



# Reglamento Particular de la Marca AENOR N para Barreras Geosintéticas

**RP 001.62**

Revisión 6

Fecha 2020-09-30

## Índice

- 1 Objeto y alcance
  - 2 Definiciones y particularidades
  - 3 Toma de muestras y ensayos para la concesión y el mantenimiento del certificado de la Marca N de producto
    - 3.1 Ensayos a realizar en fábrica
    - 3.2 Toma de muestras y ensayos a realizar en el laboratorio
    - 3.3 Valoración de resultados
  - 4 Control interno del fabricante
    - 4.1 Características objeto de control
  - 5 Mercado de los productos certificados
- Anexo C Cuestionario descriptivo del producto

## 1 Objeto y alcance

Este Reglamento Particular describe, en cumplimiento del apartado 3.2 del Reglamento General para la Certificación de Productos y Servicios con Marca N, en adelante el Reglamento General, el **esquema** de certificación de barreras geosintéticas para su utilización como membranas de impermeabilización frente a fluidos en la construcción de túneles y obras subterráneas; construcción de vertederos para residuos líquidos, estaciones de transferencia o recintos de confinamiento secundario; construcción de obras de almacenamiento y vertederos de residuos sólidos; construcción de embalses y presas y construcción de canales, complementando al Reglamento Particular de la Marca AENOR N para materiales plásticos - requisitos comunes (RP 001.00). El Reglamento General citado prevalece en todo caso sobre este Reglamento Particular.

La Marca N para barreras geosintéticas en adelante la Marca, es una marca de conformidad de estos productos con las normas UNE EN 13491, UNE EN 13492, UNE EN 13493, UNE 13361 y UNE EN 13362.

## 2 Definiciones y particularidades

**Grupo:** Se definen tres grupos dentro de la gama de láminas:

- **Grupo I:** Láminas geosintéticas homogéneas, es decir sin refuerzo o armadura.
- **Grupo II:** Láminas geosintéticas reforzadas con fibra de vidrio, fieltros sintéticos o inserción de fibras sintéticas.
- **Grupo III:** Láminas geosintéticas reforzadas con tejidos de hilos sintéticos.

**Tipo:** Dentro de cada grupo, se definen los siguientes tipos:

- **Tipo 1:** Láminas previstas para su exposición directamente a la intemperie.
- **Tipo 2:** Láminas que no van a estar expuestas directamente a la intemperie.

## 3 Toma de muestras y ensayos para la concesión y el mantenimiento del certificado de **la Marca N** de producto

### 3.1 Ensayos a realizar en fábrica

Durante la visita de inspección inicial o de mantenimiento, AENOR realizará en fábrica los ensayos indicados en la tabla 1, para cada uno de los tres grupos independientemente de los Tipos.

### 3.2 Toma de muestras y ensayos a realizar en el laboratorio

AENOR seleccionará y precintará las muestras necesarias para realizar en el laboratorio los ensayos que se indican en la tabla 1, para cada uno de los tres grupos independientemente de los Tipos.

### 3.3 Valoración de los resultados de ensayo

La tabla 1 indica el criterio de valoración de cada ensayo, describiéndose a continuación el significado de cada código:

- **Valoración 1:** El resultado del ensayo cumplirá con lo establecido en el Reglamento Particular, la norma o con el valor declarado por el fabricante en cada caso el que corresponda aplicar. No se permitirá ningún valor fuera de tolerancias.

TABLA 1

|  | ENSAYOS   | NORMA DE ENSAYO UNE EN | CONCESION/SEGUIMIENTO  | ESPECIFICACION   |  |  |  |  |  | VALORACION RESULTADOS |
|--|---|------------------------|--|--|--|--|--|--|--|-----------------------|
|  |   |                        |  | G1   |  | G2   |  | G3   |  |                       |
|  |   |                        |  | PVC  | ELASTOMEROS  | PVC  | ELASTOMEROS  | PVC  | ELASTOMEROS  |                       |
| ENSAYOS A REALIZAR POR EL INSPECTOR EN FABRICA | Aspecto   | 1850-2                 | 1 rollo/espesor  | Sin defecto visible  | 1                     |
|  | Anchura   | 1848-2                 | 1 rollo/espesor  | MDV (-0,5%, +1%)   | 1                     |
|  | Espesor   | 1849-2                 | 1 rollo/espesor  | Valores puntuales: $\geq 1,2 \pm 10\%$<br>Valor medio: $\geq 1,2 - 5\% / + 10\%$ | Valores puntuales: $\geq 1,2 \pm 10\%$<br>Valor medio: $\geq 1,2 - 5\% / + 10\%$ | Valores puntuales: $\geq 1,2 \pm 10\%$<br>Valor medio: $\geq 1,2 - 5\% / + 10\%$ | Valores puntuales: $\geq 1,2 \pm 10\%$<br>Valor medio: $\geq 1,2 - 5\% / + 10\%$ | Valores puntuales: $\geq 1,2 \pm 10\%$<br>Valor medio: $\geq 1,2 - 5\% / + 10\%$ | Valores puntuales: $\geq 1,2 \pm 10\%$<br>Valor medio: $\geq 1,2 - 5\% / + 10\%$ | 1                     |
| ENSAYOS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO               |   |                        |  |  |  |  |  |  |  |                       |
| ENSAYOS A REALIZAR EN EL LABORATORIO           | Resistencia a la tracción a la rotura o carga máxima (en ambas direcciones) | 12311-2                | 1 espesor al azar  | $\geq 15$ Mpa  | $\geq 8$ Mpa   | $\geq 9$ Mpa   | -  | $\geq 1000$ N/50mm   | -  | 1                     |
|  | Alargamiento a la rotura o carga máxima (en ambas direcciones)              | 12311-2                | 1 espesor al azar  | $\geq 250$ %   | $\geq 300$ %   | $\geq 180$ %   | -  | $\geq 15$ %  | -  | 1                     |
|  | Resistencia al punzonamiento  | 12236                  | Sobre el espesor mínimo y cada cinco años                            | MDV(*)   | MDV(*)   | MDV(*)   | MDV(*)   | MDV(*)   | MDV(*)   | 1                     |
|  | Estanqueidad a los líquidos (permeabilidad al agua)                         | 14150                  | Sobre el espesor mínimo (SOLO CONCESION Y POR CAMBIO DE FORMULACION) | MDV(*)   | MDV(*)   | MDV(*)   | MDV(*)   | MDV(*)   | MDV(*)   | 1                     |
|  | Estanqueidad a los gases (permeabilidad al gas) SOLO VERTEDEROS             | ASTMD 1434             | Sobre el espesor mínimo (SOLO CONCESION Y POR CAMBIO DE FORMULACION) | MDV(*)   | MDV(*)   | MDV(*)   | MDV(*)   | MDV(*)   | MDV(*)   | 1                     |

|   | ENSAYOS  | NORMA DE ENSAYO UNE EN | CONCESION/SEGUIMIENTO  | ESPECIFICACION  |   |   |             |   |   | VALORACION RESULTADOS |
|---|--|------------------------|--|---|---|---|-------------|---|---|-----------------------|
|   |  |                        |  | G1  |   | G2  |             | G3  |   |                       |
|   |  |                        |  | PVC   | ELASTOMEROS   | PVC   | ELASTOMEROS | PVC   | ELASTOMEROS   |                       |
| <b>ENSAYOS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO</b>     |  |                        |  |   |   |   |             |   |   |                       |
| <b>ENSAYOS A REALIZAR EN EL LABORATORIO</b> | Envejecimiento a la intemperie 3000 h (Solo Tipo 1)                        | 12224                  | 1 espesor al azar (SOLO CONCESION Y POR CAMBIO DE FORMULACION) | ≤ 25 %  | ≤ 25 %  | ≤ 25 %  | ≤ 25 %      | ≤ 25 %  | ≤ 25 %  | 1                     |
|   | Oxidación  | 14575                  | 1 espesor al azar  | ≤ 25 %  | ≤ 25 %  | ≤ 25 %  | ≤ 25 %      | ≤ 25 %  | ≤ 25 %  | 1                     |
|   | Resistencia al desgarro (Para el G3 PVC aplica nota 3) (ambas direcciones) | ISO 34                 | 1 espesor al azar  | Longitudinal 40 KN/m<br>Transversal 35 KN/m<br>Método B probeta inclinada (según figura 2 de la norma), sin entalla, a una velocidad de 50mn/min. | ≥ 30 KN/m<br>Método B probeta inclinada (según figura 2 de la norma), sin entalla, a una velocidad de 50mn/min. | Longitudinal 40 KN/m<br>Transversal 35 KN/m<br>Método B probeta inclinada (según figura 2 de la norma), sin entalla, a una velocidad de 50mn/min. | -           | ≥ 130 N<br>Método A: probeta pantalón, sin entalla de 150 x 200 mm (3), a una velocidad de 100 mm/m | ≥ 130 N<br>Método A: probeta pantalón, sin entalla, a una velocidad de 100 mm/m | 1                     |
|   | Comportamiento a bajas temperaturas (plegado)                              | 495-5                  | 1 espesor al azar  | - 25°C  | ≤ -30°C   | - 25°C  | ≤ -30°C     | - 25°C  | ≤ -30°C   | 1                     |
|   | Estabilidad dimensional  | 1107-2                 | 1 espesor al azar  | ≤ 2%  | ≤ 1%  | ≤ 0,2%  | -           | ≤ 0,3%  | -   | 1                     |

|                                      | ENSAYOS                              | NORMA DE ENSAYO UNE EN | CONCESION/SEGUIMIENTO   | ESPECIFICACION |             |         |             |         |             | VALORACION RESULTADOS |
|--------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|---|----------------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|-----------------------|
|                                      |                                      |                        |   | G1             |             | G2      |             | G3      |             |                       |
|                                      |                                      |                        |   | PVC            | ELASTOMEROS | PVC     | ELASTOMEROS | PVC     | ELASTOMEROS |                       |
| ENSAYOS DECLARADOS POR EL FABRICANTE |                                      |                        |   |                |             |         |             |         |             |                       |
| ENSAYOS A REALIZAR EN EL LABORATORIO | Microorganismos                      | 12225                  | 1 espesor al azar (SOLO CONCESION Y SIEMPRE QUE SE CAMBIE DE FORMULACION) | PASA           | PASA        | PASA    | PASA        | PASA    | PASA        | 1                     |
|                                      | Lixiviación (Solubilidad en el agua) | 14415                  | 1 espesor al azar   | MLV(*)         | MLV(*)      | MLV(*)  | MLV(*)      | MLV(*)  | MLV(*)      | 1                     |
|                                      | Resistencia química                  | 14414                  | 1 espesor al azar   | PASA           | PASA        | PASA    | PASA        | PASA    | PASA        | 1                     |
|                                      | Arrancado o penetración por raíces   | 14416                  | Sobre el espesor mínimo (SOLO CONCESION)                                  | PASA           | PASA        | PASA    | PASA        | PASA    | PASA        | 1                     |
|                                      | Reacción al fuego                    | 13501-5                | 1 espesor al azar (SOLO CONCESION Y POR CAMBIO DE FORMULACION)            | CLASE F        | CLASE F     | CLASE F | CLASE F     | CLASE F | CLASE F     | 1                     |

1) MLV es el valor declarado por el fabricante.

2) MDV es el valor declarado por el fabricante que viene acompañado de una tolerancia declarada.

3) Debido a que la norma ISO 34, no contempla este tipo de tejido, la anchura de la probeta tipo pantalón sin entalla que se tiene que utilizar para realizar el ensayo de desgarro es de 150x200mm.

(\*) Para todos los MLV y MDV los fabricantes deben aportar un valor mínimo y en el caso que proceda la tolerancia para incluirlos en esta tabla como requisito que deben cumplir, para ello se deberá aportar junto al informe de inspección la ficha técnica del producto.

## 4 Control interno del fabricante

### 4.1 Características objeto de control

Todas las características objeto de control relacionadas en este apartado están referidas a cada Grupo de láminas.

- **Materias primas:** Cuando la materia prima no posea el certificado **de la Marca N** de producto, el fabricante que la utiliza deberá asegurarse que las mezclas y compuestos que intervienen en la fabricación de las láminas posean características adecuadas.
- **Controles durante la fabricación:** Los ensayos y la frecuencia de los mismos figuran en la tabla 2.
- **Controles sobre el producto final:** Los ensayos y la frecuencia de los mismos figuran en la tabla 2.

TABLA 2

| ENSAYOS  | FRECUENCIA   |
|--|--|
| <b>ENSAYOS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO</b>                                  |  |
| Aspecto  | Cada 4 horas   |
| Longitud   |  |
| Anchura  |  |
| Espesor  |  |
| Masa por unidad de superficie  |  |
| Rectitud   | 1 vez al día   |
| Planeidad  |  |
| Resistencia a la tracción a la rotura o carga máxima (ambas direcciones) | Por período de fabricación. Mínimo 1 vez por semana                        |
| Alargamiento a la rotura o carga máxima (ambas direcciones)              |  |
| Resistencia al punzonamiento   | Cada 5 años  |
| Estanqueidad a los líquidos (Permeabilidad al agua)                      | Cada 5 años un grupo y por cambio de formulación (sobre el espesor mínimo) |
| Estanqueidad a los gases (Permeabilidad al gas) (Solo vertederos)        |  |
| Envejecimiento a la intemperie (1000 h)                                  | Cada 3 años y siempre que cambie la formulación                            |
| Oxidación  | 1 vez al año y siempre que cambien la formulación                          |
| Resistencia al desgarro (ambas direcciones)                              | 1 por semana sobre el material con menor espesor                           |
| Comportamiento a bajas temperaturas (plegado)                            | Una vez al año   |
| Estabilidad dimensional  | 1 por semana   |
| <b>ENSAYOS DECLARADOS POR EL FABRICANTE</b>                              |  |
| Microorganismos  | 1 vez al año y siempre que se cambie de formulación                        |
| Lixiviación (Solubilidad en el agua)                                     | 1 vez al año   |
| Resistencia química  | Cada 2 años  |
| Arrancado o penetración por raíces                                       | Cada 5 años  |
| Reacción al fuego  | Solo en la concesión y siempre que cambien la formulación                  |

## 5 Marcado de los productos certificados

El marcado sobre las láminas incluirá como mínimo lo siguiente:

- Referencia a AENOR;
- Logotipo de la Marca, con un tamaño no inferior a 10 mm;
- Número de contrato firmado con AENOR o de certificado: 001/XXX;
- Marca comercial;
- La referencia al material;
- Indicación del grupo, tipo;
- Las dos últimas cifras correspondientes al año de fabricación;
- La referencia a las normas UNE EN 13491, UNE EN 13492, UNE EN 13493 UNE EN 13361 y UNE EN 13362, según proceda.

Ejemplo:

AENOR - N - 001/XXX - marca comercial - UNE EN xxx - Grupo - Tipo - Dos ultima cifras año fabricación.

## Anexo C

### Cuestionario descriptivo para tubos

CLIENTE:

EMPRESA FABRICANTE:

LUGAR DE FABRICACIÓN:

PRODUCTO:

NORMA(S):

MARCA(S) COMERCIAL(S):

FECHA:

| REFERENCIA | GRUPO (ARMADURA)<br>I - Homogénea (sin armadura)<br>II - Reforzada con fibra de vidrio, fieltros sintéticos o inserción de fibras sintéticas<br>III - Reforzada con tejidos de hilos sintéticos | ESPESOR (mm) | TIPO (RESISTENCIA INTEMPERIE)<br>1 Prevista para exposición directa a la intemperie<br>2 No va a estar expuesta directamente a la intemperie |
|------------|---|--------------|--|
|            |   |              |  |
|            |   |              |  |
|            |   |              |  |
|            |   |              |  |
|            |   |              |  |
|            |   |              |  |

Para cualquier modificación de la gama de fabricación, el **cliente** enviará por duplicado a la Secretaría del Comité este cuestionario descriptivo actualizado.

En ..... a ..... de ..... de 20....

**FIRMA Y SELLO DEL FABRICANTE**