... | 19 |
| Disposición final.....       | 19 |

**ANEXO ..... 19**

**CAPÍTULO 1. DISPOSICIONES REGULADORAS COMUNES A LAS ÁREAS TÉCNICAS DE ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE LA CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN ..... 19**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1.1. Objeto.....</b>  | <b>19</b> |
| <b>1.2. Ámbito de las acreditaciones.....</b>                          | <b>19</b> |
| <b>1.3. Requisitos de las acreditaciones.....</b>                      | <b>20</b> |
| 1.3.1. Subcontratación de ensayos .....                                | 20        |
| 1.3.2. Seguro de responsabilidad civil.....                            | 20        |
| 1.3.3. Personal exigido.....   | 20        |
| 1.3.4. Instalaciones y condiciones ambientales.....                    | 21        |
| 1.3.5. Métodos de ensayo y calibración.....                            | 21        |
| 1.3.6. Control de datos.....   | 21        |
| 1.3.7. Equipos .....   | 21        |
| 1.3.8. Calibración .....   | 22        |
| 1.3.9. Gestión de muestras .....                                       | 22        |
| 1.3.10. Gestión de ensayos.....  | 22        |
| 1.3.11. Aseguramiento de la calidad de los resultados de ensayos ..... | 22        |
| 1.3.12. Actas de resultados de ensayos.....                            | 23        |

**CAPÍTULO 2. DISPOSICIONES REGULADORAS ESPECÍFICAS DE LAS ÁREAS TÉCNICAS DE ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN .. 23**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. Grupo de áreas del hormigón estructural (EH).....</b>  | <b>23</b> |
| 1.1. Objeto y áreas que comprende.....   | 23        |
| 1.2. Área de control del hormigón, sus componentes y de las armaduras de acero (EHA).....              | 23        |
| 1.2.1. Definición:.....  | 23        |
| 1.2.2. Ensayos básicos y normas de aplicación:.....  | 23        |
| 1.2.3. Ensayos complementarios y normas de aplicación:.....  | 25        |
| 1.3. Área de control del hormigón y componentes (EHC). .....   | 26        |
| 1.3.1. Definición:.....  | 26        |
| 1.3.2. Ensayos básicos y normas de aplicación:.....  | 26        |
| 1.3.3. Ensayos complementarios y normas de aplicación:.....  | 27        |
| 1.4. Área de control del hormigón fresco (EHF). .....  | 28        |
| 1.4.1. Definición:.....  | 28        |
| 1.4.2. Ensayos básicos y normas de aplicación:.....  | 28        |
| <b>2. Grupo de áreas de geotecnia (GT).....</b>  | <b>28</b> |
| 2.1. Objeto y áreas que comprende.....   | 28        |
| 2.2. Área de sondeos, toma de muestras y ensayos «in situ» para reconocimientos geotécnicos (GTC)..... | 28        |
| 2.2.1. Definición:.....  | 28        |
| 2.2.2. Ensayos básicos y normas de aplicación:.....  | 28        |
| 2.3. Área de ensayos de laboratorio de geotecnia (GTL).....  | 29        |
| 2.3.1. Definición:.....  | 29        |
| 2.3.2. Ensayos básicos y normas de aplicación:.....  | 29        |
| 2.3.3. Ensayos complementarios y normas de aplicación:.....  | 29        |
| <b>3. Grupo de áreas de viales (VS).....</b>   | <b>30</b> |
| 3.1. Objeto y áreas que comprende.....   | 30        |
| 3.2. Área de suelos, áridos, mezclas bituminosas y materiales constituyentes en viales (VSG).....      | 30        |
| 3.2.1. Definición:.....  | 30        |
| 3.2.2. Ensayos básicos y normas de aplicación:.....  | 30        |
| 3.2.3. Ensayos complementarios y normas de aplicación:.....  | 31        |
| 3.3. Área de control de firmes flexibles y bituminosos en viales (VSF). .....                          | 32        |
| 3.3.1. Definición:.....  | 32        |
| 3.3.2. Ensayos básicos y normas de aplicación:.....  | 32        |
| 3.3.3. Ensayos complementarios y normas de aplicación:.....  | 32        |
| <b>4. Grupo de áreas del acero para estructuras de edificación (EA). .....</b>                         | <b>33</b> |
| 4.1. Objeto y áreas que comprenden.....  | 33        |
| 4.2. Área de control de perfiles de acero para estructuras (EAP).....                                  | 33        |
| 4.2.1. Definición:.....  | 33        |
| 4.2.2. Ensayos básicos y normas de aplicación:.....  | 33        |
| 4.2.3. Ensayos complementarios y normas de aplicación:.....  | 33        |
| 4.3. Área de control de la soldadura de perfiles estructurales de acero (EAS).....                     | 33        |
| 4.3.1. Definición.....   | 33        |
| 4.3.2. Ensayos básicos y normas de aplicación.....   | 34        |
| 4.3.3. Ensayos complementarios y normas de aplicación.....   | 34        |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>5. Grupo de áreas de materiales de albañilería (AM)</b> .....                                     | <b>34</b> |
| 5.1. Objeto y áreas que comprende.....   | 34        |
| 5.2. Área de control de los materiales de fábricas de piezas cerámicas (AFC).....                    | 34        |
| 5.2.1. Definición.....   | 34        |
| 5.2.2. Ensayos básicos y normas de aplicación:.....  | 34        |
| 5.3. Área de control de los materiales de fábricas de piezas de hormigón (AFH).....                  | 35        |
| 5.3.1. Definición.....   | 35        |
| 5.3.2. Ensayos básicos y normas de aplicación.....   | 35        |
| 5.4. Área de control de los materiales de cubiertas de piezas cerámicas (ACC).....                   | 35        |
| 5.4.1. Definición.....   | 35        |
| 5.4.2. Ensayos básicos y normas de aplicación.....   | 35        |
| 5.5. Área de control de los materiales de cubiertas de piezas de hormigón (ACH).....                 | 35        |
| 5.5.1. Definición.....   | 35        |
| 5.5.2. Ensayos básicos y normas de aplicación.....   | 35        |
| 5.6. Área de control de los materiales de pavimentos y revestimientos de piezas cerámicas (APC)..... | 36        |
| 5.6.1. Definición.....   | 36        |
| 5.6.2. Ensayos básicos y normas de aplicación.....   | 36        |
| 5.7. Área de control de los materiales de pavimentos de piezas de hormigón (APH).....                | 36        |
| 5.7.1. Definición.....   | 36        |
| 5.7.2. Ensayos básicos y normas de aplicación.....   | 36        |
| 5.8. Área de control de morteros para albañilería (AMC).....   | 36        |
| 5.8.1. Definición.....   | 36        |
| 5.8.2. Ensayos básicos y normas de aplicación.....   | 36        |

**4. ORDEN de 14 de mayo de 2003, de la Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes, por la que se aprueba las disposiciones reguladoras de las Áreas de Acreditación de Laboratorios de Ensayos para el Control de Calidad de la Construcción..... 38**

|  |    |
|--|----|
| Artículo único.....                      | 39 |
| Disposición Final. Entrada en vigor..... | 40 |

**ANEXO. RELACIÓN DE ENSAYOS CORRESPONDIENTES A LAS DIFERENTES ÁREAS TÉCNICAS ACREDITADAS EN LA COMUNIDAD DE MADRID..... 40**

**GRUPO DE ÁREAS DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL ( EH ) ..... 40**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>A. Objeto y áreas que comprende</b> .....   | <b>40</b> |
| <b>B. Área de control del hormigón, sus componentes y de las armaduras de acero. ( EHA )</b> ..... | <b>40</b> |
| B.1. Definición.....   | 40        |
| B.2. Ensayos básicos ( EHA. b ).....   | 40        |
| B.3. Ensayos complementarios ( EHA. c ).....   | 42        |
| B.3.1. Ensayos complementarios primero ( EHA. c1 ).....  | 42        |
| B.3.2. Ensayos complementarios segundo ( EHA. c2 ).....  | 43        |
| B.3.3. Ensayos complementarios tercero ( EHA. c3 ).....  | 43        |
| B.3.4. Ensayos complementarios cuarto ( EHA. c4 ).....   | 43        |
| B.3.5. Ensayos complementarios quinto ( EHA. c5 ).....   | 44        |
| <b>C. Área de control del hormigón, componentes. ( EHC )</b> .....                                 | <b>44</b> |
| C.1. Definición.....   | 44        |
| C.2. Ensayos básicos ( EHC. b ).....   | 44        |
| C.3. Ensayos complementarios ( EHC. c ).....   | 45        |
| C.3.1. Ensayos complementarios primero ( EHC. c1 ).....  | 45        |
| C.3.2. Ensayos complementarios segundo ( EHC. c2 ).....  | 45        |

**GRUPO DE ÁREAS DE GEOTECNIA ( GT )..... 45**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>A. Objeto y áreas que comprende</b> .....   | <b>45</b> |
| <b>B. Área de sondeos, toma de muestras y ensayos “in situ” para reconocimientos geotécnicos (GTC)</b> ..... | <b>46</b> |
| B.1. Definición.....   | 46        |
| B.2. Ensayos básicos ( GTC ).....  | 46        |
| <b>C. Área de ensayos de laboratorio de geotecnia (GTL)</b> .....  | <b>46</b> |
| C.1. Definición.....   | 46        |
| C.2. Ensayos básicos ( GTL. b ).....   | 46        |
| C.3. Ensayos complementarios ( GTL. c ).....   | 47        |
| C.3.1. Ensayos complementarios primero ( GTL. c1 ).....  | 47        |
| C.3.3. Ensayos complementarios tercero ( GTL. c3 ).....  | 47        |

**GRUPO DE ÁREAS DE VIALES ( VS ) ..... 47**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>A. Objeto y áreas que comprende</b> .....   | <b>47</b> |
| <b>B. Área de suelos, áridos mezclas bituminosas y materiales constituyentes en viales ( VSG )</b> ..... | <b>48</b> |
| B.1. Definición.....   | 48        |
| B.2. Ensayos básicos ( VSG. b ).....   | 48        |
| B.3. Ensayos complementarios ( VSG. c ).....   | 49        |
| B.3.1. Ensayos complementarios primero ( VSG. c1 ).....  | 49        |
| B.3.2. Ensayos complementarios segundo ( VSG. c2 ).....  | 50        |

|  |           |
|--|-----------|
| C. Área de control de firmes flexibles y bituminosos en viales (VSF).....  | 50        |
| C.1. Definición.....   | 50        |
| C.2. Ensayos básicos ( VSF. b ).....   | 50        |
| C.3. Ensayos complementarios ( VSF. c ).....   | 50        |
| <b>GRUPO DE ÁREAS DEL ACERO PARA ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN ( EA ).....</b>  | <b>51</b> |
| A. Objeto y áreas que comprende .....  | 51        |
| B. Área de control de perfiles de acero para estructuras ( EAP ).....  | 51        |
| B.1. Definición.....   | 51        |
| B.2. Ensayos básicos ( EAP. b ).....   | 51        |
| B.3. Ensayos complementarios ( EAP. c ).....   | 51        |
| C. Área de control de la soldadura de perfiles estructurales de acero ( EAS ).....   | 52        |
| C.1. Definición.....   | 52        |
| C.2. Ensayos básicos ( EAS. b ).....   | 52        |
| C.3. Ensayos complementarios ( EAS. c ).....   | 52        |
| <b>GRUPO DEL ÁREA DE MATERIALES DE ALBAÑILERÍA ( AM ).....</b>   | <b>53</b> |
| A. Objeto y área que comprende.....  | 53        |
| B. Área de materiales de albañilería. Control de los materiales de fábricas de piezas cerámicas ( AFC ).....   | 53        |
| B.1. Definición.....   | 53        |
| B.2. Ensayos básicos ( AFC. ).....   | 53        |
| C. Área de materiales de albañilería. Control de los materiales de fábricas de piezas de hormigón ( AFH )....  | 53        |
| C.1. Definición.....   | 53        |
| C.2. Ensayos básicos ( AFH ).....  | 54        |
| D. Área de materiales de albañilería. Control de los materiales de cubiertas de piezas cerámicas ( ACC ).....  | 54        |
| D.1. Definición.....   | 54        |
| D.2. Ensayos básicos ( ACC ).....  | 54        |
| E. Área de materiales de albañilería. Control de los materiales de cubiertas de piezas de hormigón ( ACH ).....  | 54        |
| E.1. Definición.....   | 54        |
| E.2. Ensayos básicos ( ACH ).....  | 54        |
| F. Área de materiales de albañilería. Control de los materiales de pavimentos y revestimientos de piezas cerámicas ( APC ).....  | 54        |
| F.1. Definición.....   | 54        |
| F.2. Ensayos básicos ( APC ).....  | 55        |
| G. Área de materiales de albañilería. Control de los materiales de pavimentos de piezas de hormigón ( APH ).....   | 55        |
| G.1. Definición.....   | 55        |
| G.2. Ensayos básicos ( APH ).....  | 55        |
| H. Área de materiales de albañilería. Control de morteros para albañilería ( AMC ).....  | 56        |
| H.1. Definición.....   | 56        |
| H.2. Ensayos básicos ( AMC ).....  | 56        |
| <b>5. DECRETO LEGISLATIVO 1/2002, de 24 de octubre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Tasas y Precios Públicos de la Comunidad de Madrid. ....</b> | <b>57</b> |
| <b>TÍTULO IV. DE LA REGULACIÓN SINGULAR DE CADA TASA .....</b>   | <b>57</b> |
| Artículo 32.....   | 57        |
| <b>Capítulo XXIV. 24. Tasa sobre acreditación de laboratorios de ensayo para el control de calidad de la edificación y las obras públicas.....</b>                     | <b>58</b> |
| Artículo 146. Hecho imponible.....   | 58        |
| Artículo 147. Sujetos pasivos.....   | 58        |
| Artículo 148. Tarifas.....   | 58        |
| Artículo 149. Devengo.....   | 58        |
| <b>6. LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación. ....</b>  | <b>59</b> |
| <b>CAPÍTULO III AGENTES DE LA EDIFICACIÓN.....</b>   | <b>59</b> |
| Artículo 14. Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación.....   | 59        |
| <b>ÍNDICE ANALÍTICO.....</b>   | <b>60</b> |

# §1



## DISPOSICIONES REGULADORAS DE LA ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN

(Compilado y Actualizado a Octubre/2004)

Servicio de Normativa Técnica, Supervisión y Control  
DIRECCIÓN GENERAL DE ARQUITECTURA Y VIVIENDA  
Comunidad de Madrid

### ○ ACLARACIÓN DE LOS COMPILADORES:

*Las menciones de este Real Decreto a la Comisión Técnica de Acreditación (CTA), deben entenderse hechas en relación a la Comisión Técnica para la Calidad de la Edificación (CTCE). (Disposición Adicional Única del Real Decreto 1512/1992, de 14 de diciembre, de regulación de la Comisión General para la Vivienda y la Edificación).*

### **REAL DECRETO 1230/1989, de 13 de octubre, por el que se aprueban las disposiciones reguladoras generales de la Acreditación de Laboratorios de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación.**

**Publicación:** B.O.E., nº 250, de 18 de octubre de 1989, pág. 32680.

**Entrada en vigor:** 7 de noviembre de 1989.

Por el Decreto 2215/1974, de 20 de julio, se reguló la homologación de laboratorios que complementarán la actuación de los laboratorios dependientes de Organismos oficiales en el control de calidad de la edificación, estableciéndose tres clases ampliadas posteriormente en otras tres por Real Decreto 1565/1984, de 20 de junio.

Por Órdenes de 30 de octubre de 1974 y 4 de febrero de 1985, se determinaron las condiciones técnicas generales y particulares que debían cumplir los laboratorios para el reconocimiento oficial de su aptitud mediante su homologación.

La experiencia obtenida en la homologación de estos laboratorios, así como la necesidad de adaptar las clases de homologación a arcas técnicas diferenciadas de acreditación, con el fin de actuar más eficazmente en el control de la aplicación de la vigente normativa sobre la edificación, aconsejan la modificación de las referidas disposiciones. Asimismo la entrada de España en la Comunidad Económica Europea exige, por otra parte, tender a una armonización de este campo, cumpliendo asimismo con los requisitos generales para la aceptación de laboratorios de ensayos fijados en la Guía ISO 38 y las directrices que permiten evaluar la competencia técnica de los laboratorios de ensayos de la Guía ISO 25.

La nueva configuración del Estado y la necesaria coordinación en esta materia exigen una norma elaborada con la intervención de las Comunidades Autónomas que armonice la actuación de las distintas Administraciones Públicas, máxime cuando en este caso en la mayoría de los Reales Decretos de traspaso de funciones y servicios en materia de patrimonio arquitectónico, control de calidad de la

edificación y vivienda, se considera función concurrente la supervisión y homologación de laboratorios públicos y privados.

A tal fin se constituyó una Comisión Técnica de trabajo sobre control de calidad en la edificación con la participación de representantes de los Organismos de las Comunidades Autónomas que tienen asumidas las funciones relacionadas con el control de calidad de la edificación y la Dirección General para la Vivienda y Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, que ha elaborado una propuesta relativa a la conveniencia de modificar las disposiciones sobre la actuación de los laboratorios para el control de calidad de la edificación, que permita el necesario reconocimiento de las acreditaciones otorgadas, de conformidad con unas condiciones técnicas de común acuerdo establecidas y previa intervención de un órgano, la Comisión Técnica de Acreditación que se constituye, en la que estén debidamente representadas la Administración del Estado y las Comunidades Autónomas interesadas.

○ Véase nota del artículo 2.º

En su virtud a propuesta del Ministro de Obras Públicas y Urbanismo y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 13 de octubre de 1989,

## DISPONGO:

### Artículo 1.º

Se aprueban las disposiciones reguladoras generales para la acreditación de Laboratorios de Ensayo para el Control de Calidad de la Edificación, que figuran como anexo al presente Real Decreto sin perjuicio de las competencias asumidas por las Comunidades Autónomas en esta materia.

### Artículo 2.º

Se constituye la Comisión Técnica de Acreditación como órgano para la coordinación de las actuaciones en materia de control de calidad de la edificación.

○ *En virtud del artículo 5 del Real Decreto 1512/1992, de 14 de diciembre, de regulación de la Comisión General para la Vivienda y la Edificación, la Comisión Técnica de Acreditación (CTA), con la nueva denominación de "Comisión Técnica para la Calidad de la Edificación (CTCE)", se integra en la Comisión General para la Vivienda y la Edificación, como una Comisión Técnica. Desempeñará los cometidos que la propia Comisión General le asigne. No será necesario que sus miembros reúnan la condición de miembros de la Comisión General para la Vivienda y la Edificación, respecto de la que tendrán la condición de asesores.*

### Artículo 3.º

Esta Comisión estará formada por:

Tres representantes de la Dirección General para la Vivienda y Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, de los cuales uno lo será del laboratorio de dicho Centro directivo.

Un representante de cada una de las Comunidades Autónomas que decidan integrarse en esta Comisión.

Un representante de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Industria y Energía.

### Artículo 4.º

1. Son funciones de la Comisión Técnica de Acreditación:

Establecer las diferentes áreas técnicas de acreditación de laboratorios para el control de calidad de la edificación.

Elaborar los proyectos de disposiciones reguladoras específicas para cada área técnica de acreditación.

Proponer los laboratorios patrón de cada área técnica y establecer la coordinación y contraste de estos laboratorios.

Informar al Organismo acreditador de la Comunidad Autónoma correspondiente sobre cuestiones planteadas por los laboratorios y controversias relacionadas con los mismos.

Estudiar y proponer las medidas necesarias para la coordinación de las actuaciones de las distintas Administraciones Públicas en los temas relacionados con el control de calidad de la edificación.

2. La Comisión Técnica de Acreditación se dotará de sus propias normas de funcionamiento interno y podrá crear Subcomisiones de áreas técnicas de acreditación y designar los miembros que han de formar parte de éstas.

#### Artículo 5.º

Las actuaciones en España de laboratorios de ensayo de otros Estados miembros de las Comunidades Europeas se registrarán por la normativa aplicable sobre ejercicio del derecho de establecimiento y de libre prestación de servicios.

### DISPOSICIONES ADICIONALES

#### Primera.

Las Comunidades Autónomas podrán aplicar el sistema de acreditación de laboratorios para el control de calidad de edificación, que figura como anexo del presente Real Decreto en los términos y con los efectos que se establecen en el mismo.

- *La aplicación concreta de estas normas generales que figuran en el Anexo, es el contenido del [Decreto 14/1990, de 22 de marzo](#), por el que se declaran de aplicación en la Comunidad de Madrid las disposiciones reguladoras generales de la acreditación de laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación ( 2).*

#### Segunda.

El Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo y las Comunidades Autónomas podrán celebrar convenios de colaboración y asistencia técnica para el mejor cumplimiento de lo previsto en el presente Real Decreto.

### DISPOSICION TRANSITORIA

Durante el plazo de un año a partir de la entrada en vigor del presente Real Decreto, tendrán validez las homologaciones otorgadas a los laboratorios de acuerdo con el Decreto 2215/1974, de 20 de julio; para permitir su adaptación a las condiciones que establecen estas disposiciones reguladoras generales y a las disposiciones reguladoras específicas de las áreas técnicas de acreditación.

### DISPOSICION DEROGATORIA

No obstante lo establecido en la disposición transitoria, se deroga el Decreto 2215/1974, de 20 de julio («Boletín Oficial del Estado» de 7 de agosto), el Real Decreto 1565/1984, de 20 de junio («Boletín Oficial del Estado» de 10 de septiembre); la Orden del Ministerio de la Vivienda de 30 de octubre de 1974 («Boletín Oficial del Estado» de 8 de noviembre), y la Orden del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de 4 de febrero de 1985 («Boletín Oficial del Estado» de 9 de abril).

### DISPOSICION FINAL

Se faculta al Ministro de Obras Públicas y Urbanismo para dictar las disposiciones precisas para el desarrollo del presente Real Decreto, en el ámbito de sus competencias.

## ANEXO

### DISPOSICIONES REGULADORAS GENERALES PARA LA ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN

#### CAPITULO I. CARACTERISTICAS DE LA ACREDITACION

##### Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación.

Las presentes disposiciones tienen por objeto regular la concesión de la acreditación de laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación. La acreditación será reconocida en todo el territorio español, con las limitaciones técnicas de actuación que se puedan establecer en las disposiciones reguladoras específicas de cada área.

##### Artículo 2. Naturaleza de la acreditación.

La acreditación supone el reconocimiento expreso, por parte de la Administración, de la capacidad técnica de un laboratorio para realizar los ensayos relativos a un área determinada y emitir el documento que refleja los resultados obtenidos.

No quedan cubiertos, por la acreditación los dictámenes, informes e interpretaciones derivados de los resultados de los ensayos y cualquier otro documento de análogo alcance y contenido y en consecuencia no pueden incluirse éstos en el mismo documento que recoja los resultados de los ensayos.

No surtirán efecto los resultados de los ensayos de los laboratorios acreditados en relación con las obras realizadas o que se pretendan realizar por las Empresas o personas físicas propietarias de ellas, que formen parte de los órganos de dirección o tengan participación en el capital de la persona jurídica o Entidad titular de los mismos.

##### Artículo 3. Áreas técnicas de acreditación.

Cada área técnica de acreditación vendrá definida y regulada por sus disposiciones reguladoras específicas, donde se recogerán los siguientes puntos:

- a) Relación de los ensayos que comprende.
- b) Personal exigido y cualificación profesional del mismo.
- c) Programa de ensayos de contraste.

Y podrán recogerse:

- a) Normativa y procedimiento de ensayo.
- b) Maquinaria e instrumental necesario.
- c) Programa de calibración de la maquinaria
- d) Condiciones exigidas en los locales.
- e) Limitaciones técnicas de actuación.
- f) Modelos tipificados de emisión de ensayos.
- g) Cualquier otro que se considere necesario.

##### Artículo 4. Plazo de validez de la acreditación.

La acreditación una vez concedida, tendrá un período de validez de cinco años.

Este período podrá verse acortado en caso de cancelación de la acreditación, motivada por alguno de los supuestos contemplados en el artículo 19 de las presentes disposiciones.

#### CAPITULO II. CONDICIONES DE LA ACREDITACION

##### Artículo 5. Condiciones del titular.

Podrá ser titular de un laboratorio acreditado para el control de calidad de la edificación cualquier persona física o jurídica.

### Artículo 6. Condiciones generales de la acreditación.

Todo laboratorio acreditado dentro de una determinada área técnica deberá cumplir las siguientes condiciones generales:

- a) Estar legalmente constituido.
- b) Disponer de la capacidad suficiente para realizar adecuadamente todos los ensayos establecidos en el área técnica para la que esté acreditado.
- c) Notificar al organismo acreditador las modificaciones que puedan alterar alguna de las condiciones de la acreditación concedida.
- d) Mantener la independencia respecto a los peticionarios de los ensayos.
- e) Mantener el carácter confidencial de los resultados de los ensayos.
- f) Disponer de un seguro de responsabilidad civil, cuya cuantía mínima podrá fijarse para cada área técnica de acreditación en sus disposiciones reguladoras específicas.
- g) Las demás condiciones que se establezcan en las disposiciones reguladoras específicas de su área técnica de acreditación.

### Artículo 7. Condiciones técnicas.

Un laboratorio acreditado en un área técnica determinada deberá cumplir las condiciones técnicas que se relacionan a continuación:

- a) Disponer del personal necesario y con la cualificación y dedicación suficiente.
- b) Contar con la maquinaria, instrumental y dotaciones necesarios para poder realizar adecuadamente todos los ensayos para los que ha sido acreditado, así como, en su caso, para la toma de muestras, su transporte y almacenamiento adecuados.
- c) Tener actualizadas las normas, métodos de ensayo y restante documentación referida a los ensayos propios del área técnica.
- d) Realizar, en su caso, el programa de calibración de máquinas e instrumental del laboratorio.
- e) Realizar el programa de ensayos de contraste.
- f) Las demás condiciones que se establezcan en las disposiciones reguladoras específicas de su área técnica de acreditación.

### Artículo 8. Emisión de los resultados de ensayos.

Los laboratorios acreditados emitirán los resultados de los ensayos en documentos que deberán reflejar la siguiente información:

- a) Datos de identificación del laboratorio: Nombre, dirección, área técnica de acreditación y fecha de su concesión.
- b) Datos de identificación del peticionario: Nombre y dirección.
- c) Descripción de la petición: Identificación y procedencia de la muestra y ensayos a realizar.
- d) Descripción del ensayo: Referencia a la norma aplicada y observaciones, en su caso, sobre el proceso de ejecución.
- e) Resultados de los ensayos.
- f) Fecha y firma del responsable del ensayo y del director del laboratorio.

De acuerdo con el artículo 2 no se incluirán en este documento dictámenes o informes, derivados de los resultados de los ensayos. Todas las páginas del documento irán numeradas y referidas al número total de páginas.

### Artículo 9. Registro de ensayos y archivo.

Todo laboratorio acreditado llevará un libro de registro de ensayos; en el que figurará, para cada ensayo que se realice, al menos su número de referencia, los datos del peticionario, las fechas de encargo y de entrega de resultados, material y tipo de ensayo.

Además cada laboratorio mantendrá archivados los documentos referidos a cada ensayo, durante un período de al menos quince años.

### Artículo 10. Libro de acreditación.

En todo laboratorio acreditado existirá un libro de acreditación, que estará permanentemente actualizado.

En este libro se recogerán los datos y documentos siguientes:

- a) Datos de identificación del laboratorio y área técnica en la que ha sido acreditado con las fechas de su concesión.
- b) Datos del personal directivo, técnico y operario del laboratorio, con indicación de su cualificación, funciones, relación laboral y dedicación dentro de la organización del laboratorio.
- c) Comprobante del seguro de responsabilidad Civil.
- d) Fichas de maquinaria e instrumental conforme a lo establecido en las disposiciones reguladoras específicas de cada área técnica.
- e) Actas de inspección.
- f) Resultados de los ensayos de contraste.
- g) Cualquier otro dato o documento que se establezca en las disposiciones reguladoras específicas para cada área técnica de acreditación.

### CAPITULO III. TRAMITACION DE LA ACREDITACION

#### Artículo 11. Organismo acreditador.

La tramitación, concesión, cancelación o renovación de las acreditaciones corresponderá, para los laboratorios con sede en su ámbito territorial, a cada Administración Autonómica y lo llevará a cabo a través del Organismo que tenga asumidas las funciones relacionadas con el control de calidad de la edificación.

- *El Organismo acreditador en la Comunidad de Madrid es la Dirección General de Arquitectura y Vivienda, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. (Artículo 2 del Decreto 14/1990, de 22 de marzo, por el que se declaran de aplicación en la Comunidad de Madrid las disposiciones reguladoras generales de la acreditación de laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación). ( 2).*

#### Artículo 12. Solicitudes.

La solicitud de acreditación, suscrita por la persona física, o representante legalmente autorizado de la Entidad titular, será dirigida al Organismo a que se hace referencia en el artículo anterior.

En la solicitud deberá figurar el área o áreas técnicas para las que solicita acreditación, el compromiso de cumplir las condiciones generales y técnicas y las obligaciones que se deriven de las disposiciones reguladoras generales y de las específicas del área o áreas técnicas correspondientes.

#### Artículo 13. Documentación de la solicitud.

Con la solicitud de acreditación se presentará al menos la siguiente documentación:

- a) Datos de identificación: Escritura de constitución, y, en cada caso, Estatutos de la Sociedad o justificación documental de la titularidad del empresario individual.
- b) Documentos que acrediten la situación legal de la actividad del laboratorio.
- c) Plano de situación con indicación del municipio y accesos.
- d) Plano de los locales y justificación del cumplimiento de las condiciones exigidas, en su caso.
- e) Datos del personal directivo, técnico y operario con indicación de su cualificación profesional funciones, relación laboral y dedicación.
- f) Datos de la maquinaria e instrumental de que dispone con indicación de sus características.
- g) Comprobante del seguro de responsabilidad civil: Póliza suscrita o propuesta de seguro.
- h) Documentación acreditativa del cumplimiento de las condiciones establecidas en los artículos 6 y 7.

#### Artículo 14. Inspecciones.

Las inspecciones de los laboratorios estarán a cargo de Inspectores de la Comunidad Autónoma correspondiente.

#### Artículo 15. Procedimiento técnico previo a la acreditación.

Una vez recibida la solicitud de acreditación y comprobado que la documentación presentada es conforme, se realizará una visita de inspección al laboratorio a fin de verificar que cumple las condiciones de acreditación.

Durante la inspección el Inspector entregará muestras para la realización de ensayos de contraste con un laboratorio patrón, pudiendo presenciar los ensayos realizados por el personal del laboratorio.

De esta inspección se levantará un acta por duplicado, firmada por el representante del laboratorio y el Inspector, que quedará archivada en el libro de acreditación y la copia en poder del Inspector.

#### **Artículo 16. Concesión de la acreditación.**

Una vez que el Organismo acreditador compruebe a través del acta o actas de inspección previa y de los resultados de los ensayos de contraste, que el laboratorio cumple las condiciones de acreditación, concederá ésta mediante la oportuna disposición que posteriormente se comunicará a la Dirección General para la Vivienda y Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo para su inscripción en el Registro General de Laboratorios de Ensayos Acreditados.

#### **Artículo 17. Registro General de Laboratorios Acreditados.**

Se encomiendan a la Dirección General para la Vivienda y Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, las funciones del Registro General de Laboratorios de ensayos acreditados para el control de calidad de la edificación sin perjuicio de lo establecido a este respecto por las Comunidades Autónomas en el ejercicio de sus competencias.

La inscripción en el Registro General, practicada en virtud de la comunicación a que se refiere el artículo anterior, dará fe del alcance de su reconocimiento a todo el territorio español.

Esta inscripción será publicada por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo en el «Boletín Oficial del Estado».

#### **Artículo 18. Seguimiento de las condiciones técnicas de la acreditación.**

Durante la vigencia de la acreditación se realizarán las siguientes actuaciones:

Inspecciones por el Organismo acreditador, al menos una vez al año, para comprobar que en el laboratorio se mantienen las condiciones para las que fue acreditado, levantándose la correspondiente acta.

Ensayos periódicos de contraste con laboratorios patrón con la participación del laboratorio acreditado.

Cuando se observe alguna anomalía en el funcionamiento del laboratorio, el Inspector la reflejará en acta, señalando el plazo en el que deberá ser subsanada. Durante este plazo el Inspector podrá determinar las medidas cautelares siguientes:

Precinto de máquinas.

Suspensión de realización de determinados ensayos.

#### **Artículo 19. Cancelación de la acreditación.**

La acreditación de un laboratorio puede cancelarse en los siguientes supuestos:

- a) A petición propia del laboratorio.
- b) Cuando sea declarado en quiebra.
- c) Cuando deje de cumplir alguna de las condiciones a las que se refiere el artículo 18.

Si se propusiese la cancelación de la acreditación se tramitará según lo dispuesto en la Ley de Procedimiento Administrativo, garantizando la audiencia al interesado. La cancelación será notificada a la Dirección General para la Vivienda y Arquitectura para su baja en el Registro y publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

#### **Artículo 20. Renovación de la acreditación.**

La renovación de una acreditación deberá solicitarse al Organismo acreditador seis meses antes de expirar el plazo de vigencia.

La resolución del Organismo acreditador concediendo o denegando la renovación se comunicará a la Dirección General para la Vivienda y Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo para su

toma de razón en el Registro, o, en su caso para su baja en el mismo. La Dirección General lo comunicará a la Comisión Técnica de Acreditación para su conocimiento.

## CAPITULO IV. LABORATORIO PATRON

### Artículo 21. Funciones del laboratorio patrón.

Son funciones de un laboratorio patrón:

Realizar los ensayos de contraste en la concesión, seguimiento y renovación de las acreditaciones.

Realizar los ensayos de contraste que determine la Comisión Técnica de Acreditación, con el conjunto de laboratorios patrón de su área.

Estar representado en las Subcomisiones Técnicas del área de acreditación correspondiente.

Cuantas otras funciones le sean encomendadas por la Comisión Técnica de Acreditación.

### Artículo 22. Condiciones de un laboratorio patrón.

Puede ser laboratorio patrón para un área técnica de acreditación aquel que, dependiente de una Administración Pública, cuente con medios personales y materiales, a juicio de la Comisión Técnica de Acreditación, para garantizar la máxima fiabilidad en la realización de los ensayos comprendidos en el área técnica.

En casos excepcionales la Comisión Técnica de Acreditación podrá designar algún laboratorio que no pertenezca a una Administración Pública, siempre que quede garantizada la independencia de su actuación.

### Artículo 23. Designación de los laboratorios patrón.

Al establecer un área de acreditación se designará por la Comisión Técnica, a propuesta de las Comunidades Autónomas y/o de la Administración del Estado, al menos, un laboratorio patrón para dicha área técnica.

### Artículo 24. Cese como laboratorio patrón.

Un laboratorio patrón puede cesar de actuar como tal cuando así sea solicitado por el propio laboratorio o cuando lo juzgue la Comisión Técnica de Acreditación, que notificará al laboratorio en un informe razonando las causas, adoptándose el cese en resolución motivada, previa audiencia del laboratorio.

## CAPITULO V. COSTOS DE LA ACREDITACION

### Artículo 25. Abono de los gastos de acreditación.

Los gastos ocasionados como consecuencia de la solicitud, así como los de seguimiento y renovación deberán ser satisfechos por el laboratorio peticionario o beneficiario, de acuerdo con la normativa vigente aplicable al Organismo que haya realizado las actuaciones.

Los ensayos de contraste serán satisfechos directamente al laboratorio patrón por el laboratorio peticionario o acreditado.

Los ensayos de contraste entre laboratorios patrón no devengarán derecho alguno.

La Comisión Técnica de Acreditación propondrá a las Administraciones actuantes unos costos de referencia, con objeto de evitar las posibles desigualdades que puedan producirse.

## §2



# APLICACIÓN EN LA COMUNIDAD DE MADRID DE LAS DISPOSICIONES REGULADORAS GENERALES DE LA ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD

(Compilado y Actualizado a Octubre/2004)

Servicio de Normativa Técnica, Supervisión y Control  
DIRECCIÓN GENERAL DE ARQUITECTURA Y VIVIENDA  
Comunidad de Madrid

### **DECRETO 14/1990, de 22 de marzo, por el que se declaran de aplicación en la Comunidad de Madrid las disposiciones reguladoras generales de la Acreditación de Laboratorios de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación.**

**Publicación:** B.O.C.M., nº 81, de 5 de abril de 1990, pág. 4.

**Entrada en vigor:** 6 de abril de 1990.

Por Real Decreto 1230/1989, de 13 de Octubre, fueron aprobadas las disposiciones reguladoras generales de la acreditación de Laboratorios de Ensayos para el control de Calidad de la Edificación, habiéndose publicado en el Boletín Oficial del Estado número 250, de fecha 18 de Octubre del mismo año.

El precitado Real Decreto es fruto de una comisión Técnica de trabajo sobre control de Calidad de la Edificación, en la que han intervenido representantes de las Comunidades Autónomas que tienen asumidas las funciones relacionadas con el control de calidad de la edificación y la Dirección General para la Vivienda y Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, y responde a la necesidad de modificar las disposiciones vigentes en la materia como consecuencia de la experiencia obtenida en la homologación de los laboratorios, y la necesidad de adoptar las clases de homologación a áreas técnicas diferenciadas de acreditación, así como a la entrada de España en la Comunidad Económica Europea.

Estas circunstancias expuestas, junto a la conveniencia de que exista una norma que armonice la actuación de las distintas Administraciones, hacen conveniente su aplicación en esta Comunidad Autónoma.

Por otra parte, la continua referencia a los Laboratorios acreditados en las distintas áreas de Edificación para el Sector de las Obras Públicas, tanto en la ejecución de estas obras, como en los distintos programas de Control de Calidad que en las mismas son de aplicación, aconseja en esta Comunidad que la acreditación en las distintas áreas para el Control de Calidad de la Edificación, se haga extensiva al Control de Calidad de las Obras Públicas en aquellas áreas comunes a ambos procesos constructivos.

Por todo ello, a propuesta del Consejero de Política Territorial, y previa deliberación del consejo de Gobierno,

## ACUERDA

### Artículo primero.

La acreditación de Laboratorios de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación en el ámbito de la Comunidad de Madrid se llevará a cabo conforme a las normas establecidas en el Real Decreto 1230/1989, de 13 de octubre, en los términos y con los efectos que en el mismo determinan.

### Artículo segundo.

El precitado Real Decreto será así mismo de aplicación para la acreditación de Laboratorios de Ensayos para el Control de Calidad de Obras Públicas en las áreas comunes a ambos procesos constructivos.

### Artículo tercero.

El Organismo acreditador en la Comunidad de Madrid será la Dirección General de Arquitectura de la Consejería de Política Territorial, con intervención de la Dirección General de Transportes en el supuesto previsto en el artículo anterior.

- *En la actualidad Dirección General de Arquitectura y Vivienda de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.*

### Disposición Adicional.

Se autoriza al Consejero de Política Territorial para dictar cuantas disposiciones sean necesarias para la ejecución y desarrollo de este Decreto.

### Disposición Final.

El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente de su publicación en el Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid.

## §3



# DISPOSICIONES REGULADORAS DE LAS ÁREAS DE ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN.

(Compilado y Actualizado a Octubre/2004)

Servicio de Normativa Técnica, Supervisión y Control  
DIRECCIÓN GENERAL DE ARQUITECTURA Y VIVIENDA  
Comunidad de Madrid

○ El Compendio de Normativa en esta materia, con su correspondiente índice analítico, puede obtenerse en el ["Compendio de Normativa de Acreditación de Laboratorios"](#).

○ **ACLARACIÓN DE LOS COMPILADORES:**

Se incorpora en el texto:

1. La **corrección de errores** publicada en el B.O.E., nº 275, de 16 de noviembre de 2002, pág. 40396.
2. La **ORDEN FOM/898/2004, de 30 de marzo, por la que se actualizan las normas de aplicación a cada área de acreditación de laboratorios de ensayo de control de calidad de la edificación que figuran en la Orden FOM/2060/2002, de 2 de agosto, y se prorroga el plazo de entrada en vigor de la misma a los efectos del Registro General de Laboratorios acreditados.** (B.O.E. nº 84, de 7 de abril de 2004, págs. 14566 a 14568)

## ORDEN FOM/2060/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueban las disposiciones reguladoras de las Áreas de Acreditación de laboratorios de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación.

**Publicación:** B.O.E., nº 193, de 13 de agosto de 2002, págs. 29905 a 29916.

**Entrada en vigor:** 14 de agosto de 2002.

El Real Decreto 1230/1989, de 13 de octubre, por el que se aprueban las disposiciones reguladoras generales de la acreditación de Laboratorios de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación, establece en su disposición adicional primera que las Comunidades Autónomas podrán aplicar el sistema de acreditación de laboratorios para el control de calidad de la edificación, que figura como anexo a este Real Decreto en los términos y con los efectos que se establecen en el mismo.

○ [Real Decreto 1230/1989, de 13 de octubre.](#) ( 1).

Asimismo, indica en su art. 4º.1 como funciones de la Comisión Técnica de Acreditación, establecer las diferentes áreas técnicas de acreditación, y elaborar los proyectos de disposiciones reguladoras específicas de las áreas técnicas de acreditación.

Las Comunidades Autónomas en desarrollo de sus competencias han elaborado disposiciones para la acreditación de laboratorios utilizando como sistema básico de referencia el Real Decreto 1230/1989, de 13 de octubre y las Órdenes de desarrollo del mismo.

En la Comisión Técnica de Acreditación al principio y posteriormente en la Comisión Técnica para la Calidad de la Edificación, en la que se transforma la primera por el Real Decreto 1512/1992, de 14 de diciembre, han venido recogiendo las experiencias de aplicación de este sistema de acreditación en

todo el territorio nacional a través de la información aportada por las Comunidades Autónomas representadas en la misma.

Paralelamente, las Comunidades Autónomas han desarrollado disposiciones de distinto alcance, en el ámbito del control de calidad de edificación y de las obras públicas, que reclama no sólo la revisión de la normativa de ensayos de las áreas, sino también la revisión de determinados procedimientos específicos de la acreditación, para dotar a estos de mayor flexibilidad y que puedan adaptarse con rapidez a los cambios que se prevén por la aplicación de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación y del futuro Código Técnico de la Edificación.

Desde la publicación del Real Decreto 1230/1989, de 13 de octubre, y las Ordenes de desarrollo del mismo, de disposiciones reguladoras específicas de la acreditación para las distintas áreas técnicas, se han producido revisiones de la normativa básica de la edificación, de la instrucción del hormigón y del cemento y de pliegos de recepción de otros productos, que afectan al conjunto de normas de ensayos de las citadas áreas de acreditación, y que demanda la actualización de la normativa de ensayos que en estas figura.

En el mismo sentido, los requisitos relativos a la competencia de los laboratorios de ensayos que se indican en el real Decreto 1230/1989, de 13 de octubre, y en las Órdenes de desarrollo, necesitan ser revisados siguiendo los criterios de la norma europea EN ISO/IEC 17025 que sustituye, entre otras, a la Guía ISO/CEI 25 en la que se basan las actuales disposiciones reguladoras de la acreditación.

Constituida la Comisión Técnica para la Calidad de la Edificación, ésta ha desarrollado un proyecto de actualización y revisión de las áreas de acreditación, unificando los aspectos comunes a las mismas y su interrelación. Este proyecto pretende, asimismo, agilizar el mecanismo de aprobación de las áreas de acreditación en el futuro, así como sus modificaciones para adaptarse a la normativa de obligado cumplimiento, en la medida que ésta se vaya produciendo.

En su virtud y de conformidad con la disposición final del Real Decreto 1230/89, de 13 de octubre, y previo informe favorable del Ministerio de Administraciones públicas de fecha 5 de noviembre de 2001, dispongo :

#### Artículo 1º.

Se aprueban las disposiciones reguladoras específicas de las áreas técnicas de acreditación de laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación contenidas en el Anexo a la presente Orden. Éstas se ordenan del siguiente modo:

1. Disposiciones comunes a las áreas de acreditación.
2. Disposiciones reguladoras específicas de las áreas de acreditación.

#### Disposición derogatoria.

Quedan derogadas las siguientes Órdenes

- Orden del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de 15 de febrero de 1990 por la que se aprueban las disposiciones reguladoras específicas de la acreditación de Laboratorios de Ensayo para el Control de Calidad de la Edificación en las áreas de acero para estructuras.
- Orden del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de 15 de febrero de 1990 por la que se aprueban las disposiciones reguladoras específicas de la acreditación de laboratorios de ensayo para el control de calidad de la edificación en las áreas del hormigón.
- Orden del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de 15 de febrero de 1990 por la que se aprueban las disposiciones reguladoras específicas de la acreditación de laboratorios de ensayo para el control de calidad de la edificación en las áreas de mecánica del suelo.
- Orden del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de 5 de julio de 1990 por la que se aprueban las disposiciones reguladoras específicas de la acreditación de laboratorios de ensayo para el control de calidad de la edificación para el área de suelos, áridos, mezclas bituminosas y sus materiales constituyentes en viales.
- Orden del Ministerio de Fomento de 7 de abril de 1997, por la que se aprueban las disposiciones reguladoras específicas de la acreditación de laboratorios de ensayo para el control de calidad de la edificación en el área técnica de control de firmes flexibles y bituminosas y sus materiales constituyentes.

○ *El Artículo segundo de la ORDEN FOM/898/2004, de 30 de marzo, por la que se actualizan las normas de aplicación a cada área de acreditación de laboratorios de ensayo de control de calidad de la edificación que figuran en la Orden FOM/2060/2002, de 2 de agosto, y se prorroga el plazo de entrada en vigor de la misma a los efectos del Registro General*

de Laboratorios acreditados (en adelante ORDEN FOM/898/2004, de 30 de marzo), establece:

<< Artículo segundo.

Se amplía en dieciocho meses, el plazo de un año que establecía la disposición transitoria de la Orden FOM/2060/2002, de 2 de agosto, con efecto a partir de la fecha de entrada en vigor de la misma. Durante este nuevo plazo, y a los efectos del Registro General de Laboratorios acreditados, las acreditaciones otorgadas conforme a las ordenes a que se refiere la disposición derogatoria de dicha Orden mantendrán su reconocimiento en todo el territorio español, sin perjuicio de lo establecido a este respecto por las Comunidades Autónomas en el ejercicio de sus competencias.>>

### Disposición transitoria.

Durante el plazo de *un año* (○ véase *nota aclaratoria*) a partir de la entrada en vigor de la presente Orden, y a los efectos del Registro General de Laboratorios Acreditados, las acreditaciones otorgadas conforme a las Ordenes a que se refiere disposición derogatoria mantendrán su reconocimiento en todo el territorio español, sin perjuicio de lo establecido a este respecto por las Comunidades Autónomas en el ejercicio de sus competencias.

○ El plazo de un año que establece esta Disposición Transitoria ha sido ampliado en **dieciocho meses** por el Artículo segundo de ORDEN FOM/898/2004, de 30 de marzo (Artículo reproducido en la *nota aclaratoria de la Disposición derogatoria*), plazo que con la ampliación concluye el 14 de febrero de 2005.

### Disposición final.

Esta Orden entrara en vigor el día siguiente al de su publicación en el “Boletín Oficial del Estado”.

## ANEXO

### CAPÍTULO 1. DISPOSICIONES REGULADORAS COMUNES A LAS ÁREAS TÉCNICAS DE ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE LA CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN

**1.1. Objeto.** Las presentes disposiciones tienen por objeto establecer los requisitos que son comunes y que han de regir para la acreditación de los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, en cualquier área técnica.

**1.2. Ámbito de las acreditaciones.** La Comisión Técnica para la Calidad de la Edificación (CTCE), en el ejercicio de sus funciones establecerá:

- Las diferentes áreas técnicas de acreditación de Laboratorios de Ensayos para el Control de la Calidad de la Edificación.
- La relación de ensayos que compondrá el ámbito de acreditación de cada área técnica. En caso de ausencia de normativa de ensayo o prueba, establecerá los documentos que deben servir de referencia al procedimiento operativo correspondiente.
- La actualización y en su caso modificación de las relaciones de ensayos de cada área, en función de la reglamentación vigente y en caso de ausencia de reglamentación, basándose en la normativa técnica vigente y en la experiencia y en la experiencia acumulada.

Las anteriores decisiones de la CTCE, cuando se produzcan, serán propuestas a la Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo, para su publicación en el “Boletín Oficial del Estado”, dando con ello conocimiento general tanto de nuevas áreas técnicas como de las sucesivas actualizaciones de las relaciones de normas de ensayo o modificación de las mismas.

En las relaciones de ensayos y normas de aplicación a determinadas áreas técnicas que figuran en el capítulo 2 del presente anexo, se indicarán dos grupos de ensayos con distintos niveles de exigencia:

**Ensayos básicos:** Los laboratorios, para se acreditados en cualquiera de la áreas técnica, deberán demostrar necesariamente su capacidad para realizar estos ensayos, conforme a las disposiciones reguladoras de las áreas de acreditación y normas de ensayo de aplicación.

**Ensayos complementarios:** El laboratorio acreditado en un área técnica podrá solicitar el reconocimiento de su capacidad para realizar el conjunto de estos ensayos complementarios incluidos en dicha área técnica. Una vez concedido, este reconocimiento significa una ampliación de la acreditación del laboratorio a este ensayo. Cada Organismo acreditador podrá establecer las condiciones especiales que regulen la citada ampliación de acreditación pudiendo exigir que ésta

deba ser solicitada para la totalidad de los ensayos complementarios del área o para la totalidad de los ensayos complementarios de cada material del área o para cada uno de los ensayos complementarios del área.

**1.3. Requisitos de las acreditaciones.** Los laboratorios acreditados dispondrán de un sistema de calidad que cubra los requisitos indicados en la norma europea UNE EN ISO 17025.

Para adecuar estos requisitos a las características de los Laboratorios de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación, la Comisión Técnica para la Calidad de la Edificación ha elaborado un sistema de calidad suficiente para el buen funcionamiento de este tipo de laboratorios.

La adecuación de los requisitos está expresada en el documento denominado Libro de Acreditación, que será facilitado a los laboratorios para simplificar la adopción e implantación de su propio sistema de calidad.

Sin perjuicio de las condiciones establecidas en el artículo 10 del anexo al Real Decreto 1230/1989, de 13 de octubre, el Libro de Acreditación estará en permanente estudio y será actualizado por la Comisión Técnica para la Calidad de la Edificación, en función de la experiencia recogida de su implantación en los laboratorios de ensayo acreditados y en los cambios de la normativa en la que está inspirado.

La Comisión Técnica para la Calidad de la Edificación informará a cada organismo acreditador de las actualizaciones del Libro de Acreditación.

A continuación se indica el nivel de exigencia de algunos requisitos para la acreditación de los laboratorios en cualquier área técnica.

**1.3.1. Subcontratación de ensayos:** Cuando un laboratorio acreditado subcontrate ensayos contenidos en un área técnica por motivos imprevistos como, carga excesiva de trabajo o incapacidad temporal, el trabajo debe asignarse a otro laboratorio acreditado para la realización de dichos ensayos.

El laboratorio debe informar por escrito al cliente de la situación y, cuando proceda, obtener la aprobación del cliente, preferiblemente por escrito. El laboratorio remitirá las actas de resultados del laboratorio subcontratado a su cliente.

**1.3.2. Seguro de responsabilidad civil:** El laboratorio acreditado deberá suscribir y tener actualizada una póliza de seguros de trescientos mil quinientos seis euros, por siniestro, como mínimo, destinada a cubrir la responsabilidad civil de su actuación como laboratorio de ensayos.

Esta póliza se exigirá por cada sede del laboratorio y con independencia del número de áreas técnicas en que estuviese acreditado, teniendo que figurar en la póliza la ubicación de la sede.

En caso de utilizar el laboratorio equipos con material radiactivo deberá justificar el cumplimiento de la legislación vigente de aplicación.

**1.3.3. Personal exigido:** El personal deberá tener la titulación, la formación y los conocimientos necesarios para desempeñar las funciones que se le asignen en el laboratorio. El laboratorio de ensayos acreditado en una o más áreas técnicas, si éstas pertenecen a distinto grupo de áreas (capítulo 2 del presente anexo), contará con personal a jornada completa en la siguiente cuantía mínima, en función de las áreas en que estuviese acreditado:

- a) En una o más áreas técnicas pertenecientes al mismo grupo: Dos técnicos titulados uno de los cuales asumirá la función de director del laboratorio, dos operarios cualificados y el personal auxiliar necesario para la realización de tareas previstas en esta área o áreas.
- b) En dos o más áreas técnicas pertenecientes a dos o más grupos de áreas: Un técnico titulado que desempeñará la función de director del laboratorio y un técnico titulado por cada distinto grupo de áreas en la que tuviese acreditación de algún área técnica. Dos operarios cualificados por grupo de áreas técnicas acreditadas y el personal auxiliar necesario para las tareas previstas en las distintas áreas técnicas.
- c) En el caso de laboratorios acreditados únicamente en el área técnica EHF (capítulo 2 del presente anexo), el mínimo de personal será, un titulado quien asumirá la dirección del laboratorio, dos operarios cualificados y el personal auxiliar necesario para las tareas previstas en esta área técnica.

Los mínimos de personal necesario indicados anteriormente serán admisibles cuando los conocimientos, la formación y carga de trabajo del laboratorio permitan, a juicio del organismo

acreditador, el desempeño de las funciones que tenga encomendado el personal de cada puesto de trabajo del laboratorio.

El personal técnico, según el puesto de trabajo, poseerá la titulación universitaria con la formación específica necesaria para el área técnica acreditada a la que estuviese asignado.

El sistema de calidad del laboratorio preverá, al menos:

La cualificación del personal para cada puesto de trabajo.

La designación de las personas que deban hacer las suplencias en los casos de ausencia del personal cualificado y técnico del laboratorio.

El registro de la formación y experiencia que vaya adquiriendo el personal del laboratorio.

Los programas y planes de formación del nuevo personal y el existente.

**1.3.4. Instalaciones y condiciones ambientales:** Las instalaciones del laboratorio donde se realizan los ensayos, incluidas, aunque sin limitarse a, fuentes de energía, iluminación y condiciones ambientales, deben permitir y facilitar la correcta realización de los ensayos.

El laboratorio debe asegurar que las condiciones ambientales no invalidan los resultados ni influyen negativamente en los resultados de los ensayos.

Los locales donde se realicen ensayos que exijan determinadas condiciones ambientales deben estar equipados con los dispositivos de control necesarios y su registro.

La maquinaria estable, con ubicación determinada por su utilización, deberá disponer del espacio suficiente que permita un uso simultáneo con el resto de equipos.

El laboratorio deberá disponer de espacios o locales con una separación efectiva entre áreas adyacentes si las actividades que se realizan son incompatibles. Asimismo, deberá disponer de espacios diferenciados, ubicados y acondicionados al efecto, para el acopio y recepción de los distintos tipos de muestras y para el almacenamiento de éstas hasta su ensayo, y guarda de las mismas hasta su eliminación.

El sistema de calidad del laboratorio preverá los procedimientos de control de condiciones ambientales, mantenimiento y limpieza de los locales.

**1.3.5. Métodos de ensayo y calibración:** Los laboratorios acreditados utilizarán los métodos de ensayo y de calibración, en su caso, normalizados, que figuran en las relaciones de aplicación a las distintas áreas técnicas, indicadas en el capítulo 2 del presente anexo, y en su caso, aquellos otros que sean establecidos por la Comisión Técnica para la Calidad de la Edificación. En caso necesario, la norma se complementará con información adicional para asegurar su correcta aplicación, relativa al muestreo, la manipulación, el transporte y la preparación de materiales para ensayo.

El laboratorio debe disponer de instrucciones sobre el uso y el funcionamiento de todos los equipos relevantes.

**1.3.6. Control de datos:** El laboratorio debe someter los cálculos y transferencia de datos a controles sistemáticos apropiados.

Cuando se utilicen ordenadores o equipos automatizados para la adquisición, el procesamiento, el registro, la publicación, el almacenamiento o la recuperación de datos sobre ensayos o calibraciones, el laboratorio debe asegurarse que:

- a) El soporte lógico (software) desarrollado por el usuario está documentado con suficiente detalle y debidamente validado como adecuado para su uso,
- b) Se establece y aplican procedimientos para protección de datos,
- c) Se realiza el debido mantenimiento de los ordenadores y equipos automatizados para asegurar su correcto funcionamiento.

**1.3.7. Equipos:** El laboratorio debe estar equipado con todos los medios de muestreo y equipos de medida y ensayo necesarios para la correcta realización de los ensayos y calibraciones, en su caso, y

procesamiento y análisis de datos sobre ensayos que comprenden las áreas técnicas en que esté acreditado, conforme a los criterios que se adopten a estos efectos por el organismo acreditador.

El laboratorio debe mantener una ficha de cada equipo que pueda influir en los ensayos y calibraciones y, en su caso, de su soporte lógico (software) que contenga, al menos, los siguientes datos:

- a) Identificación del equipo y su soporte lógico (software).
- b) Nombre del fabricante, marca, modelo y número de serie u otra identificación única.
- c) Fecha de recepción y de puesta en servicio.
- d) Características, según exigencias de las normas en las que puede ser de aplicación.
- e) Plan de mantenimiento, verificación y en su caso calibración.

Si se realizan calibraciones internas en el laboratorio, los patrones utilizados dispondrán, a su vez, de una ficha con la información indicada para los equipos.

**1.3.8. Calibración:** Los equipos de medida y de ensayo utilizados en el laboratorio deberán ser verificados y, en su caso calibrados, antes de su puesta en servicio y posteriormente cuando lo señale el programa de mantenimiento, verificación y calibración del laboratorio.

La Comisión Técnica para la Calidad de la Edificación establecerá la relación de equipos y máquinas de ensayo que deberán ser calibrados por los laboratorios acreditados.

La calibración puede ser interna, cuando el laboratorio disponga de patrones de referencia adecuados y con la trazabilidad necesaria, o externa, si se efectúa por entidades de calibración aceptadas por el organismo acreditador.

**1.3.9. Gestión de muestras:** El sistema de calidad de los laboratorios acreditados preverá los registros de:

Muestreo de materiales. Fecha de muestreo.

Traslado al laboratorio.

Recepción de las muestras e identificación.

Conservación de las muestras y almacenamiento.

Fraccionamiento de las muestras para su ensayo y contraensayo, en su caso. Fecha de inicio de los ensayos.

Guarda de remanente de las muestras ensayadas, o no ensayadas, hasta su eliminación. Fecha de baja.

Remisión de muestras a laboratorio subcontratado, en su caso. Fecha de remisión. Ensayos subcontratados.

El laboratorio acreditado llevará un libro con los datos más relevantes de los anteriores registros, si a juicio del organismo acreditador lo considerase necesario.

**1.3.10. Gestión de ensayos:** Sin perjuicio de las condiciones establecidas en el artículo 9 del anexo al Real Decreto 1230/1989, de 13 de octubre, el sistema de calidad del laboratorio preverá los registros de:

La adjudicación del muestreo y de los ensayos al personal cualificado del laboratorio.

La ejecución del muestreo, de ensayos y de elaboración de los documentos de trabajo correspondientes. Fechas de ejecución.

Revisión técnica de resultados de ensayos y aprobación de los mismos.

Emisión de actas de resultados de ensayos. Fecha de emisión por el laboratorio.

Archivo de todos los registros que permitan la reconstrucción de los ensayos.

Los laboratorios acreditados llevarán un libro de registro de los datos más relevantes de los anteriores registros.

**1.3.11. Aseguramiento de la calidad de los resultados de ensayos:** El laboratorio debe disponer de procedimientos de control de calidad para comprobar la validez de los ensayos y calibraciones internas realizadas, en su caso.

Independientemente, y con la periodicidad que determine el organismo acreditador se realizarán los ensayos de contraste interlaboratorios que éste considere oportuno.

Dada la peculiaridad de algunas áreas, los ensayos de contraste interlaboratorios podrán ser sustituidos por la inspección de la realización de ensayos que tengan en curso los laboratorios.

**1.3.12. Actas de resultados de ensayos:** Sin perjuicio de las condiciones establecidas en el artículo 8 del anexo al Real Decreto 1230/1989, de 13 de octubre, los laboratorios acreditados emitirán los resultados de ensayos o pruebas que realicen, en documentos denominados actas de resultados de ensayos.

Un acta de resultados de ensayos o prueba constituye un documento completo de la realización de uno o más ensayos efectuados sobre la misma muestra de un material o elemento de obra.

El acta de resultados de ensayos es un documento único y original, identificado unívocamente mediante un código asignado por el laboratorio acreditado, firmado por el técnico titulado responsable de los ensayos y por el técnico titulado director del laboratorio, con indicación de lugar y fecha de emisión del documento. El código (numérico o alfanumérico) servirá de contador del registro diario de las actas de ensayo emitidas por el laboratorio.

El petitionerio de los ensayos recibirá del laboratorio acreditado la primera copia del acta de resultados de ensayos con firma original del técnico responsable de los ensayos y del director del laboratorio. El original pasará al archivo de actas del laboratorio acreditado junto con los correspondientes documentos de trabajo de la ejecución de los ensayos que comprende.

En el caso de ensayos realizados para el control de recepción de los materiales en obras de edificación, el laboratorio remitirá copia completa de las actas de resultados de ensayos a la dirección facultativa.

## **CAPÍTULO 2. DISPOSICIONES REGULADORAS ESPECÍFICAS DE LAS ÁREAS TÉCNICAS DE ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN**

De conformidad con el artículo primero de la presente Orden y con el fin de establecer la continuidad necesaria con las áreas técnicas hasta ahora vigentes, las áreas técnicas de acreditación se ordenan en grupos por el objeto que le es común.

Asimismo, de conformidad con el epígrafe 1.2 del capítulo 1 del presente anexo, en las relaciones de ensayos y normas de aplicación a cada área técnica se identifican, cuando procede, los ensayos básicos y los ensayos complementarios.

### **1. Grupo de áreas del hormigón estructural (EH).**

**1.1. Objeto y áreas que comprende.** Constituyen el objeto de este grupo de áreas el ensayo o prueba de los materiales componentes del hormigón, del propio hormigón y de las barras de acero de sus armaduras, para la determinación de las características necesarias para el control de calidad de dichos materiales.

Las áreas en las que se distribuyen los ensayos y pruebas de este grupo son de mayor a menor contenido:

Área de control del hormigón, sus componentes y de las armaduras de acero.

Área de control del hormigón y componentes.

Área de control del hormigón fresco.

Los ensayos y pruebas de cada área están incluidos, íntegramente, en la área que le precede.

#### **1.2. Área de control del hormigón, sus componentes y de las armaduras de acero (EHA).**

**1.2.1. Definición:** Este área comprende los ensayos y pruebas para determinar características del hormigón en masa o armado y las de sus materiales constituyentes: Cemento, áridos, agua, acero para armaduras, adiciones y aditivos.

#### **1.2.2. Ensayos básicos y normas de aplicación:**

Cementos:

Toma de muestras de cemento: UNE 80-401-91.  
 Determinación de la pérdida por calcinación (pérdida al fuego PF): UNE EN 196-2:1996.  
 Determinación del residuo insoluble (RI): UNE EN 196-2:1996.  
 Determinación del trióxido de azufre (SO<sub>3</sub>): UNE EN 196-2:1996.  
 Determinación de cloruros: UNE 80-217-91.  
 Determinación del tiempo de fraguado y de la estabilidad de volumen: UNE EN 196-3:1996.  
 Determinación de las resistencias mecánicas: UNE EN 196-1:1996.

Áridos:

Toma de muestras: UNE-EN 932-1: 97.  
 Determinación del equivalente de arena en áridos finos (EAV) determinado «a vista»: UNE 83-131-90.  
 Ensayo de azul de metileno: UNE EN 933-9:1999.  
 Determinación de la absorción de agua por la arena: UNE 83-133-90.  
 Determinación de la absorción de agua por la grava: UNE 83-134-90.  
 Determinación de finos: UNE EN 933-1:1998.  
 Determinación del análisis granulométrico de los áridos: UNE EN 933-1:1998.

Aguas:

Toma de muestras para el análisis químico de las aguas destinadas al amasado de morteros y hormigones: UNE 7-236-71.

Aceros:

Barras corrugadas de acero soldable para armaduras de hormigón armado:  
 Características geométricas del corrugado, masa real y área de la sección recta transversal media equivalente: UNE 36-068-94 y UNE 36-068-96 1M.  
 Características mecánicas: Resistencia a la tracción, límite elástico, alargamiento de rotura y doblado-desdoblado: UNE 36-068-94 y UNE 36-068-96 1 M.

Barras corrugadas de acero soldable con características especiales de ductilidad para armaduras de hormigón armado:

Características geométricas del corrugado, masa real y área de la sección recta transversal media equivalente: UNE 36-065: 1999 EX.  
 Características mecánicas: Resistencia a la tracción, límite elástico, alargamiento de rotura, alargamiento total bajo carga máxima y doblado-desdoblado: UNE 36-065: 1999 EX.

○ Norma actualizada por la ORDEN FOM/898/2004, de 30 de marzo.

Mallas electrosoldadas de acero para armaduras de hormigón armado:

Características geométricas de las mallas: UNE 36-092-96 y UNE 36-092-97 Err.  
 Características mecánicas: Resistencia al despegue de las barras de los nudos de la malla: UNE 36-092-96, UNE 36-092-97 Err y UNE 36-462-80.

Hormigones:

Toma de muestras de hormigón fresco: UNE 83-300-84.  
 Fabricación y conservación de probetas: UNE 83-301-91.  
 Refrentado de probetas con mortero de azufre: UNE 83-303-84.  
 Resistencia a compresión: UNE 83-304-84.  
 Resistencia a tracción indirecta (ensayo brasileño): UNE 83-306-85.  
 Medida de la consistencia del hormigón fresco por el método del cono de Abrams: UNE 83-313-90.  
 Determinación de índice de rebote: UNE 83-307-86.  
 Extracción y conservación de probetas testigo: UNE 83-302-84.  
 Determinación de la velocidad de propagación de los impulsos ultrasónicos: UNE 83-308-86 y UNE 83-308-93 Err.

Adiciones:

Toma de muestras: UNE 83-421-87 EX.

Aditivos:

Toma de muestras: UNE 83-254-87 EX.

### 1.2.3. Ensayos complementarios y normas de aplicación:

Cementos:

Ensayo de puzolanidad: UNE EN 196-5:1996.  
Cálculo de la composición potencial de clinker Portland: UNE 80-304-86.  
Determinación del tiempo de fraguado anormal (método de la pasta de cemento): UNE 80-114-96.

Áridos:

Determinación de terrones de arcilla: UNE 7-133-58.  
Determinación de partículas blandas en áridos gruesos: UNE 7-134-58.  
Determinación de partículas de bajo peso específico en áridos: UNE 7-244-71.  
Determinación cuantitativa de los compuestos de azufre: UNE EN 1744-1:1999.  
Determinación de materia orgánica en arenas: UNE EN 17441:1999.  
Determinación de la reactividad de los áridos con los álcalis del cemento: UNE 146-507-99(2) EX, UNE 146-507-99(1) EX y UNE 146-508-99 EX.  
Determinación de compuestos de sulfatos: UNE EN 17441:1999.  
Medida del coeficiente de friabilidad de las arenas: UNE 83-115-89 EX.  
Determinación del coeficiente de Los Angeles. Resistencia al desgaste de la grava: UNE EN 1097-2:1999.  
Determinación de la estabilidad de áridos frente a disoluciones de sulfato sódico o de sulfato magnésico: UNE EN 1367-2:1999.  
Determinación del coeficiente de forma del árido grueso: UNE 7-238-71.  
Determinación del contenido, del tamaño máximo característico y del módulo granulométrico del árido grueso en hormigón fresco: UNE 7-295-76.  
Determinación de cloruros, método volumétrico (Volhard): UNE EN 1744-1:1999.  
Determinación de los sulfatos solubles en áridos: UNE EN 1744-1:1999.  
Determinación de la forma de las partículas. Índice de lajas: UNE EN 933-3:1997.

Aguas:

Determinación de la acidez, expresada por su pH: UNE 7-234-71.  
Determinación del contenido total de sustancias solubles: UNE 7-130-58.  
Determinación de sulfatos: UNE 7-131-58.  
Determinación de cloruros: UNE 7-178-60.  
Determinación cualitativa de hidratos de carbono: UNE 7-132-58.  
Determinación cuantitativa de sustancias orgánicas solubles en éter: UNE 7-235-71.

Aceros:

Barras corrugadas de acero soldable con características especiales de ductilidad para armaduras de hormigón armado:

Características mecánicas: Resistencia a la fatiga: UNE 36-065:1999 EX.

○ Norma actualizada por la ORDEN FOM/898/2004, de 30 de marzo.

Características mecánicas: Resistencia a la carga cíclica: UNE 36-065: 1999 EX.

○ Norma actualizada por la ORDEN FOM/898/2004, de 30 de marzo.

Armaduras básicas de acero electrosoldadas en celosía para armaduras de hormigón armado:

Aptitud de la armadura básica frente a su manipulación: Ensayo de carga concentrada: UNE 36-739-95 EX.

Aptitud de la armadura básica frente a su manipulación: Ensayo de despegue de nudo: UNE 36-739-95 EX.

Aptitud de la armadura básica frente a su manipulación: Ensayo de apertura-cierre: UNE 36-739-95 EX.

Alambres de acero para armaduras de hormigón pretensado:

Características mecánicas y geométricas: UNE 36-094-97, UNE 36-094-97 Err, UNE 7474-1:1992, UNE 7474-1: 1992 Err, UNE 36-461:1980 y UNE 36-422:1985.

Cordones de acero para armaduras de hormigón pretensado:

Características mecánicas y geométricas: UNE 36-094:1997, UNE 36-094:1997 Err, UNE 7326:1988, UNE 36-422:1985 y UNE 36-466:1991.

Hormigones:

Determinación de la profundidad de penetración de agua bajo presión: UNE 83-309-90 EX.

Resistencia a flexotracción: UNE 83-305-86.

Realización de ensayos estáticos de puesta en carga sobre estructuras de piso: Art. 99.2 EHE. «Pruebas de carga».

Determinación del contenido de aire del hormigón fresco. Métodos de presión: UNE 83-315-96.

Determinación de la densidad del hormigón fresco: UNE 83-317-91.

Adiciones:

Control de calidad de recepción: UNE EN 450:1995.

Determinación de sulfatos por el método gravimétrico: UNE EN 196-2:1996.

Determinación de la pérdida por calcinación: UNE EN 196-2:1996.

Determinación de la finura: UNE EN 451-2:1995.

Determinación del índice de actividad resistente con cemento Portland: UNE EN 196-1:1996.

Determinación de la estabilidad de volumen por el método de Le Chatelier: UNE EN 196-3:1996.

Cenizas volantes. Determinación del anhídrido sulfúrico (SO<sub>3</sub>): UNE EN 196-2:1996.

Cenizas volantes. Determinación de cloruros (CL): UNE 80-217-91.

Cenizas volantes. Determinación del óxido de cal libre: UNE EN 451-1:1995.

Cenizas volantes. Definiciones, especificaciones y control de calidad: UNE EN 450:1995.

Humo de sílice. Determinación del contenido de óxido de sílice: UNE EN 196-2:1996.

Humo de sílice. Determinación de cloruros (CL): UNE 80-217-91.

Humo de sílice. Determinación de la pérdida por calcinación: UNE EN 196-2:1996.

Humo de sílice. Determinación del índice de actividad: UNE EN 196-1:1996.

Aditivos:

Determinación del residuo seco de los aditivos líquidos: UNE EN 480-8:1997.

Determinación de la pérdida de masa de los aditivos sólidos: UNE 83-206-85.

Determinación de la pérdida por calcinación: UNE 83-207-85.

Determinación del residuo insoluble en agua destilada: UNE 83-208-85.

Determinación del contenido de agua no combinada: UNE 83-209-86.

Determinación de cloruros: UNE 83-210-88 EX.

Determinación del contenido de compuestos de azufre: UNE 83-211-87 EX.

Determinación del peso específico de los aditivos líquidos: UNE 83-225-86.

Determinación de la densidad aparente de los aditivos sólidos: UNE 83-226-86.

Determinación del pH: UNE 83-227-86.

Determinación de la consistencia por medio de la mesa de sacudidas: UNE 83-258-88 EX.

Definiciones y requisitos: UNE EN 934-2:1998 y 1999, 1 M.

Etiquetaje: UNE 83-275-89 EX.

### 1.3. Área de control del hormigón y componentes (EHC).

**1.3.1. Definición:** Este área comprende los ensayos y pruebas para determinar características del hormigón en masa y sus materiales constituyentes fundamentales: cemento, áridos y agua.

#### 1.3.2. Ensayos básicos y normas de aplicación:

Cementos:

Toma de muestras de cemento: UNE 80-401-91.

Determinación de la pérdida por calcinación (pérdida al fuego PF): UNE EN 196-2:1996.

Determinación del residuo insoluble (RI): UNE EN 196-2:1996.

Determinación del trióxido de azufre (SO<sub>3</sub>): UNE EN 196-2:1996.

Determinación de cloruros: UNE 80-217-91.

Determinación del tiempo de fraguado y de la estabilidad de volumen: UNE EN 196-3:1996.

Determinación de las resistencias mecánicas: UNE EN 196-1:1996.

Áridos:

Toma de muestras: UNE-EN 932-1: 97.

Determinación del equivalente de arena en áridos finos (EAV) determinado «a vista»: UNE 83-131-90.

Ensayo de azul de metileno: UNE EN 933-9:1999

Determinación de la absorción de agua por la arena UNE 83-133-90.

Determinación de la absorción de agua por la grava: UNE 83-134-90.

Determinación de finos: UNE EN 933-1:1998.

Determinación del análisis granulométrico de los áridos: UNE EN 933-1:1998.

Aguas:

Toma de muestras para el análisis químico de las aguas destinadas al amasado de morteros y hormigones: UNE 7-236-71.

Hormigones:

Toma de muestras de hormigón fresco: UNE 83-300-84.

Fabricación y conservación de probetas: UNE 83-301-91.

Refrentado de probetas con mortero de azufre: UNE 83-303-84.

Resistencia a compresión: UNE 83-304-84.

Resistencia a tracción indirecta (ensayo brasileño): UNE 83-306-85.

Medida de la consistencia del hormigón fresco por el método del cono de Abrams: UNE 83-313-90.

Determinación de índice de rebote: UNE 83-307-86.

Extracción y conservación de probetas testigo: UNE 83-302-84.

Determinación de la velocidad de propagación de los impulsos ultrasónicos: UNE 83-308-86 y UNE 83-308-93 Err.

### 1.3.3. Ensayos complementarios y normas de aplicación:

Cementos:

Ensayo de puzolanicidad: UNE EN 196-5:1996.

Cálculo de la composición potencial de clinker Portland: UNE 80-304-86.

Determinación del tiempo de fraguado anormal (método de la pasta de cemento): UNE 80-114-96.

Áridos:

Determinación de terrones de arcilla: UNE 7-133-58.

Determinación de partículas blandas en áridos gruesos: UNE 7-134-58.

Determinación de partículas de bajo peso específico en áridos: UNE 7-244-71.

Determinación cuantitativa de los compuestos de azufre: UNE EN 1744-1:1999.

Determinación de materia orgánica en arenas: UNE EN 1744-1:1999.

Determinación de la reactividad de los áridos con los álcalis del cemento: UNE 146-507-99(2) EX, UNE 146-507-99(1) EX y UNE 146-508-99 EX.

Determinación de compuestos de sulfatos: UNE EN 1744-1 :1999.

Medida del coeficiente de friabilidad de las arenas: UNE 83-115-89 EX.

Determinación del coeficiente de Los Ángeles. Resistencia al desgaste de grava: UNE EN 1097-2:1999.

Determinación de la estabilidad de áridos frente a disoluciones de sulfato sódico o de sulfato magnésico: UNE EN 1367-2:1999.

Determinación del coeficiente de forma del árido grueso: UNE 7-238-71.

Determinación del contenido, del tamaño máximo característico y del módulo granulométrico del árido grueso en hormigón fresco: UNE 7-295-76.

Determinación de cloruros, método volumétrico (Volhard): UNE EN 1744-1:1999.

Determinación de los sulfatos solubles en áridos: UNE EN 1744-1:1999.

Determinación de la forma de las partículas. Índice de lajas: UNE EN 933-3:1997.

Aguas:

Determinación de la acidez, expresada por su pH: UNE 7-234-71.

Determinación del contenido total de sustancias solubles: UNE 7-130-58.

Determinación de sulfatos: UNE 7-131-58.

Determinación de cloruros: UNE 7-178-60.

Determinación cualitativa de hidratos de carbono: UNE 7-132-58.

Determinación cuantitativa de sustancias orgánicas solubles en éter: UNE 7-235-71.

Hormigones:

Determinación de la profundidad de penetración de agua bajo presión: UNE 83-309-90 EX.  
 Realización de ensayos estáticos de puesta en carga sobre estructuras de piso: Art. 99.2 EHE.  
 «Pruebas de carga».  
 Determinación del contenido de aire del hormigón fresco. Métodos de presión: UNE 83-315-96.  
 Determinación de la densidad del hormigón fresco: UNE 83-317-91.

#### 1.4. Área de control del hormigón fresco (EHF).

**1.4.1. Definición:** La instalación de laboratorios de este área, exclusivos para el control del hormigón fresco, sólo podrá autorizarse por el organismo acreditador cuando éste considere que debido a circunstancias especiales de su ámbito territorial no se está convenientemente asistido por laboratorios acreditados en las dos áreas anteriormente descritas.

En función de estas necesidades podrá establecer condiciones especiales para la acreditación, como la dependencia del laboratorio de otro acreditado en alguna de las dos áreas anteriormente reseñadas o la limitación de su actuación a una zona geográfica determinada.

Para la inscripción en el Registro General de Laboratorios Acreditados será preceptivo indicar las condiciones especiales bajo las cuales ha sido acreditado el laboratorio.

#### 1.4.2. Ensayos básicos y normas de aplicación:

Hormigones:

Toma de muestras de hormigón fresco: UNE 83-300-84.

Fabricación y conservación de probetas: UNE 83-301-91.

Refrutado de probetas con mortero de azufre: UNE 83-303-84.

Resistencia a compresión: UNE 83-304-84.

Medida de la consistencia del hormigón fresco por el método del cono de Abrams: UNE 83-313-90.

## 2. Grupo de áreas de geotecnia (GT).

**2.1. Objeto y áreas que comprende.** Constituyen el objeto de este grupo los sondeos, la toma de muestras y las pruebas y ensayos «in situ» del terreno y su ensayo en laboratorio, para el reconocimiento geotécnico del mismo, con aplicación al cálculo y ejecución de estructuras de cimentación y contención de edificios.

Este grupo lo constituyen dos áreas complementarias:

Área de sondeos, toma de muestras y ensayos «in situ» para reconocimientos geotécnicos.

Área de ensayos de laboratorio de geotecnia.

#### 2.2. Área de sondeos, toma de muestras y ensayos «in situ» para reconocimientos geotécnicos (GTC).

**2.2.1. Definición:** Este área comprende el sondeo, la toma de muestras del terreno, pruebas y ensayos «in situ», de carácter básico, para el reconocimiento geotécnico de un terreno.

#### 2.2.2. Ensayos básicos y normas de aplicación:

Toma de muestras inalteradas en calicata o pozos: UNE 7-371:1975.

Toma de muestras inalteradas en sondeos con tomamuestras de pared delgada tipo Shelby: ASTM D1587-00, XP P94-202.

Toma de muestras inalteradas en sondeos con tomamuestras de pared delgada de pistón fijo: XP P94-202.

Toma de muestras con tomamuestras de pared gruesa con estuche interior: XP P94-202.

Toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras simple (batería simple): ASTM D2113-99, XP P94-202.

Toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras doble (batería doble): ASTM D2113-99, XP P94-202.

Toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras triple (batería triple): XP P94-202.

Toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras triple (batería triple) con extensión de pared delgada: XP P94-202.

Ensayo de penetración y toma de muestras con el penetrómetro de toma de muestras estándar (SPT): UNE 103-800:1992.

Prueba continua de penetración dinámica superpesada: UNE 103-801:1994.

Toma de muestras de agua para análisis químico: Anejo 5 EHE.

### 2.3. Área de ensayos de laboratorio de geotecnia (GTL).

**2.3.1. Definición:** Esta área comprende los ensayos básicos de laboratorio necesarios para la identificación del terreno, la evaluación de las características de resistencia y deformabilidad, y los de agresividad del mismo, con aplicación al cálculo de las cimentaciones y estructuras de contención de edificios.

#### 2.3.2. Ensayos básicos y normas de aplicación:

Identificación y estado:

Método de ensayo normalizado de clasificación de suelo: ASTM-D 2487/00.

Preparación de muestra para los ensayos de suelos: UNE 103-100-95.

Humedad de un suelo mediante secado en estufa: UNE 103-300-93.

Granulometría de suelos por tamizado: UNE 103-101-95.

Límite líquido por el método de la cuchara de Casagrande: UNE 103-103-94.

Límite plástico: UNE 103-104-93.

Densidad de un suelo. Método de la balanza hidrostática: UNE 103-301-94.

Densidad relativa de las partículas de un suelo: UNE 103-302-94.

Resistencia y deformación:

Ensayo de rotura a compresión simple en probetas de suelo: UNE 103-400-93.

Ensayo para calcular la presión de hinchamiento de un suelo en el edómetro: UNE 103-602-96.

Consolidación unidimensional de una muestra de terreno: UNE 103-405-94.

Ensayo de hinchamiento libre en edómetro: UNE 103-601-96.

Ensayo Lambe (índice de expansión y cambio potencial de volumen): UNE 103-600-96.

Ensayo de corte directo de suelos: UNE 103-401-98.

Ensayo de colapso en suelos: NLT-254/99.

Agresividad de aguas y suelos:

Contenido en materia orgánica, método del permanganato potásico: UNE 103-204-93, UNE 103-204 1993 Erratum.

○ *Norma actualizada por la ORDEN FOM/898/2004, de 30 de marzo.*

Métodos de ensayo para determinar la agresividad de las aguas al hormigón: Anejo 5 de la EH E:

Valor de pH.

Residuo seco a 110 °C.

Contenido en sulfatos.

Contenido de magnesio (valoración complexométrica).

Dióxido de carbono libre CO<sub>2</sub>.

Contenido de amonio NH<sub>4</sub>.

Métodos de ensayo para determinar la agresividad de los suelos al hormigón: Anejo 5 de la EHE:

Preparación de la muestra.

Contenido de sulfatos.

Acidez Bauman-Gully.

#### 2.3.3. Ensayos complementarios y normas de aplicación:

Resistencia y deformación de rocas:

Resistencia a la compresión uniaxial: UNE 22950-1:1990.

Resistencia a la tracción. Determinación indirecta (Ensayo Brasileño): UNE 22950-2:1990.

○ *Norma actualizada por la ORDEN FOM/898/2004, de 30 de marzo.*

Determinación del módulo de elasticidad (Young) y del coeficiente de Poisson: UNE 22950-3:1990.

Resistencia a la carga puntual: UNE 22950-5:1996.

### 3. Grupo de áreas de viales (VS).

**3.1. Objeto y áreas que comprende.** Este grupo comprende los ensayos necesarios para la evaluación de características de los materiales a utilizar en firmes de vías urbanas y carreteras y para la valoración de los resultados obtenidos después de su puesta en obra.

Las dos áreas en que se distribuyen los ensayos y pruebas de este grupo son de mayor a menor contenido:

Área de suelos, áridos, mezclas bituminosas y sus materiales constituyentes en viales.

Área de control de firmes flexibles y bituminosos en viales.

Los ensayos y pruebas de la segunda área están incluidos íntegramente en la primera área.

#### 3.2. Área de suelos, áridos, mezclas bituminosas y materiales constituyentes en viales (VSG).

**3.2.1. Definición:** Esta área comprende los ensayos y pruebas para determinar características de: Ligantes bituminosos, rellenos, capas granulares, suelos estabilizados y gravas tratadas, riegos y mezclas bituminosas.

##### 3.2.2. Ensayos básicos y normas de aplicación:

Ligantes bituminosos:

Toma de muestras de los materiales bituminosos: NLT-121/99.

Penetración de los materiales bituminosos: UNE EN 1426/00.

Punto de reblandecimiento, anillo y bola, de los materiales bituminosos: UNE EN 1427/00.

Viscosidad Saybolt de los materiales bituminosos: NLT-138/99.

○ Norma actualizada por la ORDEN FOM/898/2004, de 30 de marzo.

Índice de penetración de los betunes asfálticos: NLT-181/99.

Áridos, rellenos y capas granulares:

Toma de muestras de roca, escorias, grava, arena, polvo mineral y bloques de piedras empleados como materiales de construcción en carreteras: NLT-148-91.

Preparación de muestras para ensayos de suelos: UNE 103.100-95.

Áridos. Preparación de muestras para ensayos: UNE-EN 932.1/97.

Determinación de la humedad de un suelo mediante secado en estufa: UNE 103.300-93.

Áridos. Determinación del contenido de agua por secado en estufa: UNE EN 1097-5/00.

Granulometría de suelos por tamizado: UNE 103.101-95.

Determinación del límite líquido de un suelo por el método del aparato de Casagrande: UNE 103.103-94.

Determinación del límite plástico de un suelo: UNE 103.104-93.

Ensayo de compactación. Próctor normal: UNE 103.500-94.

Ensayo de compactación. Próctor modificado: UNE 103.501-94.

Densidad «in situ» por el método de la arena: UNE 103.503/95.

Índice CBR en el laboratorio: UNE 103.502-95.

Equivalente de arena de un suelo: UNE 103.109-95.

Áridos. Equivalente de arena: UNE-EN 933.8/00.

Determinación con agua oxigenada del contenido de materia orgánica de los suelos: UNE 7.368-77.

Determinación del contenido en materia orgánica oxidable de un suelo por el método del permanganato potásico: UNE 103.204-93 y UNE 103.204-93 Err.

Determinación cuantitativa del contenido de sulfatos solubles en un suelo: UNE 103-201-96, UNE 103201:2003 Erratum.

○ Norma actualizada por la ORDEN FOM/898/2004, de 30 de marzo.

Resistencia al desgaste de los áridos por medio de la máquina de Los Angeles: NLT-149/91 y UNE-EN 1097.2/99.

Análisis granulométrico de áridos gruesos y finos: NLT-150/89.

Análisis granulométrico por tamizado del polvo mineral: NLT-151/89.

Densidad relativa y absorción de áridos gruesos: NLT-153/92.

Densidad relativa del polvo mineral, cementos y materiales similares: NLT-155/95.

Densidad relativa de los áridos en aceite de parafina: NLT-167/96.

Áridos. Determinación de la limpieza superficial del árido grueso: UNE 146130/00.

Índice de lajas y de agujas de los áridos para carreteras: UNE-EN 933.3/97.

Áridos. Determinación del número de caras de fractura en el machaqueo: UNE-EN 933.5/99.

Materiales compuestos:

Resistencia a la compresión simple de mezclas bituminosas: NLT-161/98.

Resistencia a la deformación plástica de mezclas bituminosas empleando el aparato Marshall: NLT-159/00.

○ Norma actualizada por la ORDEN FOM/898/2004, de 30 de marzo.

Efecto del agua sobre la cohesión de mezclas bituminosas compactadas: NLT-162/01.

○ Norma actualizada por la ORDEN FOM/898/2004, de 30 de marzo.

Contenido de ligante en mezclas bituminosas: NLT-164/90.

Análisis granulométrico de los áridos extraídos de mezclas bituminosas: NLT-165/90.

Densidad y huecos en mezclas bituminosas compactadas: NLT-168/90.

Resistencia a compresión simple de materiales tratados con conglomerantes hidráulicos: NLT-305/90.

Ensayo de carga con placa: NLT-357/98.

Caracterización de las mezclas bituminosas abiertas por medio del ensayo cántabro de pérdida por desgaste: NLT-352/00.

Ensayos a realizar «in situ» sobre capas bituminosas:

Medida de la macrotextura superficial por el método volumétrico: NLT-335/00.

Toma de muestras testigos en pavimentos: NLT-314/92.

Permeabilidad «in situ» de pavimentos drenantes con el permeámetro LCS: NLT-327/00.

### 3.2.3. Ensayos complementarios y normas de aplicación:

Ligantes bituminosos:

Destilación de betunes fluidificados: NLT-134/99.

Punto de inflamación y combustión de los materiales bituminosos: UNE-EN ISO 2592:2002.

○ Norma actualizada por la ORDEN FOM/898/2004, de 30 de marzo.

Agua en las emulsiones bituminosas: UNE EN 1428/00.

Residuo por destilación de las emulsiones bituminosas: UNE EN 1431/00.

Residuo por evaporación a 163 °C de las emulsiones bituminosas: NLT-147/91.

Determinación de la carga de las partículas de las emulsiones bituminosas: NLT-194/99.

Áridos, rellenos y capas granulares:

Material que pasa por el tamiz 0,080 UNE en los áridos: NLT-152/89.

Densidad relativa y absorción de áridos finos: NLT-154/92.

Adhesividad a los áridos de los ligantes bituminosos en presencia de agua: NLT-166/92.

Evaluación de los finos. Ensayo de azul de metileno: UNE EN 933-9/99.

Densidad aparente del polvo mineral en tolueno: NLT-176/92.

Coefficiente de emulsibilidad del polvo mineral: NLT-180/93.

Áridos. Adhesividad mediante la placa Vialit: NLT-313/87.

Adhesividad a los áridos finos de los ligantes bituminosos: NLT-355/93.

Determinación aproximada de la materia orgánica en arenas para hormigones y morteros: UNE EN 1.744-1/99.

Determinación de terrones de arcilla en áridos para la fabricación de hormigones y morteros: UNE 7-133-58.

Método para la determinación del óxido cálcico y magnesio en cales: UNE-EN 459-2:2002.

○ Norma actualizada por la ORDEN FOM/898/2004, de 30 de marzo.

Determinación del contenido en sales solubles de los suelos: NLT-114/99.

Contenido de yeso en suelos: NLT-115/99.

Materiales compuestos:

Determinación en húmedo de la finura del molido de cales aéreas: UNE-EN 459-2:2002.

○ Norma actualizada por la ORDEN FOM/898/2004, de 30 de marzo.

Envuelta y resistencia al desplazamiento por el agua de emulsiones bituminosas: NLT-196/84.

Compactación con martillo vibrante de materiales granulares tratados NLT-310/90.

Consistencia con el cono de lechadas bituminosas: NLT-317/00.

Abrasión por vía húmeda de lechadas bituminosas: NLT-320/00.

Ensayos a realizar «in situ» sobre capas bituminosas:

Coefficiente de resistencia al deslizamiento transversal: UNE 146 130/00.

### 3.3. Área de control de firmes flexibles y bituminosos en viales (VSF).

**3.3.1. Definición:** Esta área comprende los ensayos y pruebas para determinar características de: Áridos, rellenos y capas granulares, así como materiales compuestos.

#### 3.3.2. Ensayos básicos y normas de aplicación:

Áridos, rellenos y capas granulares:

Toma de muestras de roca, escorias, grava, arena, polvo mineral y bloques de piedras empleados como materiales de construcción en carreteras: NLT-148-91.

Preparación de muestras para los ensayos de suelos: UNE 103.100/95.

Áridos. Preparación de muestras para ensayos: UNE EN-932-1/97.

Determinación de la humedad de un suelo mediante secado en estufa: UNE 103.300/93.

Áridos. Determinación del contenido de agua por secado en estufa: UNE EN 1097-5/00.

Granulometría de suelos por tamizado: UNE 103.101/95.

Determinación del límite líquido de un suelo por el método del aparato de Casagrande: UNE 103.103/94.

Determinación del límite plástico de un suelo: UNE 103.104/93.

Ensayo de compactación. Próctor normal: UNE 103.500/94.

Ensayo de compactación. Próctor modificado: UNE 103.501/94.

Densidad «in situ» por el método de la arena: UNE 103.503/95.

Índice CBR en el laboratorio: UNE 103.502/95.

Equivalente de arena de un suelo: UNE 103.109/95.

Áridos. Equivalente de arena: UNE-EN 933.8/00.

Análisis granulométrico de áridos gruesos y finos: NLT-150-89.

Análisis granulométrico por tamizado del polvo mineral: NLT-151/89.

Áridos. Determinación de la limpieza superficial del árido grueso: UNE-146130-00.

Índice de lajas y de agujas de los áridos para carreteras: UNE-EN 933.3/97.

Áridos. Determinación del número de caras de fractura en el machaqueo: UNE-EN 933.5/99.

Resistencia al desgaste de los áridos por medio de la máquina de Los Angeles: NLT-149-91 y UNE-EN 1097.2/99.

Materiales compuestos:

Resistencia a la compresión simple de mezclas bituminosas: NLT-161-98.

Resistencia a la deformación plástica de mezclas bituminosas empleando el aparato Marshall: NLT-159-00.

Contenido de ligante en mezclas bituminosas: NLT-164-90.

Análisis granulométrico de los áridos recuperados de las mezclas bituminosas: NLT-165-90.

Densidad y huecos en mezclas bituminosas compactadas: NLT-168/90.

Resistencia a compresión simple de materiales tratados con conglomerantes hidráulicos: NLT-305/90.

Caracterización de las mezclas bituminosas abiertas por medio del ensayo cántabro de pérdida por desgaste: NLT-352/00.

Toma de muestras testigos en pavimentos: NLT-314/92.

#### 3.3.3. Ensayos complementarios y normas de aplicación:

Áridos, rellenos y capas granulares:

Determinación del contenido en materia orgánica oxidable en suelos por el método del permanganato potásico: UNE 103.204/93 y Err.

Material de los áridos que pasa por el tamiz 0,080 UNE por lavado: NLT-152-89.

Densidad relativa y absorción de áridos gruesos: NLT-153-92.

Densidad relativa y absorción de áridos finos: NLT-154-92.

Densidad relativa del polvo mineral, cementos y materiales similares: NLT-155/95.

Adhesividad de los ligantes bituminosos a los áridos en presencia de agua: NLT-166-92.

Evaluación de los finos. Ensayo del azul de metileno: UNE EN 933-9-99.  
 Densidad aparente del polvo mineral en tolueno: NLT-176-92.  
 Áridos. Adhesividad mediante placa Vialit: NLT-313-87.

Materiales compuestos:

Compactación con martillo vibrante de materiales granulares tratados: NLT-310/90.  
 Ensayo de carga con placa: NLT-357/98.  
 Ensayos a realizar «in situ» sobre capas bituminosas:  
 Medida de la macrotextura superficial por la técnica volumétrica: NLT-335/00.  
 Permeabilidad «in situ» de pavimentos drenantes con el permeámetro LCS: NLT-327/00.

#### 4. Grupo de áreas del acero para estructuras de edificación (EA).

**4.1. Objeto y áreas que comprende.** Constituyen el objeto de este grupo los ensayos para el control de perfiles de acero y de la unión de los mismos por soldadura, en estructuras de edificación.

Este grupo lo comprenden dos áreas complementarias:

Área de control de perfiles de acero para estructuras.  
 Área de control de la soldadura de perfiles estructurales de acero.

##### 4.2. Área de control de perfiles de acero para estructuras (EAP).

**4.2.1. Definición:** Esta área comprende los ensayos de laboratorio necesarios para determinar las características necesarias para el control de perfiles laminados, perfiles huecos y chapas de acero, utilizados en estructuras de edificación.

##### 4.2.2. Ensayos básicos y normas de aplicación:

Perfiles laminados, perfiles huecos y chapas:

Aceros no aleados laminados en caliente para construcciones metálicas: UNE 36-080-90 8R.  
 Ensayos de tracción determinando resistencia, límite elástico y alargamiento a la rotura: UNE 7-474-92(1) y UNE 7-474-92(1) Err.  
 Ensayo de flexión por choque Charpy: UNE 7-475-92(1).  
 Ensayo de doblado simple: UNE 7-472-89.  
 Ensayo de aplastamiento: UNE 7-208-88 1R.  
 Ensayo de dureza: UNE 7-422-85 y UNE 7-423-88(5).

##### 4.2.3. Ensayos complementarios y normas de aplicación:

Perfiles laminados, perfiles huecos y chapas:

Productos de acero, perfiles huecos para estructuras de edificación: UNE EN 10219:1998.  
 Tracción transversal de uniones soldadas: UNE EN 895:1996.  
 Dobrado transversal de uniones soldadas: UNE EN 910:1996.  
 Tracción longitudinal de probetas de soldadura: UNE EN 876:1996.  
 Determinación cuantitativa del manganeso: UNE 7-027-51.  
 Determinación cuantitativa del silicio: UNE 7-028-75 1R.  
 Determinación cuantitativa del carbono: UNE 7-014-50.  
 Determinación cuantitativa del azufre: UNE 7-019-50.  
 Determinación cuantitativa del fósforo: UNE 7-029-51.  
 Medidas geométricas y tolerancias dimensionales: UNE 36-529-75, UNE 36-531-72 1R y UNE 36-532-72 2R; UNE 36-533-73 1R y UNE 36-541-76 2R; UNE 36-541-79 Err y UNE 36-542-76 2R; UNE 36-543-80 y UNE 36-553-73 1R; UNE 36-559-92 2R y UNE 36-560-92.

##### 4.3. Área de control de la soldadura de perfiles estructurales de acero (EAS).

**4.3.1. Definición:** Esta área comprende los ensayos para el control de soldaduras, tanto visualmente como mediante radiografías por isótopos radiactivos, rayos X y ultrasonidos, de elementos estructurales de acero.

#### 4.3.2. Ensayos básicos y normas de aplicación:

Ensayos no destructivos:

Reconocimiento por líquidos penetrantes. Principios generales: UNE-EN 571-1:1997.

Práctica recomendada para el reconocimiento por líquidos penetrantes: UNE 14612:1980.

Reconocimiento por líquidos penetrantes. Niveles de aceptación: UNE-EN 1289:1998, UNE-EN 1289/1M:2002.

*Norma actualizada por la ORDEN FOM/898/2004, de 30 de marzo.*

Examen mediante partículas magnéticas: UNE-EN 1290:1998, UNE-EN 1290/1M:2002.

*Norma actualizada por la ORDEN FOM/898/2004, de 30 de marzo.*

Examen mediante partículas magnéticas. Niveles de aceptación: UNE-EN 1291:1998, UNE-EN 1291/1M:2002.

*Norma actualizada por la ORDEN FOM/898/2004, de 30 de marzo.*

Examen ultrasónico: UNE-EN 1714:1998, UNE-EN 1714/1M:2002.

*Norma actualizada por la ORDEN FOM/898/2004, de 30 de marzo.*

Examen ultrasónico. Niveles de aceptación: UNE-EN 1712:1998, UNE-EN 1712/1M:2002.

*Norma actualizada por la ORDEN FOM/898/2004, de 30 de marzo.*

Examen ultrasónico. Características de las indicaciones: UNE-EN 1713:1998, UNE-EN 1713/1M:2002.

*Norma actualizada por la ORDEN FOM/898/2004, de 30 de marzo.*

Inspección visual de soldaduras. Principios generales: UNE-EN 13018:2001.

Uniones soldadas en estructuras metálicas, inspección durante su ejecución y montaje: UNE 14044:2002.

*Norma actualizada por la ORDEN FOM/898/2004, de 30 de marzo.*

#### 4.3.3. Ensayos complementarios y normas de aplicación:

Ensayos no destructivos:

Examen radiográfico: UNE-EN 1435:1998, UNE-EN 1435/1M:2002.

*Norma actualizada por la ORDEN FOM/898/2004, de 30 de marzo.*

Examen radiográfico. Niveles de aceptación: UNE-EN 12517:1998, UNE-EN 12517/A1:2003.

*Norma actualizada por la ORDEN FOM/898/2004, de 30 de marzo.*

## 5. Grupo de áreas de materiales de albañilería (AM).

**5.1. Objeto y áreas que comprende.** Constituyen el objeto de este grupo los ensayos para el control de materiales cerámicos y de hormigón utilizados en edificación, en fábricas, cubiertas y pavimentos, así como los morteros de albañilería.

Este grupo está constituido por las áreas siguientes:

Área de control de los materiales de fábricas de piezas cerámicas.

Área de control de los materiales de fábricas de piezas de hormigón.

Área de control de los materiales de cubiertas de piezas cerámicas.

Área de control de los materiales de cubiertas de piezas de hormigón.

Área de control de los materiales de pavimentos de piezas cerámicas.

Área de control de los materiales de pavimentos de piezas de hormigón.

Área de control de morteros para albañilería.

#### 5.2. Área de control de los materiales de fábricas de piezas cerámicas (AFC).

**5.2.1. Definición:** Esta área comprende los ensayos necesarios para determinar las características de ladrillos y bloques de arcilla cocida para fábricas.

#### 5.2.2. Ensayos básicos y normas de aplicación:

Ladrillos y bloques cerámicos:

Ladrillos. Definiciones, clasificaciones y especificaciones: UNE 67019:1996 EX.

Ladrillos. Medición de dimensiones y comprobación de la forma: UNE 67030:1985 y UNE 67030:1986 Err.

Ladrillos. Ensayo de heladicidad: UNE 67028:1997 EX.  
 Ladrillos. Ensayo de eflorescencia: UNE 67029:1995 EX.  
 Ladrillos. Ensayo de succión: UNE-EN 772-11:2001.  
 Ladrillos. Determinación de la absorción de agua: UNE 67027:1984.  
 Productos cerámicos. Determinación de la resistencia a compresión: UNE EN 772-1:2002.

○ Norma actualizada por la ORDEN FOM/898/2004, de 30 de marzo.

Productos cerámicos de arcilla cocida. Determinación de inclusiones calcáreas: UNE 67039:1993.  
 Bloques cerámicos de arcilla cocida. Designación y especificaciones: UNE 67045:1988.  
 Bloques. Ensayo de eflorescencia: UNE 67047:1988.  
 Bloques. Ensayo de heladicidad: UNE 67048:1988.

### 5.3. Área de control de los materiales de fábricas de piezas de hormigón (AFH).

**5.3.1. Definición:** Esta área comprende los ensayos necesarios para determinar las características de ladrillos y bloques de hormigón para fábricas.

#### 5.3.2. Ensayos básicos y normas de aplicación:

Bloques de hormigón:

Definiciones, clasificación y características generales: UNE 41166-1:2000.  
 Clasificación y especificaciones según su utilización: UNE 41166-2:2000.  
 Método de ensayo para la medición de la dimensión y comprobación de la forma: UNE 41167:1989  
 EX. Método de ensayo para determinar sección bruta, sección neta e índice de macizo: UNE 41168:1989  
 EX. Método de ensayo para determinar la densidad real del hormigón: UNE 41169:1989 EX.  
 Método de ensayo para determinar la absorción del agua: UNE 41170:1989 EX.  
 Método de ensayo para determinar la succión: UNE-EN 772-11:2001.  
 Método de ensayo para determinar la resistencia a compresión: UNE EN 772-1:2002.

○ Norma actualizada por la ORDEN FOM/898/2004, de 30 de marzo.

### 5.4. Área de control de los materiales de cubiertas de piezas cerámicas (ACC).

**5.4.1. Definición:** Esta área comprende los ensayos necesarios para determinar las características de las tejas de arcilla cocida, de los tableros cerámicos para cubiertas.

#### 5.4.2. Ensayos básicos y normas de aplicación:

Tejas y tableros de arcilla cocida:

Tejas de arcilla cocida para colocación discontinua. Definiciones y especificaciones de producto: UNE-EN 1304/A1:2000, UNE-EN 1304:1999.

○ Norma actualizada por la ORDEN FOM/898/2004, de 30 de marzo.

Ensayo de resistencia a flexión: UNE EN 538:1995.  
 Determinación de las características físicas. Parte 1: Ensayo de permeabilidad: UNE EN 539-1:1995.  
 Determinación de las características físicas. Parte 2: Ensayo de resistencia a la helada: UNE EN 539-2:1999.

Tableros cerámicos de arcilla cocida para cubiertas. Designación y especificaciones: UNE 67041:1988.

### 5.5. Área de control de los materiales de cubiertas de piezas de hormigón (ACH).

**5.5.1. Definición:** Esta área comprende los ensayos necesarios para determinar las características de las tejas y accesorios de hormigón.

#### 5.5.2. Ensayos básicos y normas de aplicación:

Tejas y accesorios de hormigón:

Especificaciones de producto: UNE EN 490:1995.  
 Métodos de ensayo: UNE EN 491:1995 y UNE-EN 491:1998 Err.

## 5.6. Área de control de los materiales de pavimentos y revestimientos de piezas cerámicas (APC).

**5.6.1. Definición:** Esta área comprende los ensayos necesarios para determinar las características de azulejos, baldosas de gres esmaltado, baldosas de gres porcelánico, baldosín catalán, baldosas de gres rústico y baldosas de barro cocido.

### 5.6.2. Ensayos básicos y normas de aplicación:

Baldosas cerámicas:

Determinación de las características dimensionales y el aspecto superficial: UNE EN-ISO 10545-2:1998, UNE-EN ISO 10545-2:1998 Erratum.

○ Norma actualizada por la ORDEN FOM/898/2004, de 30 de marzo.

Determinación de la resistencia a la flexión y de la fuerza de rotura: UNE EN-ISO 10545-4:1997.

Determinación de la resistencia a la abrasión. Baldosas esmaltadas: UNE EN-ISO 10545-7:1999.

Determinación de la resistencia a la abrasión profunda. Baldosas no esmaltadas: UNE EN-ISO 10545-6:1998.

Determinación de la expansión por humedad usando agua hirviendo: UNE EN-ISO 10545-10:1997.

Determinación de la resistencia al cuarteo. Baldosas esmaltadas: UNE EN-ISO 10545-11:1997.

Determinación de la resistencia química: UNE EN-ISO 10545-13:1998.

Determinación de la resistencia a la helada: UNE EN-ISO 10545-12:1997.

○ Norma actualizada por la ORDEN FOM/898/2004, de 30 de marzo.

Determinación de la resistencia a las manchas: UNE EN-ISO 10545-14:1998.

○ Norma actualizada por la ORDEN FOM/898/2004, de 30 de marzo.

## 5.7. Área de control de los materiales de pavimentos de piezas de hormigón (APH).

**5.7.1. Definición:** Esta área comprende los ensayos necesarios para determinar las características de las baldosas de terrazo, baldosas de hormigón, losetas de hormigón, baldosas aglomeradas de cemento y bordillos prefabricados de hormigón.

### 5.7.2. Ensayos básicos y normas de aplicación:

Baldosas de terrazo para uso interior:

Características geométricas, resistencia a la flexión, carga de rotura, resistencia al desgaste por abrasión, absorción de agua, resistencia al impacto y resistencia al deslizamiento/resbalamiento: UNE 127020:1999 EX.

Baldosas de terrazo para uso exterior. Características geométricas, resistencia a la flexión, carga de rotura, resistencia al desgaste por abrasión, absorción de agua, resistencia al impacto y resistencia al deslizamiento/resbalamiento: UNE 127021:1999 EX y UNE 127021:2001 EX ERRATUM.

Baldosas de hormigón para uso exterior. Características geométricas, resistencia a la flexión, carga de rotura, resistencia al desgaste por abrasión, absorción de agua y resistencia al deslizamiento/resbalamiento: UNE 127022:1999 EX.

Losetas de hormigón. Características geométricas, resistencia a la flexión, resistencia al desgaste por abrasión, absorción de agua y resistencia al deslizamiento/resbalamiento: UNE 127023:1999 EX y UNE 127023:2001 EX ERRATUM.

Baldosas aglomeradas de cemento. Características geométricas, resistencia a la flexión, resistencia al desgaste por abrasión, absorción de agua y resistencia al deslizamiento/resbalamiento: UNE 127024:1999 EX.

Bordillos prefabricados de hormigón. Características geométricas, resistencia a la flexión, absorción de agua y resistencia al desgaste por abrasión: UNE 127025:1999.

○ Norma actualizada por la ORDEN FOM/898/2004, de 30 de marzo.

## 5.8. Área de control de morteros para albañilería (AMC).

**5.8.1. Definición:** Esta área comprende los ensayos para determinar características principales de morteros utilizables en albañilería.

### 5.8.2. Ensayos básicos y normas de aplicación:

## Morteros de albañilería:

Definiciones y especificaciones: UNE 83800:1994 EX.

Métodos de ensayo. Parte 2: Toma de muestras de morteros y preparación de los morteros para ensayo: UNE EN 1015-2:1999.

Métodos de ensayo. Morteros frescos. Determinación de la consistencia. Mesa de sacudidas (métodos de referencia): UNE 83811:1992 EX.

Métodos de ensayo. Parte 4: Determinación de la consistencia del mortero fresco (por penetración de pistón): UNE EN 1015-4:1999.

Métodos de ensayo. Parte 6: Determinación de la densidad aparente del mortero fresco: UNE-EN 1015-6: 1999.

Métodos de ensayo. Morteros endurecidos. Determinación de la resistencia a flexión y a compresión: UNE-EN 1015-11:2000.

## §4



# DISPOSICIONES REGULADORAS DE LAS ÁREAS DE ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN

(Compilado y Actualizado a Octubre/2004)

Servicio de Normativa Técnica, Supervisión y Control  
DIRECCIÓN GENERAL DE ARQUITECTURA Y VIVIENDA  
Comunidad de Madrid

○ *El Compendio de Normativa en esta materia, con su correspondiente índice analítico, puede obtenerse en el ["Compendio de Normativa de Acreditación de Laboratorios"](#).*

○ **ACLARACIÓN DE LOS COMPILADORES:**

*Se incorpora en el texto:*

1. *La ORDEN FOM/898/2004, de 30 de marzo, por la que se actualizan las normas de aplicación a cada área de acreditación de laboratorios de ensayo de control de calidad de la edificación que figuran en la Orden FOM/2060/2002, de 2 de agosto, y se prorroga el plazo de entrada en vigor de la misma a los efectos del Registro General de Laboratorios acreditados. (B.O.E. nº 84, de 7 de abril de 2004, págs. 14566 a 14568)*

### **ORDEN de 14 de mayo de 2003, de la Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes, por la que se aprueba las disposiciones reguladoras de las Áreas de Acreditación de Laboratorios de Ensayos para el Control de Calidad de la Construcción.**

**Publicación:** B.O.C.M., nº 121, de 23 de mayo de 2003, págs. 21 a 30.

**Entrada en vigor:** 24 de mayo de 2003.

Por Real Decreto 1230/1989, de 13 de octubre, fueron aprobadas las disposiciones reguladoras generales de la acreditación de Laboratorios de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación. Su contenido respondía a la necesidad de dar respuesta a tres situaciones; la conveniencia de disponer, en esta materia, de una norma armonizada de aplicación en las diferentes Comunidades Autónomas, en segundo lugar, la necesaria modificación de las disposiciones vigentes como consecuencia de la experiencia obtenida en el sistema de homologación de laboratorios que venía aplicándose hasta ese momento y, por último, la necesidad de adaptar las clases de homologación a distintas áreas técnicas en atención a las necesidades existentes en aquel momento originadas por la creciente complejidad en el sector.

○ *[Real Decreto 1230/1989, de 13 de octubre](#). (Este Real Decreto se puede encontrar dentro del ["Compendio de Normativa de Acreditación de Laboratorios"](#), en el [parágrafo 1](#)).*

El Decreto 14/1990, de 22 de marzo, de la Comunidad de Madrid, por el que se declara de aplicación a la Comunidad de Madrid las disposiciones reguladoras generales de la acreditación de laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, establece como de aplicación en el ámbito de la Comunidad de Madrid aquellas disposiciones generales definidas en el Real Decreto anterior, completándose con dos determinaciones que adecuan su contenido a las características de la Comunidad. Estas dos determinaciones son; extender su aplicación a las Obras Públicas, en las áreas

comunes a ambos procesos constructivos, Edificación y Obras Públicas y establecer como el Órgano Acreditador en la Comunidad de Madrid a la Dirección General de Arquitectura, actualmente denominada Dirección General de Arquitectura y Vivienda, adscrita a la Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes.

- [Decreto 14/1990, de 22 de marzo](#). (Este Decreto se puede encontrar dentro del ["Compendio de Normativa de Acreditación de Laboratorios"](#), en el párrafo ' 2).
- [En la actualidad la Dirección General de Arquitectura y Vivienda se encuentra adscrita a la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.](#)

La Orden FOM/2060/2002, de 2 de agosto, por la que se aprueban las disposiciones reguladoras de las áreas de acreditación de Laboratorios de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación, contiene tres alteraciones respecto del sistema definido anteriormente; la revisión y actualización de las Normas a las que deben someterse las Áreas de Acreditación, la ampliación de las Áreas de Acreditación en respuesta a la ampliación de las áreas técnicas que pueden atenderse con el sistema de laboratorios acreditados, y la modificación del contenido de algunos procedimientos específicos de la acreditación.

- [Orden FOM/2060/2002, de 2 de agosto](#). (Esta Orden se puede encontrar dentro del ["Compendio de Normativa de Acreditación de Laboratorios"](#), en el párrafo ' 3).

El origen de esta revisión se basa, al igual que el precedente Real Decreto 1230/1989, en las recomendaciones y propuestas que emanan de la Comisión Técnica para la Calidad de la Edificación formada por las Comunidades Autónoma y los Ministerios de Fomento y de Ciencia y Tecnología. La causa de la revisión es atender la necesidad de adaptación a los cambios previstos como resultado de la aplicación de la Ley 38/1999, de 5 de Noviembre de Ordenación de la Edificación y entre ellos, la aparición del Código Técnico de la Edificación, así como hacer operativa la convergencia de los requisitos de competencia de los Laboratorios Acreditados con los criterios de la norma europea EN ISO/IEC 17025.

Tras esta modificación de condiciones particulares de la acreditación y vista la conveniencia de mantener vigente una norma armonizada para las diferentes Comunidades Autónomas que tan buenos resultados ha producido con anterioridad al permitir disponer de un sistema de mutuo reconocimiento de las acreditaciones, y vista la necesidad de adecuar los criterios a las características de la Comunidad de Madrid, surge la necesidad y oportunidad de la presente Orden que declara de aplicación la Orden FOM/2060/2002 en la Comunidad de Madrid, a la vez que pormenoriza algunas determinaciones contempladas en la Orden que requieren adecuarse a las peculiaridades, de todo tipo, que son propias de la Comunidad de Madrid.

Entre ellas, debe destacarse la forma de agrupación de los ensayos correspondientes a las diferentes áreas de acreditación. La Orden FOM/2060/2002 establece para cada Área de Acreditación la agrupación de los ensayos en dos grupos denominados, Ensayos Básicos y Ensayos Complementarios. La Orden deja a la decisión de los Organismos de Acreditación de cada Comunidad Autónoma, el criterio concreto de tratamiento de estos Ensayos Complementarios, al admitir su agrupación en diferentes formas; en conjunto, individualmente o por grupo de materiales de referencia. En el ámbito de competencia de la Comunidad de Madrid, esta agrupación se define y configura en la forma de ensayos acreditables de manera independiente para cada área, tal y como se establece en el anexo de esta Orden. Su agrupación se realiza en razón de la concurrencia de, al menos, tres de las circunstancias siguientes: ser infrecuente respecto del conjunto de los ensayos que se realizan para el control de calidad en la construcción en esa área, representar un alto coste de maquinaria y/o de realización, presentar dificultad de su realización por motivos técnico-operativos y, por último, requerir equipamiento especial no utilizable para otros ensayos.

Por cuanto antecede, en desarrollo del Decreto 14/1990, de 22 de marzo, de la Comunidad de Madrid, de conformidad con lo que establece su disposición adicional y en el ejercicio de las competencias atribuidas en la materia

## DISPONGO

### Artículo único.

Las disposiciones reguladoras de las áreas de acreditación de Laboratorios de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación aprobadas por Orden FOM/2060/2002, de 2 de agosto, son de aplicación en el ámbito de la Comunidad de Madrid, en las actividades de Edificación y las Obras Públicas, en las áreas comunes a ambos procesos constructivos, con las siguientes particularidades:

## 1. Áreas técnicas y Ensayos acreditados.

La relación de ensayos y Normas de aplicación correspondientes a las diferentes áreas técnicas acreditadas en la Comunidad de Madrid, se incorpora como ANEXO a la presente Orden, indicando el Área técnica, su consideración de ensayo básico o complementario, su denominación abreviada y la norma o normas de aplicación.

## 2. Subcontratación de ensayos.

Sin perjuicio de las condiciones comunes para la subcontratación de ensayos, esta solo podrá considerarse conforme a la acreditación cuando la realice un laboratorio acreditado para la ejecución de esos ensayos y si tiene lugar con un laboratorio que posea, cuanto menos, acreditación de las mismas características.

## 3. Gestión de ensayos.

En el Libro de registro de los datos más relevantes de los registros previstos por el sistema de calidad del Laboratorio, se asignará un código que figurará también en las Actas de Resultados de ensayo, que permita la trazabilidad de todos los registros de ensayos, y que se denominará CÓDIGO DE TRAZABILIDAD.

### Disposición Final. Entrada en vigor.

La presente Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el BOLETÍN OFICIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID.

## ANEXO RELACIÓN DE ENSAYOS CORRESPONDIENTES A LAS DIFERENTES ÁREAS TÉCNICAS ACREDITADAS EN LA COMUNIDAD DE MADRID

### GRUPO DE ÁREAS DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL ( EH ).

#### A. Objeto y áreas que comprende.

Constituyen el objeto de este grupo de áreas el ensayo o prueba de los materiales componentes del hormigón, del propio hormigón y de las barras de acero de sus armaduras, para la determinación de las características necesarias para el control de calidad de dichos materiales.

Las áreas en que se distribuyen los ensayos y pruebas de este grupo son de mayor a menor contenido:

- Área de control del hormigón, sus componentes y de las armaduras de acero.
- Área de control del hormigón y componentes.

#### B. Área de control del hormigón, sus componentes y de las armaduras de acero. ( EHA ).

##### B.1. Definición.

Este área comprende los ensayos y pruebas para determinar características del hormigón en masa o armado y las de sus materiales constituyentes: cemento, áridos, agua, acero para armaduras, adiciones y aditivos.

##### B.2. Ensayos básicos ( EHA. b ).

###### Cementos:

|  |                   |
|--|-------------------|
| Toma de muestras de cemento.   | UNE 80-401-91     |
| Determinación de la pérdida por calcinación (pérdida al fuego PF).   | UNE EN 196-2:1996 |
| Determinación del residuo insoluble (RI).                            | UNE EN 196-2:1996 |
| Determinación del trióxido de azufre (S03).                          | UNE EN 196-2:1996 |
| Determinación de cloruros.   | UNE 80-217-91     |
| Determinación del tiempo de fraguado y de la estabilidad de volumen. | UNE EN 196-3:1996 |

Determinación de las resistencias mecánicas. UNE EN 196-1:1996

## Áridos:

Toma de muestras. UNE-EN 932-1:1997  
 Determinación del equivalente de arena en áridos finos (EAV) determinado "a vista". UNE 83-131-90  
 Ensayo de azul de metileno. UNE EN 933-9:1999  
 Determinación de la absorción de agua por la arena. UNE 83-133-90  
 Determinación de la absorción de agua por la grava. UNE 83-134-90  
 Determinación de finos. UNE EN 933-1:1998  
 Determinación del análisis granulométrico de los áridos. UNE EN 933-1:1998

## Aguas:

Toma de muestras para el análisis químico de las aguas destinadas al amasado de morteros y hormigones. UNE 7-236-71

## Aceros :

### Barras corrugadas de acero soldable para armaduras de hormigón armado.

Características geométricas del corrugado, masa real y área de la sección recta transversal media equivalente. UNE 36-068-94 y UNE 36-068-96 1M  
 Características mecánicas: resistencia a la tracción, límite elástico, alargamiento de rotura y doblado-desdoblado. UNE 36-068-94 y UNE 36-068-96 1M

### Barras corrugadas de acero soldable con características especiales de ductilidad para armaduras de hormigón armado.

Características geométricas del corrugado, masa real y área de la sección recta transversal media equivalente. UNE 36-065: 1999 EX  
 Características mecánicas: resistencia a la tracción, límite elástico, alargamiento de rotura, alargamiento total bajo carga máxima y doblado-desdoblado. UNE 36-065: 1999 EX

○ *Norma actualizada por la ORDEN FOM/898/2004, de 30 de marzo, por la que se actualizan las normas de aplicación a cada área de acreditación de laboratorios de ensayo de control de calidad de la edificación que figuran en la Orden FOM/2060/2002, de 2 de agosto, y se prorroga el plazo de entrada en vigor de la misma a los efectos del Registro General de Laboratorios acreditados (en adelante ORDEN FOM/898/2004, de 30 de marzo).*

### Mallas electrosoldadas de acero para armaduras de hormigón armado.

Características geométricas de las mallas. UNE 36-092-96 y UNE 36-092-97 Err  
 Características mecánicas: resistencia al despegue de las barras de los nudos de la malla. UNE 36-092-96 y UNE 36-092-97 Err y UNE 36-462-80

## Hormigones.

Toma de muestras de hormigón fresco. UNE 83-300-84  
 Fabricación y conservación de probetas. UNE 83-301-91  
 Refrentado de probetas con mortero de azufre. UNE 83-303-84  
 Resistencia a compresión. UNE 83-304-84  
 Resistencia a tracción indirecta (ensayo brasileño). UNE 83-306-85  
 Medida de la consistencia del hormigón fresco por el método del cono de Abrams UNE 83-313-90  
 Determinación de índice de rebote. UNE 83-307-86  
 Extracción y conservación de probetas testigo. UNE 83-302-84  
 Determinación de la velocidad de propagación de los impulsos ultrasónicos UNE 83-308-86 y UNE 83-308-93 Err

## Adiciones.

Toma de muestras. UNE 83-421-87 EX

## **Aditivos.**

Toma de muestras. UNE 83-254-87 EX

### **B.3. Ensayos complementarios ( EHA. c )**

#### **B.3.1. Ensayos complementarios primero ( EHA. c1 )**

#### **Cementos:**

Ensayo de puzolanicidad. UNE EN 196-5:1996  
Cálculo de la composición potencial de clinker Pórtland. UNE 80-304-86  
Determinación del tiempo de fraguado anormal (método de la pasta de cemento). UNE 80-114-96

#### **Áridos:**

Determinación de terrones de arcilla. UNE 7-133-58  
Determinación de partículas blandas en áridos gruesos. UNE 7-134-58  
Determinación de partículas de bajo peso específico en áridos. UNE 7-244-71  
Determinación cuantitativa de los compuestos de azufre. UNE EN 1744-1:1999  
Determinación de materia orgánica en arenas. UNE EN 1744-1:1999  
Determinación de compuestos de sulfatos. UNE EN 1744-1:1999  
Medida del coeficiente de friabilidad de las arenas. UNE 83-115-89 EX  
Determinación del coeficiente de Los Angeles. Resistencia al desgaste de la grav: UNE EN 1097-2:1999  
Determinación de la estabilidad de áridos frente a disoluciones de sulfato sódico ( método de la pasta de cemento ). UNE EN 1367-2:1999  
Determinación del coeficiente de forma del árido grueso. UNE 7-238-71  
Determinación del contenido, del tamaño máximo característico y del módulo granulométrico del árido grueso en hormigón fresco. UNE 7-295-76  
Determinación de cloruros, método volumétrico (Volhard) . UNE EN 1744-1:1999  
Determinación de los sulfatos solubles en áridos. UNE EN 1744-1:1999  
Determinación de la forma de las partículas. Índice de lajas. UNE EN 933-3:1997

#### **Aguas:**

Determinación de la acidez, expresada por su pH. UNE 7-234-71  
Determinación del contenido total de sustancias solubles. UNE 7-130-58  
Determinación de sulfatos. UNE 7-131-58  
Determinación de cloruros. UNE 7-178-60  
Determinación cualitativa de hidratos de carbono. UNE 7-132-58  
Determinación cuantitativa de sustancias orgánicas solubles en éter. UNE 7-235-71

#### **Hormigones:**

Determinación de la profundidad de penetración de agua bajo presión. UNE 83-309-90 EX  
Resistencia a flexotracción. UNE 83-305-86  
Realización de ensayos estáticos de puesta en carga sobre estructuras de piso. Art.99.2 EHE  
"Pruebas de carga"  
Determinación de la densidad del hormigón fresco. UNE 83-317-91

#### **Adiciones:**

Control de calidad de recepción. UNE EN 450:1995  
Determinación de sulfatos por el método gravimétrico. UNE EN 196-2:1996  
Determinación de la pérdida por calcinación. UNE EN 196-2:1996  
Determinación de la finura. UNE EN 451-2:1995  
Determinación del índice de actividad resistente con cemento Pórtland. UNE EN 196-1:1996  
Determinación de la estabilidad de volumen por el método de Le Chatelier. UNE EN 196-3:1996  
Cenizas volantes. Determinación del anhídrido sulfúrico (SO<sub>3</sub>). UNE EN 196-2:1996  
Cenizas volantes. Determinación de cloruros (CL). UNE 80-217-91

|  |                   |
|--|-------------------|
| Cenizas volantes. Determinación del óxido de cal libre.                | UNE EN 451-1:1995 |
| Cenizas volantes. Definiciones, especificaciones y control de calidad. | UNE EN 450:1995   |
| Humo de sílice. Determinación del contenido de óxido de sílice.        | UNE EN 196-2:1996 |
| Humo de sílice. Determinación de cloruros (CL).                        | UNE 80-217-91     |
| Humo de sílice. Determinación de la pérdida por calcinación.           | UNE EN 196-2:1996 |
| Humo de sílice. Determinación del índice de actividad.                 | UNE EN 196-1:1996 |

### Aditivos:

|   |                                |
|---|--------------------------------|
| Determinación del residuo seco de los aditivos líquidos.            | UNE EN 480-8:1997              |
| Determinación de la pérdida de masa de los aditivos sólidos.        | UNE 83-206-85                  |
| Determinación de la pérdida por calcinación.                        | UNE 83-207-85                  |
| Determinación del residuo insoluble en agua destilada.              | UNE 83-208-85                  |
| Determinación del contenido de agua no combinada.                   | UNE 83-209-86                  |
| Determinación de cloruros.  | UNE 83-210-88 EX               |
| Determinación del contenido de compuestos de azufre.                | UNE 83-211-87 EX               |
| Determinación del peso específico de los aditivos líquidos.         | UNE 83-225-86                  |
| Determinación de la densidad aparente de los aditivos sólidos.      | UNE 83-226-86                  |
| Determinación del pH.   | UNE 83-227-86                  |
| Determinación de la consistencia por medio de la mesa de sacudidas. | UNE 83-258-88 EX               |
| Definiciones y requisitos.  | UNE EN 934-2:1998 y 1999, 1 M. |
| Etiquetaje.   | UNE 83-275-89 EX               |

### B.3.2. Ensayos complementarios segundo ( EHA. c2 )

#### Áridos:

|  |  |
|--|--|
| Determinación de la reactividad de los áridos con los álcalis del cemento. | UNE 146-507-99(2) EX,<br>UNE 146-507-99(1) EX y<br>UNE 146-508-99 EX |
|--|--|

### B.3.3. Ensayos complementarios tercero ( EHA. c3 )

#### Aceros:

#### Barras corrugadas de acero soldable con características especiales de ductilidad para armaduras de hormigón armado.

|   |                    |
|---|--------------------|
| Características mecánicas: resistencia a la fatiga. | UNE 36-065:1999 EX |
|---|--------------------|

○ Norma actualizada por la ORDEN FOM/898/2004, de 30 de marzo.

|  |                    |
|--|--------------------|
| Características mecánicas: resistencia a la carga cíclica. | UNE 36-065:1999 EX |
|--|--------------------|

○ Norma actualizada por la ORDEN FOM/898/2004, de 30 de marzo.

#### Armaduras básicas de acero electrosoldadas en celosía para armaduras de hormigón armado.

|  |                  |
|--|------------------|
| Aptitud de la armadura básica frente a su manipulación: ensayo de carga concentrada. | UNE 36-739-95 EX |
|--|------------------|

|   |                  |
|---|------------------|
| Aptitud de la armadura básica frente a su manipulación: ensayo de despegue de nudo. | UNE 36-739-95 EX |
|---|------------------|

|  |                  |
|--|------------------|
| Aptitud de la armadura básica frente a su manipulación: ensayo de apertura-cierre. | UNE 36-739-95 EX |
|--|------------------|

### B.3.4. Ensayos complementarios cuarto ( EHA. c4 )

#### Alambres de acero para armaduras de hormigón pretensado.

|  |  |
|--|--|
| Características mecánicas y geométricas. | UNE 36-094-97,<br>UNE 36-094-97 Err,<br>UNE 7474-1-92,<br>UNE 7474-1-92 Err,<br>UNE 36-461-80 y<br>UNE 36-422-85 |
|--|--|

## **Cordones de acero para armaduras de hormigón pretensado.**

Características mecánicas y geométricas.

UNE 36-094-97,  
UNE 36-094-97 Err,  
UNE 7326-88,  
UNE 36-422-85 y  
UNE 36-466-91

### **B.3.5. Ensayos complementarios quinto ( EHA. c5 )**

#### **Hormigones:**

Determinación del contenido de aire del hormigón fresco. Métodos de presión. UNE 83-315-96

### **C. Área de control del hormigón, componentes. ( EHC ).**

#### **C.1. Definición.**

Este área comprende los ensayos y pruebas para determinar características del hormigón en masa y sus materiales constituyentes fundamentales: cemento, áridos y agua.

#### **C.2. Ensayos básicos ( EHC. b ).**

##### **Cementos:**

|  |                   |
|--|-------------------|
| Toma de muestras de cemento.   | UNE 80-401-91     |
| Determinación de la pérdida por calcinación (pérdida al fuego PF).   | UNE EN 196-2:1996 |
| Determinación del residuo insoluble (RI).                            | UNE EN 196-2:1996 |
| Determinación del trióxido de azufre (S03).                          | UNE EN 196-2:1996 |
| Determinación de cloruros.   | UNE 80-217-91     |
| Determinación del tiempo de fraguado y de la estabilidad de volumen. | UNE EN 196-3:1996 |
| Determinación de las resistencias mecánicas.                         | UNE EN 196-1:1996 |

##### **Áridos :**

|   |                   |
|---|-------------------|
| Toma de muestras.   | UNE-EN 932-1:1997 |
| Determinación del equivalente de arena en áridos finos (EAV) determinado "a vista". | UNE 83-131-90     |
| Ensayo de azul de metileno.   | UNE EN 933-9:1999 |
| Determinación de la absorción de agua por la arena.                                 | UNE 83-133-90     |
| Determinación de la absorción de agua por la grava.                                 | UNE 83-134-90     |
| Determinación de finos.   | UNE EN 933-1:1998 |
| Determinación del análisis granulométrico de los áridos.                            | UNE EN 933-1:1998 |

##### **Aguas :**

|  |              |
|--|--------------|
| Toma de muestras para el análisis químico de las aguas destinadas al amasado de morteros y hormigones. | UNE 7-236-71 |
|--|--------------|

##### **Hormigones :**

|  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| Toma de muestras de hormigón fresco.   | UNE 83-300-84                        |
| Fabricación y conservación de probetas.  | UNE 83-301-91                        |
| Refrutado de probetas con mortero de azufre.                                   | UNE 83-303-84                        |
| Resistencia a compresión.  | UNE 83-304-84                        |
| Resistencia a tracción indirecta (ensayo brasileño).                           | UNE 83-306-85                        |
| Medida de la consistencia del hormigón fresco por el método del cono de Abrams | UNE 83-313-90                        |
| Determinación de índice de rebote.   | UNE 83-307-86                        |
| Extracción y conservación de probetas testigo.                                 | UNE 83-302-84                        |
| Determinación de la velocidad de propagación de los impulsos ultrasónicos.     | UNE 83-308-86 y<br>UNE 83-308-93 Err |

### C.3. Ensayos complementarios ( EHC. c ).

#### C.3.1. Ensayos complementarios primero ( EHC. c1 )

##### Cementos :

|   |                   |
|---|-------------------|
| Ensayo de puzolanicidad.  | UNE EN 196-5:1996 |
| Cálculo de la composición potencial de clinker Pórtland.                      | UNE 80-304-86     |
| Determinación del tiempo de fraguado anormal (método de la pasta de cemento). | UNE 80-114-96     |

##### Áridos :

|  |                    |
|--|--------------------|
| Determinación de terrones de arcilla.  | UNE 7-133-58       |
| Determinación de partículas blandas en áridos gruesos.   | UNE 7-134-58       |
| Determinación de partículas de bajo peso específico en áridos.   | UNE 7-244-71       |
| Determinación cuantitativa de los compuestos de azufre.  | UNE EN 1744-1:1999 |
| Determinación de materia orgánica en arenas.   | UNE EN 1744-1:1999 |
| Determinación de compuestos de sulfatos.   | UNE EN 1744-1:1999 |
| Medida del coeficiente de friabilidad de las arenas.   | UNE 83-115-89 EX   |
| Determinación del coeficiente de Los Ángeles. Resistencia al desgaste de la gravilla.  | UNE EN 1097-2:1999 |
| Determinación de la estabilidad de áridos frente a disoluciones de sulfato sódico y de sulfato magnésico.                      | UNE EN 1367-2:1999 |
| Determinación del coeficiente de forma del árido grueso.   | UNE 7-238-71       |
| Determinación del contenido, del tamaño máximo característico y del módulo granulométrico del árido grueso en hormigón fresco. | UNE 7-295-76       |
| Determinación de cloruros, método volumétrico (Volhard) .  | UNE EN 1744-1:1999 |
| Determinación de los sulfatos solubles en áridos.  | UNE EN 1744-1:1999 |
| Determinación de la forma de las partículas. Índice de lajas.  | UNE EN 933-3:1997  |

##### Aguas :

|  |              |
|--|--------------|
| Determinación de la acidez, expresada por su pH.                     | UNE 7-234-71 |
| Determinación del contenido total de sustancias solubles.            | UNE 7-130-58 |
| Determinación de sulfatos.   | UNE 7-131-58 |
| Determinación de cloruros.   | UNE 7-178-60 |
| Determinación cualitativa de hidratos de carbono.                    | UNE 7-132-58 |
| Determinación cuantitativa de sustancias orgánicas solubles en éter. | UNE 7-235-71 |

##### Hormigones :

|  |                                    |
|--|------------------------------------|
| Determinación de la profundidad de penetración de agua bajo presión.           | UNE 83-309-90 EX                   |
| Realización de ensayos estáticos de puesta en carga sobre estructuras de piso. | Art.99.2 EHE<br>"Pruebas de carga" |
| Determinación del contenido de aire del hormigón fresco. Métodos de presión.   | UNE 83-315-96                      |
| Determinación de la densidad del hormigón fresco.                              | UNE 83-317-91                      |

#### C.3.2. Ensayos complementarios segundo ( EHC. c2 )

##### Áridos :

|   |  |
|---|--|
| Determinación de la reactividad de los áridos con los álcalis del cemento | UNE 146-507-99(2) EX,<br>UNE 146-507-99(1) EX y<br>UNE 146-508-99 EX |
|---|--|

## GRUPO DE ÁREAS DE GEOTECNIA ( GT ).

### A. Objeto y áreas que comprende.

Constituyen el objeto de este grupo los sondeos, la toma de muestras y las pruebas y ensayos "in situ" del terreno y su ensayo en laboratorio, para el reconocimiento geotécnico del mismo, con aplicación al cálculo y ejecución de estructuras de cimentación y contención de edificios.

Este grupo lo constituyen dos áreas complementarias:

- Área de sondeos, toma de muestras y ensayos “in situ” para reconocimientos geotécnicos.
- Área de ensayos de laboratorio de geotecnia.

## B. Área de sondeos, toma de muestras y ensayos “in situ” para reconocimientos geotécnicos (GTC).

### B.1. Definición.

Este área comprende el sondeo, la toma de muestras del terreno, pruebas y ensayos in situ, de carácter básico, para el reconocimiento geotécnico de un terreno.

### B.2. Ensayos básicos ( GTC ).

|   |                              |
|---|------------------------------|
| Toma de muestras inalteradas en calicata o pozos.   | UNE 7-371-75                 |
| Toma de muestras inalteradas en sondeos con tomamuestras de pared delgada tip Shelby.                     | ASTM-D1587-00,<br>XP P94-202 |
| Toma de muestras inalteradas en sondeos con tomamuestras de pared delgada de pistón fijo.                 | XP P94-202                   |
| Toma de muestras con tomamuestras de pared gruesa con estuche interior                                    | XP P94-202                   |
| Toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras simple (batería simple).                                | ASTM-D2113-99,<br>XP P94-202 |
| Toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras doble (batería doble).                                  | ASTM-D2113-99,<br>XP P94-202 |
| Toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras triple (batería triple).                                | XP P94-202                   |
| Toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras triple (batería triple) con extensión de pared delgada. | XP P94-202                   |
| Ensayo de penetración y toma de muestras con el penetrómetro de toma de muestras estándar (SPT).          | UNE 103-800-92               |
| Prueba continua de penetración dinámica superpesada.  | UNE 103-801-94               |
| Toma de muestras de agua para análisis químico.   | Anejo 5 EHE                  |

## C. Área de ensayos de laboratorio de geotecnia (GTL).

### C.1. Definición.

Esta área comprende los ensayos básicos de laboratorio necesarios para la identificación del terreno, la evaluación de las características de resistencia y deformabilidad, y los de agresividad del mismo, con aplicación al cálculo de las cimentaciones y estructura de contención de edificios.

### C.2. Ensayos básicos ( GTL. b ).

#### **Identificación y estado:**

|   |                |
|---|----------------|
| Método de ensayo normalizado de clasificación de suelo.   | ASTM-D 2487/00 |
| Preparación de muestra para los ensayos de suelos.        | UNE 103-100-95 |
| Humedad de un suelo mediante secado en estufa.            | UNE 103-300-93 |
| Granulometría de suelos por tamizado.                     | UNE 103-101-95 |
| Límite líquido por el método de la cuchara de Casagrande. | UNE 103-103-94 |
| Límite plástico.  | UNE 103-104-93 |
| Densidad de un suelo. Método de la balanza hidrostática.  | UNE 103-301-94 |
| Densidad relativa de las partículas de un suelo.          | UNE 103-302-94 |

#### **Resistencia y deformación :**

|   |                |
|---|----------------|
| Ensayo de rotura a compresión simple en probetas de suelo.                  | UNE 103-400-93 |
| Ensayo para calcular la presión de hinchamiento de un suelo en el edómetro. | UNE 103-602-96 |
| Consolidación unidimensional de una muestra de terreno.                     | UNE 103-405-94 |

|   |                |
|---|----------------|
| Ensayo de hinchamiento libre en edómetro.                         | UNE 103-601-96 |
| Ensayo Lambe (índice de expansión y cambio potencial de volumen). | UNE 103-600-96 |
| Ensayo de corte directo de suelos.                                | UNE 103-401-98 |
| Ensayo de colapso en suelos.                                      | NLT-254/99     |

### Agresividad de aguas y suelos :

|  |                          |
|--|--------------------------|
| Contenido en materia orgánica, método del permanganato potásico. | UNE 103-204-93           |
|  | UNE 103-204 1993 Erratum |

○ Norma actualizada por la ORDEN FOM/898/2004, de 30 de marzo.

Métodos de ensayo para determinar la agresividad de las aguas al hormigón. Anejo 5, de la EHE

- Valor de pH.
- Residuo seco a 110°C.
- Contenido en sulfatos.
- Contenido de magnesio (valoración complexométrica).
- Dióxido de carbono libre CO<sub>2</sub>
- Contenido de amonio NH<sub>4</sub>

Métodos de ensayo para determinar la agresividad de los suelos al hormigón. Anejo 5, de la EHE

- Preparación de la muestra.
- Contenido de sulfatos.
- Acidez Bauman-Gully.

### C.3. Ensayos complementarios ( GTL. c ).

#### C.3.1. Ensayos complementarios primero ( GTL. c1 )

#### Resistencia y deformación de rocas :

|  |                  |
|--|------------------|
| Resistencia a la compresión uniaxial.                                  | UNE 22950-1-90   |
| Resistencia a la tracción. Determinación indirecta (Ensayo Brasileño). | UNE 22950-2-1990 |

○ Norma actualizada por la ORDEN FOM/898/2004, de 30 de marzo.

#### Compactaciones :

|   |                |
|---|----------------|
| Ensayo de compactación, Próctor normal.     | UNE 103.500-94 |
| Ensayo de compactación, Próctor modificado. | UNE 103.501-94 |
| Índice C.B.R. en el laboratorio.            | UNE 103.502-95 |

#### C.3.2. Ensayos complementarios segundo ( GTL. c2 )

#### Resistencia y deformación de rocas :

|   |                |
|---|----------------|
| Determinación del modulo de elasticidad (Young) y del coeficiente de Poisson. | UNE 22950-3-90 |
| Resistencia a la carga puntual.   | UNE 22950-5-96 |

#### C.3.3. Ensayos complementarios tercero ( GTL. c3 )

|  |                |
|--|----------------|
| Determinación de los parámetros resistentes de una muestra de suelo en el equipo triaxial. | UNE 103.402-98 |
|--|----------------|

## GRUPO DE ÁREAS DE VIALES ( VS ).

### A. Objeto y áreas que comprende.

Este grupo comprende los ensayos necesarios para la evaluación de características de los materiales a utilizar en firmes de vías urbanas y carreteras y para la valoración de los resultados obtenidos después de su puesta en obra.

Las dos áreas en que se distribuyen los ensayos y pruebas de este grupo, son de mayor a menor contenido:

- Área de suelos, áridos, mezclas bituminosas y sus materiales constituyentes en viales.
- Área de control de firmes flexibles y bituminosos en viales.

Los ensayos y pruebas de la segunda área están incluidos íntegramente en la primera área.

## B. Área de suelos, áridos mezclas bituminosas y materiales constituyentes en viales ( VSG ).

### B.1. Definición.

Esta área comprende los ensayos y pruebas para determinar características de: ligantes bituminosos, rellenos, capas granulares, suelos estabilizados y gravas tratadas, riegos y mezclas bituminosas.

### B.2. Ensayos básicos ( VSG. b ).

#### Ligantes bituminosos :

|  |                  |
|--|------------------|
| Toma de muestras de los materiales bituminosos.                          | NLT-121/99       |
| Penetración de los materiales bituminosos.                               | UNE EN 1426:2000 |
| Punto de reblandecimiento, anillo y bola, de los materiales bituminosos. | UNE EN 1427:2000 |
| Viscosidad Saybolt de los materiales bituminosos.                        | NLT-138/99       |
| ○ Norma actualizada por la ORDEN FOM/898/2004, de 30 de marzo.           |                  |
| Índice de penetración de los betunes asfálticos.                         | NLT-181/99       |

#### Áridos, rellenos y capas granulares :

|   |   |
|---|---|
| Toma de muestras de roca, escorias, grava, arena, polvo mineral y bloques de piedras empleados como materiales de construcción en carreteras. | NLT-148-91                                |
| Preparación de muestras para ensayos de suelos.   | UNE 103.100-95                            |
| Áridos. Preparación de muestras para ensayos.   | UNE-EN 932-1:1997                         |
| Determinación de la humedad de un suelo mediante secado en estufa.  | UNE 103.300-93                            |
| Áridos. Determinación del contenido de agua por secado en estufa.   | UNE EN 1097-5/00                          |
| Granulometría de suelos por tamizado.   | UNE 103.101-95                            |
| Determinación del límite líquido de un suelo por el método del aparato de Casagrande.   | UNE 103.103-94                            |
| Determinación del límite plástico de un suelo.  | UNE 103.104-93                            |
| Ensayo de compactación, Próctor normal.   | UNE 103.500-94                            |
| Ensayo de compactación, Próctor modificado.   | UNE 103.501-94                            |
| Densidad "in situ" por el método de la arena.   | UNE 103.503-95                            |
| Índice C.B.R., en el laboratorio.   | UNE 103.502-95                            |
| Equivalente de arena de un suelo.   | UNE 103.109-95                            |
| Áridos. Equivalente de arena.   | UNE-EN 933-8 :2000                        |
| Determinación con agua oxigenada del contenido de materia orgánica de los suelos  | UNE 7.368-77                              |
| Determinación del contenido en materia orgánica oxidable de un suelo por el método del permanganato potásico.                                 | UNE 103.204-93 y<br>UNE 103.204-93 Err    |
| Determinación cuantitativa del contenido de sulfatos solubles en un suelo.  | UNE 103-201-96<br>UNE 103201:2003 Erratum |
| ○ Norma actualizada por la ORDEN FOM/898/2004, de 30 de marzo.  |   |
| Resistencia al desgaste de los áridos por medio de la máquina de Los Angeles.   | NLT-149/91 y<br>UNE-EN 1097.2-99          |
| Análisis granulométrico de áridos gruesos y finos.  | NLT-150/89                                |
| Análisis granulométrico por tamizado del polvo mineral.   | NLT-151/89                                |
| Densidad relativa y absorción de áridos gruesos.  | NLT-153/92                                |
| Densidad relativa del polvo mineral, cementos y materiales similares.   | NLT-155/95                                |
| Densidad relativa de los áridos en aceite de parafina.  | NLT-167/96                                |
| Áridos. Determinación de la limpieza superficial del árido grueso.  | UNE 146130-00                             |
| Índice de lajas y de agujas de los áridos para carreteras.  | UNE-EN 933-3:1997                         |
| Áridos. Determinación del número de caras de fractura en el machaqueo.  | UNE-EN 933-5:1999                         |

#### Materiales compuestos :

|  |            |
|--|------------|
| Resistencia a la compresión simple de mezclas bituminosas.   | NLT-161/98 |
| Resistencia a la deformación plástica de mezclas bituminosas empleando el aparato Marshall.                | NLT-159/00 |
| ○ Norma actualizada por la ORDEN FOM/898/2004, de 30 de marzo.   |            |
| Efecto del agua sobre la cohesión de mezclas bituminosas compactadas                                       | NLT-162/01 |
| ○ Norma actualizada por la ORDEN FOM/898/2004, de 30 de marzo.   |            |
| Contenido de ligante en mezclas bituminosas.   | NLT-164/90 |
| Análisis granulométrico de los áridos extraídos de mezclas bituminosas.                                    | NLT-165/90 |
| Densidad y huecos en mezclas bituminosas compactadas.  | NLT-168/90 |
| Resistencia a compresión simple de materiales tratados con conglomerantes hidráulicos.                     | NLT-305/90 |
| Ensayo de carga con placa.   | NLT-357/98 |
| Caracterización de las mezclas bituminosas abiertas por medio del ensayo cántabro de pérdida por desgaste. | NLT-352/00 |

### Ensayos a realizar “in situ” sobre capas bituminosas :

|   |                          |
|---|--------------------------|
| Medida de la macrotextura superficial por el método volumétrico.        | NLT-335/00               |
| Toma de muestras testigos en pavimentos.                                | NLT-314/92               |
| Permeabilidad “in situ” de pavimentos drenantes con el permeámetro LCS. | NLT-327/00    NLT-327/00 |

### B.3. Ensayos complementarios ( VSG. c ).

#### B.3.1. Ensayos complementarios primero ( VSG. c1 )

#### Ligantes bituminosos :

|  |                      |
|--|----------------------|
| Destilación de betunes fluidificados.                                      | NLT-134/99           |
| Punto de inflamación y combustión de los materiales bituminosos.           | UNE-EN ISO 2592:2002 |
| ○ Norma actualizada por la ORDEN FOM/898/2004, de 30 de marzo.             |                      |
| Agua en las emulsiones bituminosas.  | UNE EN 1428:2000     |
| Residuo por destilación de las emulsiones bituminosas.                     | UNE EN 1431:2000     |
| Residuo por evaporación a 163° C de las emulsiones bituminosas.            | NLT-147/91           |
| Determinación de la carga de las partículas de las emulsiones bituminosas. | NLT-194/99           |

#### Áridos, rellenos y capas granulares :

|  |                     |
|--|---------------------|
| Material que pasa por el tamiz 0,080 UNE en los áridos.                                      | NLT-152/89          |
| Densidad relativa y absorción de áridos finos.   | NLT-154/92          |
| Adhesividad a los áridos de los ligantes bituminosos en presencia de agua.                   | NLT-166/92          |
| Evaluación de los finos. Ensayo de azul de metileno.   | UNE EN 933-9:1999   |
| Densidad aparente del polvo mineral en tolueno.  | NLT-176/92          |
| Coefficiente de emulsibilidad del polvo mineral.   | NLT-180/93          |
| Áridos. Adhesividad mediante la placa Vialit.  | NLT-313/87          |
| Adhesividad a los áridos finos de los ligantes bituminosos.                                  | NLT-355/93          |
| Determinación aproximada de la materia orgánica en arenas para hormigones y morteros.        | UNE EN 1.744-1:1999 |
| Determinación de terrones de arcilla en áridos para la fabricación de hormigones y morteros. | UNE 7-133-58        |
| Método para la determinación del óxido cálcico y magnesio en cales.                          | UNE-EN 459-2:2002   |
| Determinación del contenido en sales solubles de los suelos.                                 | NLT-114/99          |
| Contenido de yeso en suelos.   | NLT-115/99          |

#### Materiales compuestos :

|   |                   |
|---|-------------------|
| Determinación en húmedo de la finura del molido de cales aéreas.                | UNE-EN 459-2:2002 |
| ○ Norma actualizada por la ORDEN FOM/898/2004, de 30 de marzo.                  |                   |
| Envuelta y resistencia al desplazamiento por el agua de emulsiones bituminosas. | NLT-196/84        |

|   |            |
|---|------------|
| Compactación con martillo vibrante de materiales granulares tratados. | NLT-310/90 |
| Consistencia con el cono de lechadas bituminosas.                     | NLT-317/00 |
| Abrasión por vía húmeda de lechadas bituminosas.                      | NLT-320/00 |

### B.3.2. Ensayos complementarios segundo ( VSG. c2 )

#### Ensayos a realizar "in situ" sobre capas bituminosas:

|   |                |
|---|----------------|
| Coefficiente de resistencia al deslizamiento transversal. | UNE 146 130-00 |
|---|----------------|

### C. Área de control de firmes flexibles y bituminosos en viales (VSF).

#### C.1. Definición.

Esta área comprende los ensayos comprende los ensayos y pruebas para determinar características de: áridos, rellenos y capas granulares así como materiales compuestos.

#### C.2. Ensayos básicos ( VSF. b ).

##### Áridos, rellenos y capas granulares:

|   |                                    |
|---|------------------------------------|
| Toma de muestras de roca, escorias, grava, arena, polvo mineral y bloques de piedras empleados como materiales de construcción en carreteras. | NLT-148-91                         |
| Preparación de muestras para los ensayos de suelos.   | UNE 103.100-95                     |
| Áridos. Preparación de muestras para ensayos.   | UNE EN- 932-1:1997                 |
| Determinación de la humedad de un suelo mediante secado en estufa.  | UNE 103.300-93                     |
| Áridos. Determinación del contenido de agua por secado en estufa.   | UNE EN 1097-5:2000                 |
| Granulometría de suelos por tamizado.   | UNE 103.101-95                     |
| Determinación del límite líquido de un suelo por el método del aparato de Casagrande.   | UNE 103.103-94                     |
| Determinación del límite plástico de un suelo.  | UNE 103.104-93                     |
| Ensayo de compactación. Próctor normal.   | UNE 103.500-94                     |
| Ensayo de compactación. Próctor modificado.   | UNE 103.501-94                     |
| Densidad "in situ" por el método de la arena.   | UNE 103.503-95                     |
| Índice C.B.R., en el laboratorio.   | UNE 103.502-95                     |
| Equivalente de arena de un suelo.   | UNE 103.109-95                     |
| Áridos. Equivalente de arena.   | UNE-EN 933-8:2000                  |
| Análisis granulométrico de áridos gruesos y finos.  | NLT-150/89                         |
| Análisis granulométrico por tamizado del polvo mineral.   | NLT-151/89                         |
| Áridos. Determinación de la limpieza superficial del árido grueso.  | UNE-146130- 00                     |
| Índice de lajas y de agujas de los áridos para carreteras.  | UNE-EN 933-3:1997                  |
| Áridos.Determinación del número de caras de fractura en el machaqueo.   | UNE-EN 933-5:1999                  |
| Resistencia al desgaste de los áridos por medio de la máquina de Los Ángeles.   | NLT-149-91 y<br>UNE-EN 1097-2:1999 |

##### Materiales compuestos :

|  |            |
|--|------------|
| Resistencia a la compresión simple de mezclas bituminosas.   | NLT-161/98 |
| Resistencia a la deformación plástica de mezclas bituminosas empleando el aparato Marshall.                | NLT-159/00 |
| Contenido de ligante en mezclas bituminosas.   | NLT-164/90 |
| Análisis granulométrico de los áridos recuperados de las mezclas bituminosas.                              | NLT-165/90 |
| Densidad y huecos en mezclas bituminosas compactadas.  | NLT-168/90 |
| Resistencia a compresión simple de materiales tratados con conglomerantes hidráulicos.                     | NLT-305/90 |
| Caracterización de las mezclas bituminosas abiertas por medio del ensayo cántabro de pérdida por desgaste. | NLT-352/00 |
| Toma de muestras testigos en pavimentos.   | NLT-314/92 |

#### C.3. Ensayos complementarios ( VSF. c ).

## Áridos, rellenos y capas granulares :

|   |                        |
|---|------------------------|
| Determinación del contenido en materia orgánica oxidable en suelos por el método del permanganato potásico. | UNE 103.204:1993 y Err |
| Material de los áridos que pasa por el tamiz 0,080 UNE por lavado.  | NLT-152/89             |
| Densidad relativa y absorción de áridos gruesos.  | NLT-153/92             |
| Densidad relativa y absorción de áridos finos.  | NLT-154/92             |
| Densidad relativa del polvo mineral, cementos y materiales similares.                                       | NLT 155/95             |
| Adhesividad de los ligantes bituminosos a los áridos en presencia de agua.                                  | NLT-166/92             |
| Evaluación de los finos. Ensayo del azul de metileno.   | UNE EN 933-9:1999      |
| Densidad aparente del polvo mineral en tolueno.   | NLT-176/92             |
| Áridos. Adhesividad mediante placa Vialit.  | NLT-313/87             |

## Materiales compuestos :

|   |            |
|---|------------|
| Compactación con martillo vibrante de materiales granulares tratados. | NLT-310/90 |
| Ensayo de carga con placa.  | NLT-357/98 |

## Ensayos a realizar “in situ” sobre capas bituminosas :

|   |                       |
|---|-----------------------|
| Medida de la macrotextura superficial por la técnica volumétrica.       | NLT-335/00            |
| Permeabilidad “in situ” de pavimentos drenantes con el permeámetro LCS. | NLT-327/00 NLT-327/00 |

## GRUPO DE ÁREAS DEL ACERO PARA ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN ( EA )

### A. Objeto y áreas que comprende.

Constituyen el objeto de este grupo los ensayos para el control de perfiles de acero y de la unión de los mismos por soldadura, en estructuras de edificación.

Este grupo lo comprenden dos áreas complementarias:

- Área de control de perfiles de acero para estructuras.
- Área de control de la soldadura de perfiles estructurales de acero.

### B. Área de control de perfiles de acero para estructuras ( EAP ).

#### B.1. Definición.

Esta área comprende los ensayos de laboratorio necesarios para determinar las características necesarias para el control de perfiles laminados, perfiles huecos y chapas de acero, utilizados en estructuras de edificación.

#### B.2. Ensayos básicos ( EAP. b ).

##### Perfiles laminados, perfiles huecos y chapas :

|   |  |
|---|--|
| Aceros no aleados laminados en caliente para construcciones metálicas.                    | UNE 36-080-90 8R                         |
| Ensayos de tracción determinando resistencia, límite elástico y alargamiento a la rotura. | UNE 7-474-92(1) y<br>UNE 7-474-92(1) Err |
| Ensayo de flexión por choque Charpy.  | UNE 7-475-92(1)                          |
| Ensayo de doblado simple.   | UNE 7-472-89                             |
| Ensayo de aplastamiento.  | UNE 7-208-88 1R                          |
| Ensayo de dureza.   | UNE 7-422-85 y<br>UNE 7-423-88(5)        |

#### B.3. Ensayos complementarios ( EAP. c ).

##### Perfiles laminados, perfiles huecos y chapas :

|  |                   |
|--|-------------------|
| Productos de acero, perfiles huecos para estructuras de edificación. | UNE EN 10219:1998 |
|--|-------------------|

|  |  |
|--|--|
| Tracción transversal de uniones soldadas.        | UNE EN 895:1996  |
| Doblado transversal de uniones soldadas.         | UNE EN 910:1996  |
| Tracción longitudinal de probetas de soldadura.  | UNE EN 876:1996  |
| Determinación cuantitativa del manganeso.        | UNE 7-027-51   |
| Determinación cuantitativa del silicio.          | UNE 7-028-75 1R  |
| Determinación cuantitativa del carbono.          | UNE 7-014-50   |
| Determinación cuantitativa del azufre.           | UNE 7-019-50   |
| Determinación cuantitativa del fósforo.          | UNE 7-029-51   |
| Medidas geométricas y tolerancias dimensionales. | UNE 36-529-75 ,<br>UNE 36-531-72 1R y<br>UNE 36-532-72 2R ,<br>UNE 36-533-73 1R y<br>UNE 36-541-76 2R ,<br>UNE 36-541-79 Err y<br>UNE 36-542-76 2R ,<br>UNE 36-543-80 y<br>UNE 36-553-73 1R ,<br>UNE 36-559-92 2R y<br>UNE 36-560-92 |

## C. Área de control de la soldadura de perfiles estructurales de acero (EAS).

### C.1. Definición.

Esta área comprende los ensayos para el control de soldaduras, tanto visualmente como mediante radiografías por isótopos radiactivas, rayos X y ultrasonidos, de elementos estructurales de acero.

### C.2. Ensayos básicos (EAS. b).

#### Ensayos no destructivos :

|  |   |
|--|---|
| Reconocimiento por líquidos penetrantes. Principios generales.   | UNE-EN 571-1:1997                       |
| Práctica recomendada para el reconocimiento por líquidos penetrantes.  | UNE 14612-80                            |
| Reconocimiento por líquidos penetrantes. Niveles de aceptación.  | UNE-EN 1289:1998<br>UNE-EN 1289/1M:2002 |
| <input type="radio"/> <i>Norma actualizada por la ORDEN FOM/898/2004, de 30 de marzo.</i><br>Examen mediante partículas magnéticas.                        | UNE-EN 1290:1998<br>UNE-EN 1290/1M:2002 |
| <input type="radio"/> <i>Norma actualizada por la ORDEN FOM/898/2004, de 30 de marzo.</i><br>Examen mediante partículas magnéticas. Niveles de aceptación. | UNE-EN 1291:1998<br>UNE-EN 1291/1M:2002 |
| <input type="radio"/> <i>Norma actualizada por la ORDEN FOM/898/2004, de 30 de marzo.</i><br>Examen ultrasónico.   | UNE-EN 1714:1998<br>UNE-EN 1714/1M:2002 |
| <input type="radio"/> <i>Norma actualizada por la ORDEN FOM/898/2004, de 30 de marzo.</i><br>Examen ultrasónico. Niveles de aceptación.                    | UNE-EN 1712:1998<br>UNE-EN 1712/1M:2002 |
| <input type="radio"/> <i>Norma actualizada por la ORDEN FOM/898/2004, de 30 de marzo.</i><br>Examen ultrasónico. Características de las indicaciones.      | UNE-EN 1713:1998<br>UNE-EN 1713/1M:2002 |
| <input type="radio"/> <i>Norma actualizada por la ORDEN FOM/898/2004, de 30 de marzo.</i><br>Inspección visual de soldaduras. Principios generales.        | UNE-EN 13018:2001                       |
| Uniones soldadas en estructuras metálicas, inspección durante su ejecución y montaje.  | UNE 14044:2002                          |
| <input type="radio"/> <i>Norma actualizada por la ORDEN FOM/898/2004, de 30 de marzo.</i>  |   |

### C.3. Ensayos complementarios (EAS. c).

## Ensayos no destructivos :

Examen radiográfico.

UNE-EN 1435:1998  
UNE-EN 1435/1M:2002

○ Norma actualizada por la ORDEN FOM/898/2004, de 30 de marzo.

Examen radiográfico. Niveles de aceptación.

UNE-EN 12517:1998  
UNE-EN 12517/A1:2003

○ Norma actualizada por la ORDEN FOM/898/2004, de 30 de marzo.

## GRUPO DEL ÁREA DE MATERIALES DE ALBAÑILERÍA ( AM ).

### A. Objeto y área que comprende.

Constituyen el objeto de este grupo los ensayos para el control de materiales cerámicos y de hormigón utilizados en edificación, en fábricas, cubiertas y pavimentos, así como los morteros de albañilería.

Este grupo está constituido por :

- Control de los materiales de fábricas de piezas cerámicas.
- Control de los materiales de fábricas de piezas de hormigón.
- Control de los materiales de cubiertas de piezas cerámicas.
- Control de los materiales de cubiertas de piezas de hormigón.
- Control de los materiales de pavimentos de piezas cerámicas.
- Control de los materiales de pavimentos de piezas de hormigón.
- Control de morteros para albañilería.

### B. Área de materiales de albañilería. Control de los materiales de fábricas de piezas cerámicas ( AFC ).

#### B.1. Definición.

Comprende los ensayos necesarios para determinar las características de ladrillos y bloques de arcilla cocida para fábricas.

#### B.2. Ensayos básicos ( AFC. ).

#### Ladrillos y bloques cerámicos :

Ladrillos. Definiciones, clasificaciones y especificaciones.

UNE 67019-96 EX

Ladrillos. Medición de dimensiones y comprobación de la forma.

UNE 67030-85 y

Ladrillos Ensayo de heladicidad.

UNE 67030-86 Err

Ladrillos Ensayo de eflorescencia.

UNE 67028-97 EX

Ladrillos Ensayo de succión.

UNE 67029-95 EX

Ladrillos. Determinación de la absorción de agua.

UNE-EN 772-11:2001

Productos cerámicos. Determinación de la resistencia a compresión.

UNE 67027-84

○ Norma actualizada por la ORDEN FOM/898/2004, de 30 de marzo.

UNE-EN 772-1:2002

Productos cerámicos de arcilla cocida. Determinación de inclusiones calcáreas.

UNE 67039-93

Bloques cerámicos de arcilla cocida. Designación y especificaciones.

UNE 67045-88

Bloques. Ensayo de eflorescencia.

UNE 67047-88

Bloques. Ensayo de heladicidad.

UNE 67048-88

### C. Área de materiales de albañilería. Control de los materiales de fábricas de piezas de hormigón ( AFH ).

#### C.1. Definición.

Comprende los ensayos necesarios para determinar las características de ladrillos y bloques de hormigón para fábricas.

## C.2. Ensayos básicos ( AFH ).

### Bloques de hormigón :

|   |                    |
|---|--------------------|
| Definiciones, clasificación y características generales.                      | UNE 41166-1-00     |
| Clasificación y especificaciones según su utilización.                        | UNE 41166-2-00     |
| Método ensayo para la medición de la dimensión y comprobación de la forma.    | UNE 41167-89 EX    |
| Método ensayo para determinar sección bruta, sección neta e índice de macizo. | UNE 41168-89 EX    |
| Método de ensayo para determinar la densidad real del hormigón.               | UNE 41169-89 EX    |
| Método de ensayo para determinar la absorción del agua.                       | UNE 41170-89 EX    |
| Método de ensayo para determinar la succión.                                  | UNE-EN 772-11:2001 |
| Método de ensayo para determinar la resistencia a compresión.                 | UNE EN 772-1:2002  |

○ Norma actualizada por la ORDEN FOM/898/2004, de 30 de marzo.

## D. Área de materiales de albañilería. Control de los materiales de cubiertas de piezas cerámicas ( ACC ).

### D.1. Definición.

Comprende los ensayos necesarios para determinar las características de las tejas de arcilla cocida, de los tableros cerámicos para cubiertas.

### D.2. Ensayos básicos ( ACC ).

#### Tejas y tableros de arcilla cocida :

|   |                     |
|---|---------------------|
| Tejas de arcilla cocida para colocación discontinua. Definiciones y especificaciones de producto. | UNE-EN 1304/A1:2000 |
|   | UNE-EN 1304:1999    |
| ○ Norma actualizada por la ORDEN FOM/898/2004, de 30 de marzo.                                    |                     |
| Ensayo de resistencia a flexión.  | UNE EN 538:1995     |
| Determinación de las características físicas: Parte 1: Ensayo de permeabilidad.                   | UNE EN 539-1:1995   |
| Determinación de las características físicas. Parte 2: Ensayo de resistencia a la helada.         | UNE EN 539-2:1999   |
| Tableros cerámicos de arcilla cocida para cubiertas. Designación y especificaciones.              | UNE 67041-88        |

## E. Área de materiales de albañilería. Control de los materiales de cubiertas de piezas de hormigón ( ACH ).

### E.1. Definición.

Comprende los ensayos necesarios para determinar las características de las tejas y accesorios de hormigón.

### E.2. Ensayos básicos ( ACH ).

#### Tejas y accesorios de hormigón :

|                               |                     |
|-------------------------------|---------------------|
| Especificaciones de producto. | UNE EN 490:1995     |
| Métodos de ensayo.            | UNE EN 491:1995 y   |
|                               | UNE EN 491:1998 Err |

## F. Área de materiales de albañilería. Control de los materiales de pavimentos y revestimientos de piezas cerámicas ( APC ).

### F.1. Definición.

Esta área comprende los ensayos necesarios para determinar las características de azulejos, baldosas de gres esmaltado, baldosas de gres porcelánico, baldosín catalán, baldosas de gres rústico y baldosas de barro cocido.

## F.2. Ensayos básicos ( APC ).

### Baldosas cerámicas :

|   |   |
|---|---|
| Determinación de las características dimensionales y el aspecto superficial.              | UNE EN-ISO 10545-2:1998<br>UNE-EN ISO 10545-2:1998<br>Erratum |
| <input type="radio"/> <i>Norma actualizada por la ORDEN FOM/898/2004, de 30 de marzo.</i> |   |
| Determinación de la resistencia a la flexión y de la fuerza de rotura.                    | UNE EN-ISO 10545-4: 1997                                      |
| Determinación de la resistencia a la abrasión. Baldosas esmaltadas.                       | UNE EN-ISO 10545-7: 1999                                      |
| Determinación de la resistencia a la abrasión profunda. Baldosas no esmaltadas.           | UNE EN-ISO 10545-6: 1998                                      |
| Determinación de la expansión por humedad usando agua hirviendo.                          | UNE EN-ISO 10545-10: 1997                                     |
| Determinación de la resistencia al cuarteo. Baldosas esmaltadas.                          | UNE EN-ISO 10545-11: 1997                                     |
| Determinación de la resistencia química.  | UNE EN-ISO 10545-13: 1998                                     |
| Determinación de la resistencia a la helada.  | UNE EN-ISO 10545-12:1997                                      |
| <input type="radio"/> <i>Norma actualizada por la ORDEN FOM/898/2004, de 30 de marzo.</i> |   |
| Determinación de la resistencia a las manchas.  | UNE EN-ISO 10545-14: 1998                                     |
| <input type="radio"/> <i>Norma actualizada por la ORDEN FOM/898/2004, de 30 de marzo.</i> |   |

## G. Área de materiales de albañilería. Control de los materiales de pavimentos de piezas de hormigón ( APH ).

### G.1. Definición.

Comprende los ensayos necesarios para determinar las características de las baldosas de terrazo, baldosas de hormigón, losetas de hormigón, baldosas aglomeradas de cemento y bordillos prefabricados de hormigón.

### G.2. Ensayos básicos ( APH ).

#### Baldosas de terrazo para uso interior :

Características geométricas, resistencia a la flexión, carga de rotura, resistencia al desgaste por abrasión, absorción de agua, resistencia al impacto y resistencia al deslizamiento / resbalamiento. UNE 127020-99 EX

#### Baldosas de terrazo para uso exterior :

Características geométricas, resistencia a la flexión, carga de rotura, resistencia al desgaste por abrasión, absorción de agua, resistencia al impacto y resistencia al deslizamiento / resbalamiento. UNE 127021-99 EX y UNE 127021-01 EX Err

#### Baldosas de hormigón para uso exterior :

Características geométricas, resistencia a la flexión, carga de rotura, resistencia al desgaste por abrasión, absorción de agua y resistencia al deslizamiento /resbalamiento. UNE 127022-99 EX

#### Losetas de hormigón :

Características geométricas, resistencia a la flexión, resistencia al desgaste por abrasión, absorción de agua y resistencia al deslizamiento /resbalamiento. UNE 127023-99 EX y UNE 127023-01 EX Err

#### Baldosas aglomeradas de cemento :

Características geométricas, resistencia a la flexión, resistencia al desgaste por abrasión, absorción de agua y resistencia al deslizamiento UNE 127024-99 EX

/resbalamiento.

## **Bordillos prefabricados de hormigón :**

Características geométricas, resistencia a la flexión, absorción de agua y resistencia al desgaste por abrasión. UNE 127025:1999

○ *Norma actualizada por la ORDEN FOM/898/2004, de 30 de marzo.*

## **H. Área de materiales de albañilería. Control de morteros para albañilería ( AMC ).**

### **H.1. Definición.**

Comprende los ensayos para determinar características principales de morteros utilizables en albañilería.

### **H.2. Ensayos básicos ( AMC ).**

#### **Morteros de albañilería :**

|   |                     |
|---|---------------------|
| Definiciones y especificaciones.  | UNE 83800-94 EX     |
| Métodos de ensayo. Parte 2: Toma de muestras de morteros y preparación de los morteros para ensayo.               | UNE EN 1015-2:1999  |
| Métodos de ensayo. Morteros frescos. Determinación de la consistencia. Mesa de sacudidas (métodos de referencia). | UNE 83811-92 EX     |
| Métodos de ensayo.. Parte 4: Determinación de la consistencia del mortero fresco (por penetración de pistón).     | UNE EN 1015-4:1999  |
| Métodos de ensayo. Parte 6: Determinación de la densidad aparente del mortero fresco.                             | UNE-EN 1015-6:1999  |
| Métodos de ensayo. Morteros endurecidos. determinación de la resistencia a flexión y a compresión.                | UNE-EN 1015-11:2000 |

# §5



## TASAS CORRESPONDIENTE A LOS ACTOS DE ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS EN LA COMUNIDAD DE MADRID.

(Compilado y Actualizado a Octubre/04)

Servicio de Normativa Técnica, Supervisión y Control  
DIRECCIÓN GENERAL DE ARQUITECTURA Y VIVIENDA  
Comunidad de Madrid

### ○ ACLARACIÓN DE LOS COMPILADORES:

Se incorpora en el texto:

- Las MODIFICACIONES efectuadas por la ley 13/2002, de 20 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas. (B.O.C.M., nº 304, de 23 de diciembre de 2002, pág. 4)
- La ACTUALIZACIÓN de las tarifas conforme al artículo 66 de la Ley 1/2004, de 31 de mayo, de Presupuestos Generales de la Comunidad de Madrid para el año 2004. (B.O.C.M., nº 129, de 1 de junio de 2004, pág. 19)

### DECRETO LEGISLATIVO 1/2002, de 24 de octubre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Tasas y Precios Públicos de la Comunidad de Madrid.

Publicación: B.O.C.M., nº 257, de 29 de octubre de 2002, págs. 3 a 44.

Entrada en vigor: 30 de octubre de 2002.

## TÍTULO IV. DE LA REGULACIÓN SINGULAR DE CADA TASA

### Artículo 32.

1. En el Título IV de la presente Ley se regulan las siguientes tasas:

F) Tasas en materia de EDIFICACIÓN Y OBRAS PÚBLICAS:

- La tasa sobre acreditación de laboratorios de ensayo para el control de calidad de la edificación y las obras públicas regulada en el Capítulo XXIV de este Título.

○ *Artículo modificado por la ley 13/2002, de 20 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas (B.O.C.M., nº 304, de 23 de diciembre de 2002, pág. 4).*

## Capítulo XXIV. 24. Tasa sobre acreditación de laboratorios de ensayo para el control de calidad de la edificación y las obras públicas.

### Artículo 146. Hecho imponible.

Constituye el hecho imponible de la tasa la prestación de los siguientes servicios o actividades administrativas referentes al reconocimiento de la aptitud de los laboratorios para la realización de ensayos de control de calidad de la edificación y de las obras públicas:

- a) Inspección previa a la acreditación o renovación.
- b) Acreditación o renovación.
- c) Inspección de seguimiento.

### Artículo 147. Sujetos pasivos.

Son sujetos pasivos de la tasa las personas físicas o jurídicas, así como las Entidades a que se refiere el artículo 33 de la Ley General Tributaria, titulares de los laboratorios a los que se refiere el artículo anterior.

### Artículo 148. Tarifas.

La tasa se exigirá de acuerdo con las siguientes tarifas:

Tarifa 24.01.- Por inspección previa a la acreditación o renovación.

2401.1. En una sola área: 309,30 euros.

2401.2. Cuando en un solo acto administrativo se realice simultáneamente la acreditación de otras áreas. Por cada una, a partir de la segunda: 154,60 euros.

Tarifa 24.02.- Por acreditación o renovación.

2402.1. Por la acreditación o renovación para una sola área: 530,29 euros.

2402.2. Cuando en un solo acto administrativo se otorgue acreditación o renovación para otras áreas. A partir de la segunda: 280,92 euros.

Tarifa 24.03.- Por inspección de seguimiento.

2403.1. Por inspección de seguimiento de una sola área: 309,30 euros.

2403.2. Cuando en un solo acto administrativo se realice simultáneamente la inspección de otras áreas. Por cada una a partir de la segunda: 154,60 euros.

○ *Tarifas actualizadas conforme al artículo 66 de la Ley 1/2004, de 31 de mayo, de Presupuestos Generales de la Comunidad de Madrid para el año 2004. (B.O.C.M., nº 129, de 1 de junio de 2004, pág.19)*

### Artículo 149. Devengo.

La tasa se devenga cuando la Administración de la Comunidad de Madrid inicie alguna de las actuaciones que se señalan en las tarifas.

---

## §6



# LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN

(Actualizado a Octubre/2004)

Servicio de Normativa Técnica, Supervisión y Control  
DIRECCIÓN GENERAL DE ARQUITECTURA Y VIVIENDA  
Comunidad de Madrid

O *El texto completo de esta norma, puede obtenerse en el ["Compendio de Normativa de Calidad de la Edificación" \( ' 4\)](#).*

### LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

**Publicación:** B.O.E., nº 266, de 6 de noviembre de 1999, págs. 38.925 a 38.934.

**Entrada en vigor:** 6 de mayo de 2000; salvo sus disposiciones adicional quinta, transitoria segunda, derogatoria primera por lo que se refiere a la legislación en materia de expropiación forzosa, derogatoria segunda y final tercera, que entraron en vigor: 07-11-1999.

## CAPÍTULO III AGENTES DE LA EDIFICACIÓN

### Artículo 14. Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación.

1. Son entidades de control de calidad de la edificación aquellas capacitadas para prestar asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.
2. Son laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación los capacitados para prestar asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.
3. Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad:
  - a) Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.
  - b) Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

# ÍNDICE ANALÍTICO

- §1. **REAL DECRETO 1230/1989, de 13 de octubre**, por el que se aprueban las disposiciones reguladoras generales de la Acreditación de Laboratorios de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación.
- §2. **DECRETO 14/1990, de 22 de marzo**, por el que se declaran de aplicación en la Comunidad de Madrid las disposiciones reguladoras generales de la Acreditación de Laboratorios de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación.
- §3. **ORDEN FOM/2060/2002, de 2 de agosto**, por la que se aprueban las disposiciones reguladoras de las Áreas de Acreditación de Laboratorios de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación.
- §4. **ORDEN de 14 de mayo de 2003**, de la Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes, por la que se aprueba las disposiciones reguladoras de las Áreas de Acreditación de Laboratorios de Ensayos para el Control de Calidad de la Construcción.
- §5. **DECRETO LEGISLATIVO 1/2002, de 24 de octubre**, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Tasas y Precios Públicos de la Comunidad de Madrid. (Art. 32 , y arts. 146 a 149)
- §6. **LEY 38/1999, de 5 de noviembre**, de Ordenación de la Edificación. (Art. 14)

## A

### **ACC: ÁREA DE CONTROL DE LOS MATERIALES DE CUBIERTAS DE PIEZAS CERÁMICAS**

(Véase "Grupo de áreas de materiales de albañilería: - Área de control de los materiales de cubiertas de piezas cerámicas")

(Véase "Lista de Ensayos de las Áreas de Acreditación")

### **ACH: ÁREA DE CONTROL DE LOS MATERIALES DE CUBIERTAS DE PIEZAS DE HORMIGÓN**

(Véase "Grupo de áreas de materiales de albañilería: - Área de control de los materiales de cubiertas de piezas de hormigón")

(Véase "Lista de Ensayos de las Áreas de Acreditación")

### **ACREDITACIÓN**

Ámbito territorial: ' 1, anexo: art.. 1, Cap. 1

Áreas Técnicas:

Definición y regulación preceptivas: ' 1, anexo: art.. 3, Cap. 1; ' 4 art. Único, 1

Competencia:

Propuesta: ' 3, art.. 1.2, Cap. 1

Organismo acreditador: ' 1, anexo: art. 11, Cap. 3; ' 1, D.A. 1ª; ' 2 art. 3; ' 2, art. 3

Condiciones de la acreditación:

Del titular: ' 1, anexo: art.. 5, Cap. 1

Generales: ' 1, anexo: art.. 6, Cap. 1

Técnicas: ' 1, anexo: art.. 7, Cap. 1

Convenios de colaboración: ' 1, D.A. 2ª

Costes: ' 1, anexo: art. 25, Cap. 4; ' 5 art. 32, título IV

Hecho imponible: ' 5 art. 146, título IV

Sujetos pasivos: ' 5 art. 147, título IV

Tarifas: ' 5 art. 148, título IV.

Devengo: ' 5 art. 146, título IV.

Libro de acreditaciones: ' 1, anexo: art.. 10, Cap. 1; ' 3, art. 1.3, Cap.1

Naturaleza de la acreditación: ' 1, anexo: art. 2, Cap. 1

Organos competentes:

Comisión Técnica para la Calidad de la Edificación: ' 3, art.. 1.1, Cap.1

(Véase "Comisión Técnica para la Calidad de la Edificación")

Plazo de validez: ' 1, anexo: art.. 4, Cap. 1

Requisitos:

Actas de resultados de ensayos: ' 3, art.. 1.3.12, Cap.1

Aseguramiento de la calidad de los resultados: ' 3, art. 1.3.11, Cap.1

Calibración: ' 3, art.. 1.3.8, Cap.1

Control de datos: ' 3, art.. 1.3.6, Cap.1

Equipos: ' 3, art.. 1.3.7, Cap.1

Gestión de ensayos: ' 3, art.. 1.3.10, Cap.1; ' 4 art. Único, 3;

Gestión de muestras: ' 3, art.. 1.3.9 Cap.1

Instalaciones y condiciones ambientales: ' 3, art.. 1.3.4, Cap.1

Libro de Acreditación: ' 3, art.. 1.3, Cap.1

Métodos de ensayo y calibración: ' 3, art.. 1.3.5, Cap.1

Personal exigido: ' 3, art.. 1.3.3, Cap.1

Sistema de calidad: ' 3, art.. 1.3, Cap.1

Subcontratación de ensayos:

Concepto: ' 3, art. 1.3.1., Cap. 1

Procedimiento: ' 3 art. 1.3.1., Cap. 1; ' 4 art. Único, 2; ' 4 anexo

Seguro de responsabilidad civil:

Cuántía: ' 3, art. 1.3.2., Cap. 1

Número de pólizas: ' 3, art. 1.3.2., Cap. 1

Tramitación:

Organismo acreditador: ' 1, anexo: art. 11, Cap. 3; ' 1, D.A. 1ª; ' 2 art. 3

Solicitudes: ' 1, anexo: art. 12, Cap. 3

Documentación: ' 1, anexo: art. 13, Cap. 3

Inspecciones: ' 1, anexo: art. 14, Cap. 3

Procedimiento previo a la acreditación: ' 1, anexo: art. 15, Cap. 3

Concesión de la acreditación: ' 1, anexo: art. 16, Cap. 3

Registro General de Laboratorios Acreditados: ' 1, anexo: art. 17, Cap. 3

Seguimiento de las condiciones técnicas de acreditación: ' 1, anexo: art. 18, Cap. 3

Cancelación de la acreditación: ' 1, anexo: art. 19, Cap. 3

Renovación de acreditación: ' 1, anexo: art. 20, Cap. 3

### **AFC: ÁREA DE CONTROL DE LOS MATERIALES DE FÁBRICAS DE PIEZAS CERÁMICAS**

(Véase "Grupo de áreas de materiales de albañilería: - Área de control de los materiales de fábricas de piezas cerámicas") (Véase "Lista de Ensayos de las Áreas de Acreditación")

### **AFH: ÁREA DE CONTROL DE LOS MATERIALES DE FÁBRICAS DE PIEZAS DE HORMIGÓN**

(Véase "Grupo de áreas de materiales de albañilería: - Área de control de los materiales de fábricas de piezas cerámicas") (Véase "Lista de Ensayos de las Áreas de Acreditación")

### **AGENTES DE LA EDIFICACIÓN**

' 6 art. 14

### **AMC: ÁREA DE CONTROL DE MORTEROS PARA ALBAÑILERÍA**

(Véase "Grupo de áreas de materiales de albañilería: - Área de control de morteros para albañilería")

(Véase "Lista de Ensayos de las Áreas de Acreditación")

### **APC: ÁREA DE CONTROL DE LOS MATERIALES DE PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS DE PIEZAS CERÁMICAS**

(Véase "Grupo de áreas de materiales de albañilería: - Área de control de los materiales de pavimentos y revestimientos de piezas cerámicas")

(Véase "Lista de Ensayos de las Áreas de Acreditación")

### **APH: ÁREA DE CONTROL DE LOS MATERIALES DE PAVIMENTOS DE PIEZAS DE HORMIGÓN**

## §. Índice Analítico

(Véase “Grupo de áreas de materiales de albañilería: - Área de control de los materiales de pavimentos de piezas de hormigón”)  
(Véase “Lista de Ensayos de las Áreas de Acreditación”)

### C

#### COMISIÓN TÉCNICA PARA LA CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN (CTCE) (antes Comisión Técnica de Acreditación)

Creación: ' 1, art. 2  
Composición: ' 1, art. 3  
Funciones: ' 1, art. 4; ' 3, art. 1.1, Cap. 1

### E

#### EAP: ÁREA DE CONTROL DE PERFILES DE ACERO PARA ESTRUCTURAS

(Véase “Grupo de áreas del acero para estructuras de edificación: - Área de control de perfiles de acero para estructuras”)  
(Véase “Lista de Ensayos de las Áreas de Acreditación”)

#### EAS: ÁREA DE CONTROL DE PERFILES DE ACERO PARA ESTRUCTURAS

(Véase “Grupo de áreas del acero para estructuras de edificación: - Área de control de la soldadura de perfiles estructurales de acero”)  
(Véase “Lista de Ensayos de las Áreas de Acreditación”)

#### EHA: ÁREA DE CONTROL DEL HORMIGÓN, SUS COMPONENTES Y DE LAS ARMADURAS DE ACERO

(Véase “Grupo de áreas del hormigón estructural: - Área de control del hormigón, sus componentes y de las armaduras de acero”)  
(Véase “Lista de Ensayos de las Áreas de Acreditación”)

#### EHC: ÁREA DE CONTROL DEL HORMIGÓN Y COMPONENTES

(Véase “Grupo de áreas del hormigón estructural: - Área de control del hormigón y componentes”)  
(Véase “Lista de Ensayos de las Áreas de Acreditación”)

#### EHF : ÁREA DE CONTROL DEL HORMIGÓN FRESCO

(Véase “Grupo de áreas del hormigón estructural: - Área de control del hormigón fresco”)  
(Véase “Lista de Ensayos de las Áreas de Acreditación”)

#### ENSAYOS:

Acreditados: ; ' 4 art. Único, 1  
Emisión: ' 1, anexo: art. 8, Cap. 2  
Registro y archivo: ' 1, anexo: art. 9, Cap. 2  
(Véase: “libro de acreditaciones”)  
Subcontratación  
(Véase “Acreditación: requisitos”)

### G

#### GCT: ÁREA DE SONDEOS, TOMA DE MUESTRAS Y ENSAYOS “IN SITU” PARA RECONOCIMIENTOS GEOTÉCNICOS

(Véase “Grupo de áreas de geotecnia: - Área de sondeos, toma de muestras y ensayos “in situ” para reconocimientos geotécnicos”)  
(Véase “Lista de Ensayos de las Áreas de Acreditación”)

#### GRUPO DE ÁREAS DEL ACERO PARA ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN (EA)

Objeto y áreas que comprende: ' 3, art. 4.1, Cap.2  
Área de control de perfiles de acero para estructuras (EAP): ' 3, art. 4.2, Cap. 2; ' 4 anexo, A  
Definición: ' 3, art. 4.2.1, Cap. 2; ' 4 anexo, B.1

Ensayos básicos y normas de aplicación (perfiles laminados, perfiles huecos y chapas): ' 3, art. 4.2.3; ' 4 anexo, B.2

Ensayos complementarios y normas de aplicación (perfiles laminados, perfiles huecos y chapas): ' 3, art. 4.3.3; ' 4 anexo, B.3

Área de control de la soldadura de perfiles estructurales de acero (EAS): ' 3, art. 4.3, Cap. 2; ' 4 anexo, C

Definición: ' 3, art. 4.3.1, Cap. 2; ' 4 anexo, C.1

Ensayos básicos y normas de aplicación (ensayos no destructivos): ' 3, art. 4.3.2; ' 4 anexo, C.2

Ensayos complementarios y normas de aplicación (ensayos no destructivos): ' 3, art. 4.3.3; ' 4 anexo, C.3

**GRUPO DE ÁREAS DE GEOTECNIA (GT):** Objeto y áreas que comprende: ' 3, art. 2.1, Cap.2; ' 4 anexo, A

Área de sondeos, toma de muestras y ensayos “in situ” para reconocimientos geotécnicos (GCT): ' 3, art. 2.2, Cap. 2

Definición: ' 3, art. 2.2.1, Cap. 2

Ensayos básicos y normas de aplicación: ' 3, art. 2.2.2

Área de ensayos de laboratorio de geotecnia (GTL): ' 3, art. 2.3, Cap. 2; ' 4 anexo, B y C

Definición: ' 3, art. 2.3.1, Cap. 2; ' 4 anexo, B.1 y C.1

Ensayos básicos y normas de aplicación (identificación y estado, resistencia y deformación, agresividad de aguas y suelos, métodos de ensayo para determinar la agresividad de los suelos al hormigón): ' 3, art. 2.3.2, Cap. 2; ' 4 anexo, B.2 y C.2

Ensayos complementarios y normas de aplicación (resistencia y deformación de rocas): ' 3, art. 2.3.3, Cap. 2; ' 4 anexo, C.3

**GRUPO DE ÁREAS DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EH):** Objeto y áreas que comprende: ' 3, art. 1.1, Cap.2; ' 4 anexo, A

Área de control del hormigón, sus componentes y de las armaduras de acero (EHA): ' 3, art. 1.2, Cap. 2; ' 4 anexo, B

Definición: ' 3, art. 1.2.1, Cap. 2; ' 4 anexo, B.1; ' 4 anexo, B

Ensayos básicos y normas de aplicación (cementos, áridos, aguas, aceros, barras corrugas de acero soldable con características especiales de ductilidad para armadura de hormigón armado, barras corrugas de acero soldable con características especiales de ductilidad para armaduras de hormigón armado, mallas electrosoldadas de acero para armaduras de hormigón armado, hormigones, adiciones, aditivos): ' 3, art. 1.2.2; ' 4 anexo, B.2

Ensayos complementarios y normas de aplicación (cementos, áridos, aguas, aceros, barras corrugas de acero soldable con características especiales de ductilidad para armadura de hormigón armado, armaduras básicas de acero electro soldadas en celosía para armaduras de hormigón armado, alambres de acero para armaduras de hormigón pretensado, cordones de acero para armaduras de hormigón pretensado, hormigones, adiciones, aditivos): ' 3, art. 1.2.3; ' 4 anexo, B.3

Área de control del hormigón y componentes (EHC): ' 3, art. 1.3, Cap. 2

Definición: ' 3, art. 1.3.1, Cap. 2; ' 4 anexo, C.1

Ensayos básicos y normas de aplicación (cementos, áridos, aguas y hormigones): ' 3, art. 1.3.3, Cap. 2; ' 4 anexo, C.2

Ensayos complementarios y normas de aplicación (cementos, áridos, aguas, y hormigones): ' 3, art. 1.3.3, Cap. 2; ' 4 anexo, C.3

Área de control del hormigón fresco (EHF): ' 3, art. 1.4, Cap. 2

Definición: ' 3, art. 1.4.1, Cap. 2

Ensayos básicos y normas de aplicación (cementos, áridos, aguas y hormigones): ' 3, art. 1.4.2, Cap. 2

**GRUPO DE ÁREAS DE MATERIALES DE ALBAÑILERÍA (AM)**

Objeto y áreas que comprende: ' 3, art. 5.1, Cap.2; ' 4 anexo A

Área de control de los materiales de fábricas de piezas cerámicas (AFC): ' 3, art. 5.2, Cap. 2; ' 4 anexo B

Definición: ' 3, art. 5.2.1, Cap. 2; ' 4 anexo B.1

Ensayos básicos y normas de aplicación (ladrillos y bloques cerámicos): ' 3, art. 5.2.2; ' 4 anexo B.2

Área de control de los materiales de fábricas de piezas de hormigón (AFH): ' 3, art. 5.3, Cap. 2; ' 4 anexo C

Definición: ' 3, art. 5.3.1, Cap. 2; ' 4 anexo C.1

Ensayos básicos y normas de aplicación (bloques de hormigón): ' 3, art. 5.3.2; ' 4 anexo C.2

Área de control de los materiales de cubiertas de piezas cerámicas (ACC): ' 3, art. 5.4, Cap. 2; ' 4 anexo D

Definición: ' 3, art. 5.4.1, Cap. 2; ' 4 anexo D.1

Ensayos básicos y normas de aplicación (tejas y ladrillos de arcilla cocida): ' 3, art. 5.4.2, Cap. 2; ' 4 anexo D.2

Área de control de los materiales de cubiertas de piezas de hormigón (ACH): ' 3, art. 5.5, Cap. 2; ' 4 anexo E

Definición: ' 3, art. 5.5.1, Cap. 2; ' 4 anexo E.1

Ensayos básicos y normas de aplicación (tejas y accesorios de hormigón): ' 3, art. 5.5.2, Cap. 2; ' 4 anexo E.2

## §. Índice Analítico

Área de control de los materiales de pavimentos y revestimientos de piezas cerámicas (APC): ' 3, art. 5.6, Cap. 2; ; ' 4 anexo F

Definición: ' 3, art. 5.6.1, Cap. 2; ; ' 4 anexo F.1  
Ensayos básicos y normas de aplicación (baldosas cerámicas): ' 3, art. 5.6.2, Cap. 22; ; ' 4 anexo F.2

Área de control de los materiales de pavimentos de piezas de hormigón (APH): ' 3, art. 5.7, Cap. 2; ; ' 4 anexo G

Definición: ' 3, art. 5.7.1, Cap. 2; ; ' 4 anexo G.1  
Ensayos básicos y normas de aplicación (baldosas de terrazo para uso interior, baldosas de terrazo para uso exterior, baldosas de hormigón para uso exterior, losetas de hormigón, baldosas aglomeradas de cemento, bordillos prefabricados de hormigón): ' 3, art. 5.7.2, Cap. 2; ; ' 4 anexo G.2

Área de control de morteros para albañilería (AMC): ' 3, art. 5.8, Cap. 2; ; ' 4 anexo H

Definición: ' 3, art. 5.8.1, Cap. 2; ; ' 4 anexo H.1  
Ensayos básicos y normas de aplicación (morteros de albañilería): ' 3, art. 5.8.2, Cap. 2; ; ' 4 anexo H.2

### GRUPO DE ÁREAS DE VIALES (VS):

Objeto y áreas que comprende: ' 3, art. 3.1, Cap. 2; ; ' 4 anexo, A, B y C

Área de suelos, áridos, mezclas bituminosas y materiales constituyentes en viales (VSG): ' 3, art. 3.2, Cap. 2; ; ' 4 anexo, B

Definición: ' 3, art. 3.2.1, Cap. 2; ; ' 4 anexo, B.1

Ensayos básicos y normas de aplicación (ligantes bituminosos; áridos, rellenos y capas granulares; materiales compuestos; ensayos a realizar "in situ" sobre capas bituminosas): ' 3, art. 3.2.2; ; ' 4 anexo, B.2

Ensayos complementarios y normas de aplicación (ligantes bituminosos; áridos, rellenos y capas granulares; materiales compuestos; ensayos a realizar "in situ" sobre capas bituminosas): ' 3, art. 3.2.3; ; ' 4 anexo, B.3

Área de control de firmes flexibles y bituminosas en viales (VSF): ' 3, art. 3.3, Cap. 2; ; ' 4 anexo, C

Definición: ' 3, art. 3.3.1, Cap. 2; ; ' 4 anexo, C.1  
Ensayos básicos y normas de aplicación (áridos, rellenos y capas granulares; materiales compuestos): ' 3, art. 3.3.2 ; ' 4 anexo, C.2

Ensayos complementarios y normas de aplicación (áridos, rellenos y capas granulares; materiales compuestos): ' 3, art. 3.3.3; ; ' 4 anexo, C.3

### GRUPOS DE ÁREAS TÉCNICAS DE ACREDITACIÓN

Grupo de áreas del hormigón estructural (EH)

(Véase "Grupo de áreas del hormigón estructural")

Grupo de áreas de geotecnia (GT)

(Véase "Grupo de áreas de geotecnia")

Grupo de áreas de viales (VS)

(Véase "Grupo de áreas de viales")

Grupo de áreas del acero para estructuras de edificación (EA)

(Véase "Grupo de áreas del acero para estructuras de edificación")

Grupo de áreas de materiales de albañilería (AM)

(Véase "Grupo de áreas de materiales de albañilería")

### GRUPOS DE ENSAYOS

Ensayos básicos: ' 3, art. 1.2

Ensayos complementarios: ' 3, art. 1.2

### GTL: ÁREA DE ENSAYOS DE LABORATORIO DE GEOTECNIA

(Véase "Grupo de áreas de geotecnia: - Área de ensayos de laboratorio de geotecnia")

(Véase "Lista de Ensayos de las Áreas de Acreditación")

L

### LABORATORIOS ACREDITADOS

' 6 art. 14

(Véase "acreditación")

### LIBRO DE ACREDITACIONES

(Véase "acreditación")

P

### PUBLICIDAD DE LAS ACREDITACIONES

' 1, anexo: art. 17, Cap. 3

R

### REQUISITOS DE LAS ACREDITACIONES

(Véase "Acreditación: requisitos")

### RENOVACION DE ACREDITACIÓN

(Véase "Acreditación: tramitación")

S

### SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL

(Véase "Acreditación: requisitos")

### SUBCONTRATACIÓN DE ENSAYOS

(Véase "Acreditación: requisitos")

V

### VSF: ÁREA DE CONTROL DE FIRMES FLEXIBLES Y BITUMINOSAS EN VIALES

(Véase "Grupo de áreas de viales: - Área de control de firmes flexibles y bituminosas en viales")

(Véase "Lista de Ensayos de las Áreas de Acreditación")

### VSG: ÁREA DE SUELOS, ÁRIDOS, MEZCLAS BITUMINOSAS Y MATERIALES CONSTITUYENTES EN VIALES

(Véase "Grupo de áreas de viales: - Área de suelos, áridos, mezclas bituminosas y materiales constituyentes en viales")

(Véase "Lista de Ensayos de las Áreas de Acreditación")