



**REGLAMENTO PARTICULAR DE LA MARCA AENOR
PARA ARMADURAS PASIVAS DE ACERO PARA HORMIGÓN ESTRUCTURAL
(FERRALLA)**

RP 17.06

ÍNDICE

1. OBJETO
2. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA
3. ÓRGANO DE GESTIÓN
4. CONCESIÓN DEL CERTIFICADO AENOR DE PRODUCTO
5. MANTENIMIENTO DEL CERTIFICADO AENOR DE PRODUCTO
6. MARCADO DE LOS PRODUCTOS CERTIFICADOS
7. RETIRADA DEL CERTIFICADO
8. RÉGIMEN FINANCIERO
9. LABORATORIOS

- ANEXO A Impreso de solicitud del Certificado AENOR de Producto
- ANEXO B Cuestionario de información general del fabricante
- ANEXO C Cuestionario descriptivo del producto
- ANEXO D Requisitos del sistema de la calidad conforme a los requisitos de la norma UNE-EN ISO 9001
- ANEXO E Requisitos de inspección y ensayos de control interno
- ANEXO F Régimen financiero
- ANEXO G Requisitos de control y calibración de los equipos de medida
- ANEXO H Diámetros mínimos de mandril
- ANEXO I Criterios para la cualificación de soldadores

1 OBJETO Y ALCANCE

Este Reglamento Particular describe, en cumplimiento del apartado 3.2 del Reglamento General para la Certificación de Productos y Servicios Marca AENOR, el sistema particular de certificación de las armaduras pasivas de acero para hormigón estructural - Ferralla. El Reglamento General citado prevalece en todo caso sobre este Reglamento Particular.

La Marca AENOR para ferralla, en adelante la Marca, es una marca de conformidad de la ferralla con la vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE), las normas UNE 36831, UNE 36832 y UNE-EN-ISO 17660-2 en los casos en que la ferralla sea armada mediante soldadura.

Podrán ser licenciatarias de la Marca AENOR de producto para ferralla únicamente aquellas empresas que dispongan de una instalación industrial fija y permanente.

Se entiende por ferralla al conjunto de procesos de transformación del acero corrugado que tienen por finalidad la elaboración de armaduras pasivas y que, por lo tanto, incluyen las operaciones de enderezado, corte, doblado, soldadura y atado.

El armado o ensamblado de las mismas se hace mediante soldadura o mediante atado. Si es mediante atado, éste estará incluido en el alcance de la certificación si se lleva a cabo en instalación industrial fija y permanente. El ensamblado mediante soldadura deberá efectuarse en taller, quedando por tanto incluido en el alcance de la certificación.

Quedan fuera del alcance de esta certificación la elaboración de la ferralla a pie de obra y la colocación de la misma en su lugar definitivo en la obra.

Las productos de acero utilizadas en la fabricación de la ferralla pueden ser:

- Barras corrugadas, según UNE 36068
- Barras corrugadas con características especiales de ductilidad, según UNE 36065
- Mallas electrosoldadas, según UNE 36092

Todos los productos utilizados en la fabricación de la ferralla tendrán la Marca AENOR de productos de acero para hormigón o deberán cumplir lo establecido en el anexo D.

2 DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

A continuación se relacionan las referencias y títulos completos de los documentos o normas que se citan en el resto de este Reglamento Particular. En lo sucesivo podrán citarse únicamente por su referencia:

- Reglamento General para la Certificación de Productos y Servicios. Marca AENOR.
- Anexo G del Reglamento Particular de la Marca AENOR para mallas electrosoldadas de acero para hormigón armado (RP 17.04).
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE), aprobada por Real Decreto 1247/2008 de 18 de julio.
- UNE 36831 - Armaduras pasivas de acero para hormigón estructural. Corte, doblado y colocación de barras y mallas. Tolerancias. Formas preferentes de armado.
- UNE 36832 - Especificaciones para la ejecución de uniones soldadas de barras para hormigón estructural.
- UNE-EN-ISO 17660-2 - Soldeo de armaduras de acero. Parte 2: Uniones soldadas que no soportan cargas.
- UNE 36065 - Barras corrugadas de acero soldable con características especiales de ductilidad para armaduras de hormigón armado.
- UNE 36068 - Barras corrugadas de acero soldable para armaduras de hormigón armado.
- UNE 36811 IN - Barras corrugadas de acero soldable para armaduras de hormigón armado. Códigos de identificación del fabricante.
- UNE 36092 - Mallas electrosoldadas de acero para armaduras de hormigón armado.
- UNE 36739 - Armaduras básicas electrosoldadas en celosía para armaduras de hormigón armado.
- UNE-EN-ISO 15630-1 - Aceros para el armado y el pretensado del hormigón. Métodos de ensayo. Parte 1: Barras, alambres y alambrón para hormigón armado.

- UNE-EN-ISO 15630-2 - Aceros para el armado y el pretensado del hormigón. Métodos de ensayo. Parte 2: Mallas electrosoldadas.
- UNE-EN ISO 9001- Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos.

3 ÓRGANO DE GESTIÓN

La gestión de este sistema particular de certificación se encomienda, en los términos previstos en los Estatutos de AENOR y en el Reglamento General, al Comité Técnico de Certificación CTC-017 Productos de acero para hormigón, en adelante el Comité.

Los trabajos del Comité se rigen por el Reglamento de los Comités Técnicos de Certificación y el Reglamento Particular del propio Comité.

Las funciones de Secretaría del Comité están desempeñadas por Calidad Siderúrgica. Su dirección y teléfono se encuentran en la portada de este documento.

4 CONCESIÓN DEL CERTIFICADO AENOR DE PRODUCTO

4.1 Proceso de concesión

El proceso de concesión se ajustará a lo establecido en el capítulo 4 del Reglamento General y en el resto de este capítulo.

4.2 Solicitud

La empresa, o en su caso el representante legal, que desee que le sea concedido el Certificado AENOR de Producto dirigirá su solicitud, de acuerdo con modelo incluido en el Anexo A, a la Secretaría del Comité.

La solicitud deberá hacerse extensiva a toda la producción, fabricada conforme a las normas UNE correspondientes a cada producto, destinada al mercado nacional.

Dicha solicitud irá acompañada del cuestionario de información general del fabricante (Anexo B) y del cuestionario descriptivo del producto (Anexo C).

Los tres documentos (Anexo A, Anexo B y Anexo C) se enviarán por triplicado, con todas las firmas y sellos en original, preferiblemente sobre papel con membrete propio del peticionario.

Además, se acompañará la siguiente documentación:

- Copia de la Escritura de constitución de la empresa y de la documentación necesaria para demostrar que el solicitante tiene poder para actuar en representación de la empresa.
- Croquis informativo de la planta de la fábrica, detallando la ubicación de las zonas habitualmente destinadas a parques de productos y semiproductos, fabricación, almacenes de acabados y laboratorios.
- Información (catálogos, folletos, etc.) del producto o productos para los que se hace la solicitud.
- Certificado de adherencia para las barras y alambres de acero utilizados, realizado por un laboratorio acreditado por ENAC.
- Copia controlada del manual de la calidad.
- Justificante de vigencia de Póliza de Seguro de Responsabilidad Civil por posibles productos defectuosos fabricados.

El peticionario enviará una solicitud por cada producto y factoría.

La Secretaría del Comité estudiará la documentación recibida y, si es aceptada, pedirá al peticionario la provisión de fondos inicial prevista en el régimen financiero, a cuya recepción programará la visita previa.

La Secretaría del Comité podrá eximir de la realización de la visita previa tras estudiar la documentación recibida en la solicitud.

4.3 Visita previa

Los servicios de AENOR visitarán la fábrica objeto de la solicitud y se pondrán en contacto con sus responsables para aclarar cuantas dudas puedan existir referentes al procedimiento de certificación, comprobar la adecuación de las instalaciones y verificar la veracidad de la información contenida en la documentación presentada.

Las conclusiones de esta visita serán estudiadas por la Secretaría del Comité. En caso de considerarlas favorables se podrá continuar con el proceso. Caso contrario, el informe será evaluado por el Grupo de Trabajo de Evaluación del CTC-017 (AEN/CTC-017/GTE), que presentará su propuesta al Comité para decidir sobre la continuación del proceso.

En el caso de que el peticionario sea licenciatario de la Marca para algún otro producto de acero y de que la localización de la factoría coincida para el producto certificado y la solicitud, el Comité podrá eximir al peticionario de la necesidad de efectuar la visita previa.

4.4 Visita inicial

El peticionario tendrá implantado, y en funcionamiento, el sistema de la calidad desde, como mínimo, seis meses antes de la auditoría inicial del sistema de la calidad.

En la visita inicial, los servicios de AENOR realizarán, utilizando los procedimientos definidos por AENOR, los trabajos siguientes:

- auditoría inicial del sistema de la calidad (los requisitos están establecidos en el Anexo D);

En el caso de que el peticionario sea licenciatario de la Marca para algún otro producto de acero para hormigón y de que la localización de la factoría coincida para el producto certificado y la solicitud, el Comité podrá eximir al peticionario de la necesidad de efectuar una auditoría inicial específica, realizando sólo las comprobaciones adicionales que sean necesarias para verificar que el sistema de la calidad contempla el nuevo producto para el que se solicita la certificación.

- inspección inicial del producto, en la que se realizarán las siguientes actividades, siguiendo lo especificado en el acta de inspección del producto facilitada por la Secretaría del Comité.

La inspección inicial de producto contemplará las diferentes etapas del proceso de elaboración de la ferralla.

- Se elegirán e identificarán las muestras necesarias para la realización de los ensayos en el laboratorio. Esta toma de muestras se realizará según se indica en el apartado 4.5.

Se presenciarán los ensayos realizados en fábrica, según se indica en el apartado 4.6 y resumidos en la tabla 1, con los equipos del peticionario, sobre las muestras indicadas en el apartado 4.5.

- Se evaluará el control interno del fabricante sobre el producto final. Se pedirá, si fuera preciso, copia de los registros correspondientes,

Los servicios de AENOR emitirán el correspondiente informe, dejarán una copia al peticionario y enviarán el original a la Secretaría del Comité.

4.5 Toma de muestras

4.5.1 Enderezado:

Seleccionar tres rollos de barras de acero diferentes. De cada uno de los tres rollos seleccionados, se extraerán 3 muestras para ensayo de material después de enderezado por el taller de ferralla y 6 espiras para ensayo de material antes del proceso de enderezado (tomarlas directamente del rollo sin devanar). Para cada rollo, el proceso de toma de muestras se ajustará a lo siguiente:

- Las muestras de material enderezado y sin enderezar, se tomarán del mismo rollo.
- Se tomarán primero las muestras enderezadas por el taller de ferralla para ensayo con una longitud de 1,20 m. En el caso de enderezadoras de doble hilo en que el material cargado sea del mismo diámetro y del mismo fabricante se marcará el material de forma inequívoca (con pintura o algún otro método que no interfiera en el proceso) antes de entrar en la máquina para poder mantener la trazabilidad del rollo a la salida del mismo. Estas tres muestras, atadas por sus extremos, se enviarán al laboratorio externo. Sobre estas muestras, previamente a su envío al laboratorio externo, se determinará la altura de corruga.
- A continuación se tomarán 6 espiras sin enderezar. Debe asegurarse que estas muestras se extraen del rollo que se encuentra en la condición original de suministro, que aún no ha pasado por la devanadora o debobinadora y no ha sufrido ninguna deformación debido al desenrollado. Las espiras no se deben deformar, ni intentar enderezar.
- De las tres primeras espiras la primera muestra (primera media espira) se enviará al laboratorio de control y la otra (segunda media espira) a portes debidos al fabricante, sin deformar ni manipular y debidamente identificadas por los servicios de inspección mediante los precintos facilitados por la Secretaría del Comité.
- Las tres espiras siguientes, debidamente identificadas por los servicios de inspección mediante los precintos facilitados por la Secretaría del Comité, quedarán bajo la custodia del taller de ferralla donde se almacenarán, sin deformar ni manipular, por si fueran precisas como muestras de contraensayo durante el plazo de un año a contar desde la fecha de su extracción.

- Todas las muestras se identificarán con un precinto numerado facilitado por la Secretaría del Comité en el que se anotarán el fabricante, diámetro, colada y tipo de acero. Los números de todos los precintos utilizados se reflejarán en el acta de inspección y en la carta para la solicitud de ensayos al laboratorio.
- Cada conjunto de muestras que se han de enviar al laboratorio o al fabricante(s) y las que queden en posesión del taller de ferralla se atarán con un precinto numerado facilitado por la Secretaría del Comité en el que se identificará el nombre del taller del que provienen, el destinatario (o con la palabra "reserva" en su caso) y el seguimiento al que corresponden. Los números de todos los precintos utilizados se reflejarán en el acta de inspección y en la carta para la solicitud de ensayos al laboratorio.
- A partir de ese momento, es responsabilidad de la empresa de ferralla que las muestras lleguen en perfecto estado (rectas las muestras enderezadas y curvadas las muestras sin enderezar) a su destino y la custodia de las muestras de contraensayo. De no ser así, el taller podría verse sometido a una nueva toma de muestras según criterio del Comité.

4.5.2 Corte

Seleccionar material una vez cortado, procedente de tres pedidos diferentes, tomando tres muestras del material de cada pedido.

4.5.3 Doblado

Seleccionar material una vez doblado, procedente de tres pedidos diferentes, tomando tres muestras del material de cada pedido.

4.5.4 Material soldado por soldadura no resistente

Se tomará una muestra resultante de la combinación del diámetro máximo y mínimo que se vayan a soldar. Se preparará un primer juego de tres probetas, una con soldadura y dos sin soldadura, para el ensayo de tracción.

En caso de que la soldadura se realice con máquinas soldadoras automáticas, seleccionar una muestra y preparar una probeta por cada electrodo que trabaje.

4.5.5 Producto final

Seleccionar tres pedidos diferentes, tomando tres muestras de cada pedido.

4.6 Ensayos y comprobaciones

4.6.1 Productos de acero utilizadas en la fabricación de la ferralla

Se comprobará, en los tres registros seleccionados, que los productos de acero utilizados en la fabricación de la ferralla cumplen lo establecido en el anexo D.

4.6.2 Enderezado

Se comprobarán las características mecánicas y geométricas indicadas a continuación, y se verificará que el material, una vez enderezado, cumple la normativa que le sea aplicable.

— Ensayo de tracción, según UNE-EN-ISO 15630-1, determinando:

- Resistencia a la tracción R_m
- Límite elástico R_e
- Alargamiento bajo carga máxima A_{gt}
- Alargamiento de rotura A_5

— Altura de corrugas, según la norma UNE 36068 o UNE 36065, comprobando que el valor obtenido no es inferior al especificado en el certificado de adherencia del producto.

A la recepción de las muestras seleccionadas por los servicios de AENOR y enviadas por el peticionario, el laboratorio realizará los ensayos establecidos.

El laboratorio emitirá el correspondiente informe sobre los resultados de los ensayos, y lo enviará a la Secretaría del Comité, quien enviará copia del mismo al peticionario.

4.6.3 Corte

Se comprobará la precisión dimensional en las longitudes cortadas respecto a lo indicado en el programa preparado para el corte, midiendo la longitud de cada muestra y comparándola con la longitud requerida y las tolerancias especificadas en la UNE 36831.

4.6.4 Doblado

Se comprobará que, salvo indicación en contrario del proyecto, se han respetado en los doblados los diámetros de mandril de la EHE vigente y recogidos en el Anexo H de este Reglamento.

4.6.5 Material soldado por soldadura no resistente

Se comprobarán las características mecánicas indicadas a continuación, y se verificará que el material cumple lo especificado en la norma UNE 36832 y UNE-EN-ISO 17660-2.

- Ensayo de tracción, según UNE-EN-ISO 15630-1, determinando R_m y adicionalmente A5, si la rotura tiene lugar a menos de 2,5 diámetros contados a partir del nudo o soldadura.

4.6.6 Producto final

Se comprobará que se han respetado los planos, verificando que se han respetado los diseños, las medidas y las tolerancias especificadas en la UNE 36831 y en los planos o planillas.

En la ferralla armada, ya sea por soldadura o por atado, se comprobará que las formas, número de elementos, diámetros, medidas y tolerancias se corresponden con lo establecido en el pedido. La comprobación de que se han respetado los planos se realizará por comprobación directa de éstos, o de las planillas elaboradas para el despiece.

Tabla 1. Relación de ensayos y comprobaciones iniciales

Controles		Ensayos y comprobaciones	Número de muestras	
			Fábrica	Laboratorio
Productos de acero utilizadas en la fabricación de la ferralla		Comprobar que el material tiene Marca AENOR o cumple anexo D	3 registros (albaranes o facturas) de entrada de material	
Procesos de elaboración	Material enderezado	Ensayo de tracción (R_m , R_e , A_{gt} y A_5)		3 diámetros, 3 muestras por diámetro
		Altura de corruga	3 diámetros, 3 muestras por diámetro	3 diámetros, 3 muestras por diámetro
	Material cortado	Comprobar que la longitud corresponde a lo establecido en el pedido y las tolerancias respetan lo establecido en la UNE 36831	3 pedidos, 3 muestras por pedido	
	Material doblado	Comprobar que se han respetado los diámetros de mandril	3 pedidos, 3 muestras por pedido	
	Material armado por soldadura de montaje no resistente	Ensayo de tracción (R_m y A_5)	1 muestra (combinación diámetro más grueso y más fino), 3 probetas (1 con soldadura) por muestra 1 muestra máquinas automáticas, 1 probeta por electrodo	
Producto final		Comprobar que se han respetado los planos o planillas	3 pedidos, 3 muestras por pedido	

En todas las medidas se tendrán en cuenta las tolerancias establecidas en la norma UNE 36831.

4.7 Valoración de ensayos

Los ensayos se calificarán como conformes si todas las determinaciones cumplen los requisitos establecidos en las normas correspondientes.

4.8 Acuerdos

El AEN/CTC-017/GTE evaluará los informes de los servicios de AENOR y del laboratorio, sobre los resultados de las visitas y ensayos, y elaborará una propuesta que se presentará al Comité.

El Comité estudiará la propuesta presentada y adoptará el acuerdo que corresponda sobre la solicitud, de acuerdo con lo establecido en el capítulo 4 del Reglamento General. El acuerdo de concesión sólo podrá tomarse sobre el alcance completo de la solicitud.

En caso de concesión, el titular pasará al procedimiento de seguimiento. En caso de denegación se comunicarán al petitionerario las razones y se le dará un plazo para una nueva solicitud.

En caso de que la denegación se produzca por informe negativo del laboratorio, el petitionerario podrá solicitar la realización de nuevos ensayos sobre las muestras de reserva a que se refiere el apartado 4.5. Estos ensayos se realizarán en otro laboratorio designado por el Comité; si no lo hubiera, se harán en el mismo, bajo la supervisión de los servicios de AENOR.

4.9 Solicitudes de ampliación del Certificado

Las solicitudes de ampliación a procesos que no se realizaran en el momento de la solicitud inicial, se tratarán como solicitudes iniciales, siguiendo el procedimiento descrito en los apartados 4.4 a 4.8.

5 MANTENIMIENTO DEL CERTIFICADO AENOR DE PRODUCTO

5.1 Período de validez y renovación

El período de validez del Certificado AENOR de Producto será de cinco años.

Transcurrido este periodo, se procederá de acuerdo con el capítulo 6 del Reglamento General.

5.2 Actividades de seguimiento

Las actividades de seguimiento se ajustarán a lo establecido en el capítulo 5 del Reglamento General y en el resto de este capítulo.

5.3 Visitas de seguimiento

Se realizarán dos inspecciones de seguimiento de producto y una auditoría de seguimiento del sistema de la calidad al año.

En la visita de seguimiento, los servicios de AENOR realizarán, utilizando los procedimientos definidos por AENOR, los trabajos siguientes:

- Comprobar la vigencia de la Póliza de Seguro de Responsabilidad Civil.
- auditoría de seguimiento del sistema de la calidad (los requisitos están establecidos en el Anexo D).
- inspección del producto, en la que se realizarán las siguientes actividades, siguiendo lo especificado en el acta de inspección del producto facilitada por la Secretaría del Comité.

La inspección de producto contemplará las diferentes etapas del proceso de elaboración de la ferralla.

- Se elegirán e identificarán las muestras necesarias para la realización de los ensayos en el laboratorio. Esta toma de muestras se realizará según se indica en el apartado 5.4.

Se presenciarán los ensayos realizados en fábrica, según se indica en el apartado 5.5 y resumidos en la tabla 2, con los equipos del peticionario, sobre las muestras indicadas en el apartado 5.4.

- Se evaluará el control interno del fabricante sobre el producto final. Se pedirá, si fuera preciso, copia de los registros correspondientes,

- Se comprobará el marcado del producto según el capítulo 6.

En cualquier caso, en todas las visitas de seguimiento se comprobará el cierre de las no conformidades detectadas en la visita anterior.

Los servicios de AENOR emitirán el correspondiente informe, dejarán una copia al titular y enviarán el original a la Secretaría del Comité.

5.4 Toma de muestras

5.4.1 Enderezado

Seleccionar dos diámetros diferentes de material una vez enderezado, tomando dos muestras de cada diámetro. De cada uno de los dos rollos seleccionados, se extraerán 2 muestras para ensayo de material después de enderezado por el taller de ferralla y 5 espiras para ensayo de material antes del proceso de enderezado (tomarlas directamente del rollo sin devanar). Para cada rollo, el proceso de toma de muestras se ajustará a lo siguiente:

- Las muestras de material enderezado y sin enderezar, se tomarán del mismo rollo.
- Se tomarán primero las muestras enderezadas por el taller de ferralla para ensayo con una longitud de 1,20 m. En el caso de enderezadoras de doble hilo en que el material cargado sea del mismo diámetro y del mismo fabricante se marcará el material de forma inequívoca (con pintura o algún otro método que no interfiera en el proceso) antes de entrar en la máquina para poder mantener la trazabilidad de del rollo a la salida del mismo. Estas dos muestras, atadas por sus extremos, se enviarán al laboratorio externo. Sobre estas muestras, previamente a su envío al laboratorio externo, se determinará la altura de corruga.
- A continuación se tomarán 5 espiras sin enderezar. Debe asegurarse que estas muestras se extraen del rollo que se encuentra en la condición original de suministro, que aún no ha pasado por la devanadora o debobinadora y no ha sufrido ninguna deformación debido al desenrollado. Las espiras no se deben deformar, ni intentar enderezar.
- De las dos primeras espiras la primera muestra (primera media espira) se enviará al laboratorio de control y la otra (segunda media espira) a portes debidos al fabricante, sin deformar ni manipular y debidamente identificadas por los servicios de inspección mediante los precintos facilitados por la Secretaría del Comité. Sobre las muestras, previamente a su envío al laboratorio externo, se determinará la altura de corruga indicada.
- Las tres espiras siguientes, debidamente identificadas por los servicios de inspección mediante los precintos facilitados por la Secretaría del Comité, quedarán bajo la custodia del taller de ferralla donde se almacenarán, sin deformar ni manipular, por si fueran precisas como muestras de contraensayo durante el plazo de un año a contar desde la fecha de su extracción.
- Todas las muestras se identificarán con un precinto numerado facilitado por la Secretaría del Comité en el que se anotarán el fabricante, diámetro, colada y tipo de acero. Los números de todos los precintos utilizados se reflejarán en el acta de inspección y en la carta para la solicitud de ensayos al laboratorio.

- Cada conjunto de muestras que se han de enviar al laboratorio o al fabricante(s) y las que queden en posesión del taller de ferralla se atarán con un precinto numerado facilitado por la Secretaría del Comité en el que se identificará el nombre del taller del que provienen, el destinatario (o con la palabra "reserva" en su caso) y el seguimiento al que corresponden. Los números de todos los precintos utilizados se reflejarán en el acta de inspección y en la carta para la solicitud de ensayos al laboratorio.
- A partir de ese momento, es responsabilidad de la empresa de ferralla que las muestras lleguen en perfecto estado (rectas las muestras enderezadas y curvadas las muestras sin enderezar) a su destino y la custodia de las muestras de contraensayo. De no ser así, el taller podría verse sometido a una nueva toma de muestras según criterio del Comité.

5.4.2 Corte

Seleccionar cuatro muestras de material una vez cortado, preferiblemente de pedidos diferentes.

5.4.3 Doblado

Seleccionar cuatro muestras de material una vez doblado, preferiblemente de pedidos diferentes.

5.4.4 Material soldado por soldadura no resistente

Se tomará una muestra resultante de la combinación del diámetro máximo y mínimo que se vayan a soldar. Se preparará un primer juego de tres probetas, una con soldadura y dos sin soldadura, para el ensayo de tracción.

En caso de que la soldadura se realice con máquinas soldadoras automáticas, seleccionar una muestra y preparar una probeta por cada electrodo que trabaje.

5.4.5 Producto final

Seleccionar cuatro pedidos diferentes, tomando una muestra de cada pedido.

5.5 Ensayos

El laboratorio emitirá el correspondiente informe sobre los resultados de los ensayos, y lo enviará a la Secretaría del Comité, quien enviará copia del mismo al titular.

Las muestras serán sometidas por el laboratorio a los ensayos y comprobaciones indicados en el apartado 4.6 de este Reglamento y resumidos en la Tabla 2.

Tabla 2. Relación de ensayos y comprobaciones de seguimiento

Controles		Ensayos y comprobaciones	Número de muestras	
			Fábrica	Laboratorio
Productos de acero utilizadas en la fabricación de la ferralla		Comprobar que el material tiene Marca AENOR o cumple anexo D	3 registros (albaranes o facturas) de entrada de material	
Procesos de elaboración	Material enderezado	Ensayo de tracción (R_m , R_e , A_{gt} y A_5)		2 diámetros, 2 muestras por diámetro
		Altura de corruga	2 diámetros, 2 muestras por diámetro	2 diámetros, 2 muestras por diámetro
	Material cortado	Comprobar que la longitud corresponde a lo establecido en el pedido y las tolerancias respetan lo establecido en la UNE 36831	4 pedidos, 1 muestra por pedido	
	Material doblado	Comprobar que se han respetado los diámetros de mandril	4 pedidos, 1 muestra por pedido	
	Material armado por soldadura de montaje no resistente	Ensayo de tracción (R_m y A_5)	1 muestra (combinación diámetro más grueso y más fino), 3 probetas (1 con soldadura) por muestra 1 muestra máquinas automáticas, 1 probeta por electrodo	
Producto final		Comprobar que se han respetado los planos o planillas	4 pedidos, 1 muestra por pedido	

En todas las medidas se tendrán en cuenta las tolerancias establecidas en las norma UNE 36831.

5.6 Valoración de ensayos

Véase el apartado 4.7.

5.7 Evaluación del seguimiento

El AEN/CTC-017/GTE evaluará los informes de los servicios de AENOR y del laboratorio, sobre los resultados de las visitas de seguimiento, ensayos, seguimiento en el mercado, calificará el seguimiento como conforme o no conforme, e informará al Comité para que tome el acuerdo correspondiente.

Si el seguimiento se considera no conforme, el AEN/CTC-017/GTE podrá informar al titular, a través de la Secretaría, para que tome acciones correctoras en un plazo determinado, y, en su caso, podrá establecer acciones para comprobar la resolución de la no conformidad.

5.8 Tratamiento de cambios en los datos del titular

Cualquier cambio que se produzca en los datos de la empresa recogidos en los apartados 1 y 2 del Cuestionario de información general del fabricante (Anexo B), deberán ser comunicados por escrito a la Secretaría.

Los cambios en los siguientes datos de la empresa, que implican la modificación del contrato o del certificado, deben venir acompañados del Cuestionario de información general del fabricante o del distribuidor (Anexo B) actualizado:

- Nombre de la empresa (epígrafe 1.1)
- Domicilio social (epígrafes 1.2 a 1.6)
- C.I.F/N.I.F (epígrafe 1.10)
- Domicilio de la fábrica o del almacén (epígrafes 2.1 a 2.5)

En el caso de cambio del nombre de la empresa y en el de cambio del representante legal de la misma (persona que firma el contrato con AENOR), deberá enviarse una copia de la correspondiente escritura.

Si la naturaleza de los cambios puede afectar a la continuidad de las condiciones recogidas en la información sobre cuya base se concedió la certificación, la Secretaría puede programar una visita para su comprobación. Esta visita podrá hacerse coincidir con la de seguimiento que corresponda. En estos casos, no se comunicarán a AENOR los cambios hasta que el Comité haya tomado un acuerdo.

Si la naturaleza de los cambios no plantea dichas dudas, la Secretaría los tramitará directamente mediante su comunicación a AENOR, e informará posteriormente al Comité en la primera reunión que se celebre.

5.9 Tratamiento de cambios en los datos del producto o proceso

Se entiende por cambios en los datos del producto o proceso aquéllos que no impliquen una nueva certificación ni ampliación del certificado.

Los cambios en los datos del producto certificado deben ser comunicados por escrito a la Secretaría, adjuntando a la carta de comunicación el Cuestionario descriptivo del producto (Anexo C) actualizado.

Los cambios que se produzcan en los procesos de fabricación (epígrafes 5.1 a 5.3 del Cuestionario de información general del fabricante) deberán ser comunicados por escrito a la Secretaría, sin que sea necesario actualizar dicho cuestionario, para su estudio por el Comité, que tomará el acuerdo correspondiente.

6 MARCADO DE LOS PRODUCTOS CERTIFICADOS

El logotipo de la Marca, con sus dimensiones, está definido en el Anexo A del Reglamento General.

Los titulares no podrán comercializar el producto certificado sin el marcado descrito a continuación.

Se utilizarán etiquetas resistentes a la intemperie en las que se incluirá:

- Logotipo de la Marca AENOR, incluyendo en el cajetín inferior el número de contrato con AENOR, incluyendo en el cajetín inferior el número de contrato con AENOR.
- Identificación del fabricante.
- Designación del producto.
- Número de colada o número de referencia de control, identificado con un código informatizado que garantice la trazabilidad.

El fabricante de ferralla licenciataria de la Marca tendrá establecido un sistema de identificación de su producto que permita, a la llegada del mismo a la obra, determinar mediante la adecuada trazabilidad, a qué colada o coladas pertenece el material que constituye cada pedido o partida.

El fabricante de ferralla licenciataria de la Marca podrá utilizar el sistema que considere oportuno para la correcta identificación de los productos de acero utilizados en la fabricación de la ferralla que constituyan sus productos, siempre que sea considerado adecuado por el Comité y en consecuencia lo acepte expresamente.

7 RETIRADA DEL CERTIFICADO

Se considera motivo de sanción, además de los indicados en el capítulo 11 del Reglamento General,

- Falta de producción, durante un semestre natural, del producto objeto de la Certificación.
- No establecer una acción correctiva antes de 3 meses a una no conformidad de producto.

Cuando se produzca una discontinuidad en la producción superior a un mes el fabricante deberá comunicarlo a la Secretaría. En caso de no realizar dicha comunicación se le podrá sancionar con una suspensión temporal de la Marca.

8 RÉGIMEN FINANCIERO

El régimen financiero se establece en el Anexo F.

9 LABORATORIOS

INTEMAC
Ctra. de Loeches, 7
28850 Torrejón de Ardoz (Madrid)
Tfno.: 916 75 31 00 Fax: 916 77 41 45

ANEXO A

SOLICITUD DE CONCESIÓN DEL CERTIFICADO AENOR PARA PRODUCTOS DE ACERO PARA HORMIGÓN

D., con DNI, en
nombre y representación de
con domicilio social en,

E X P O N E

- 1 Que conoce y se compromete a acatar el Reglamento General para la Certificación de Productos y Servicios, el Reglamento Particular de la Marca AENOR para, así como los compromisos que en ellos se indican.
- 2 Que se compromete a pagar los gastos que le corresponda según viene establecido en el reglamento particular.
- 3 Que se compromete a acatar, sin reserva, los acuerdos de AENOR relativos a la tramitación de esta solicitud y de las verificaciones y controles posteriores que se hagan en consecuencia.

Por todo ello:

S O L I C I T A

Le sea concedido el Certificado AENOR para los productos o servicios indicados en los cuestionarios descriptivos adjuntos, de marca comercial, referencia, producidos en

la fábrica de
en

Laboratorio elegido:

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

FIRMA Y SELLO

ANEXO B

CUESTIONARIO DE INFORMACIÓN GENERAL DEL FABRICANTE

(A rellenar por el fabricante. Un cuestionario por cada fábrica)

1.1 EMPRESA:

1.2 DOMICILIO SOCIAL
(dirección; código postal; municipio; provincia):

1.3 Teléfono:

1.4 Telefax:

1.5 N.I.F:

1.6 Persona que firmará el contrato con AENOR:

1.7 Cargo (de 1.6):

1.8 D.N.I. (de 1.6):

1.9 Persona de contacto:

1.10 Correo electrónico:

2.1 DOMICILIO DE LA FÁBRICA
(dirección; código postal; municipio; provincia):

2.2 Información sobre accesos a la fábrica (croquis de situación, estación de tren más cercana, aeropuerto, etc)

2.3 Teléfono:

2.4 Telefax:

2.5 Nombres y cargos de los responsables de la fábrica de:

2.5.1 Producción:

2.5.2 Calidad:

2.6 Persona de contacto en fábrica:

2.7 Correo electrónico:

3.1 Tipo de producto:

3.2 Norma UNE:

3.3 Tipo de acero:

3.4 Marca comercial:

3.5 Gama de diámetros en mm:

3.6 Producción anual en t/año:

4.1 Número de personal total de la empresa

- Directivos y técnicos:
- Administrativos:
- Producción:
- Calidad:

4.2 Cualificación del responsable del Departamento de la Calidad:

5.1 Productos de acero y/o componentes que se compran:

5.2 Descripción breve de las principales etapas de fabricación y los medios de producción:

5.3 Relación breve de los trabajos subcontratados y nombre de las empresas:

6.1 Documentación de la calidad que poseen:

- ☐ Especificaciones de producto
- ☐ Manual de la calidad
- ☐ Manual de procedimientos de la calidad
- ☐ Instrucciones técnicas de la calidad
- ☐ Hojas de protocolo de pruebas, verificaciones y ensayos
- ☐ Hojas de ruta
- ☐ Otros (detallar)

6.2 Enumeración de los equipos de control de la calidad:

6.3 Enumeración de los ensayos que se realizan, indicando si son en cadena o en laboratorio, y en qué porcentaje se hacen:

7.1 Relación de las Marcas obtenidas para los modelos solicitados:

7.2 Relación de las entidades que le han asesorado en los últimos tres años.

La veracidad de los datos contenidos en este cuestionario queda bajo la responsabilidad del peticionario.

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

FIRMADO:

(Nombre, cargo, firma y sello)

ANEXO C

CUESTIONARIO DESCRIPTIVO DEL PRODUCTO

Armaduras pasivas de acero para hormigón estructural - Ferralla

Fabricada por _____

Dirección de la factoría _____

Señalar con una X los procesos de fabricación a que se somete cada producto de acero utilizado en la fabricación de la ferralla.

Procesos de fabricación	Productos utilizadas		
	Barras corrugadas	Mallas electrosoldadas	Armadura básica
Material enderezado			
Material cortado			
Material doblado			
Material armado por atado			
Material armado por soldadura de montaje no resistente			

Indicar los tipos de acero y la gama de diámetros utilizados.

Productos	Tipos de acero	Gama de diámetros
Barras corrugadas rectas		
Barras corrugadas en rollo		
Mallas electrosoldadas		
Armadura básica		

_____, a _____ a _____ de ____

(Nombre, cargo, firma y sello)

ANEXO D

REQUISITOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

D.1 GENERALIDADES

La norma de referencia es la norma UNE EN ISO 9001.

En el apartado D.2, y en concreto en la primera columna de la Tabla D.1, se recogen los apartados del sistema de gestión de la calidad contemplados en la norma UNE EN ISO 9001.

En la segunda columna de la Tabla D.1, se indica si el apartado en cuestión es aplicable o no aplicable.

En la tercera columna de la Tabla D.1, se indica si el apartado en cuestión está afectado por algún requisito específico (descrito en el apartado D.3) o por alguna excepción (descrita en el apartado D.4)

D.2 REQUISITOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

- En la visita inicial se deberán auditar todos los elementos del sistema de gestión de la calidad indicados en la Tabla D.1 señalados como aplicables, teniendo en cuenta al auditar cada elemento los requisitos específicos y las excepciones asociados indicados en los apartados D.3 y D.4 respectivamente.
- En las visitas de seguimiento se deberán auditar, al menos, todos los elementos del sistema de gestión de la calidad que en la tabla D.1 aparecen sombreados y en negrita, teniendo en cuenta los requisitos específicos y las excepciones asociados a cada elemento, establecidos en los apartados D.3 y D.4.

El resto de elementos aplicables se auditarán a criterio del equipo auditor, de forma que queden auditados en su totalidad en dos visitas de seguimiento consecutivas (una visita de seguimiento por año).

Tabla D.1

Apartado del sistema de gestión de la calidad (UNE EN ISO 9001)	Aplicable	Requisitos específicos (RE) y excepciones (EX) (véanse D.3 y D.4)
4.1 Requisitos generales	SI	SI (RE)
4.2 Requisitos de la documentación	SI	SI (RE)
5.1 Compromiso de la dirección	SI	
5.2 Enfoque al cliente	SI	SI (RE)
5.3 Política de la calidad	SI	SI (RE)
5.4 Planificación	SI	SI (RE)
5.5 Responsabilidad, autoridad, comunicación	SI	SI (RE)
5.6 Revisión por la dirección	SI	SI (RE)
6.1 Provisión de recursos	SI	SI (RE)
6.2 Recursos humanos	SI	SI (RE)
6.3 Infraestructura	SI	SI (RE)
6.4 Ambiente de trabajo	SI	SI (RE)
7.1 Planificación de la realización del producto	SI	SI (RE)
7.2 Procesos relacionados con el cliente	SI	
7.3 Diseño y desarrollo	NO	
7.4 Compras	SI	
7.5.1 Control de la producción y de la prestación del servicio	SI	SI (RE Y EX)
7.5.2 Validación de los procesos de la producción y de la prestación del serv.	SI	SI (RE)
7.5.3 Identificación y trazabilidad	SI	SI (RE)
7.5.4 Propiedad del cliente	SI	
7.5.5 Preservación del producto	SI	SI (RE)
7.6 Control de los dispositivos de seguimiento y de medición	SI	SI (RE)
8.1 Generalidades (Medida, análisis y mejora)	SI	SI (RE)
8.2.1 Satisfacción del cliente	SI	SI (RE)

8.2.2 Auditoria interna	SI	SI (RE)
8.2.3 Seguimiento y medición de los procesos	SI	SI (RE)
8.2.4 Seguimiento y medición del producto	SI	SI (RE)
8.3 Control del producto no conforme	SI	SI (RE)
8.4 Análisis de datos	SI	SI (RE)
8.5.1 Mejora continua	SI	SI (RE)
8.5.2 Acción correctiva	SI	
8.5.3 Acción preventiva	SI	

D.3 REQUISITOS ESPECIFICOS DEL PRODUCTO

(4.1) Requisitos generales

El sistema de la calidad cubrirá el proceso completo de elaboración, desde la adquisición de los productos de acero utilizados en la fabricación de la ferralla, hasta la obtención de la ferralla armada, cumpliendo las especificaciones de este Reglamento.

Una empresa licenciataria de la Marca AENOR de producto no puede compartir recursos humanos, recursos materiales ni procesos con una empresa que desarrolle la misma actividad y no tenga la Marca AENOR para sus productos.

(4.2) Requisitos de la documentación

(4.2.1) Generalidades

Aplicable en todo su contenido.

(4.2.2) Manual de la calidad

Aplicable en todo su contenido.

El Manual de la Calidad debe:

- incluir la estructura organizativa (organigrama o similares) de la organización
- referenciar los procedimientos documentados establecidos para el Sistema de Gestión de la Calidad
- el diagrama de flujo de los procesos establecidos y sus interacciones.

En cuanto a la definición de funciones y responsabilidades, deben de figurar como mínimo las del primer nivel de la organización.

(4.2.3) Control de los documentos

Aplicable en todo su contenido.

El control de los documentos será de aplicación tanto a los documentos internos como a documentos externos aplicables al Sistema de Gestión de la Calidad (normas, reglamentos, especificaciones de clientes,...).

(4.2.4) Control de los registros

Aplicable en todo su contenido.

El período mínimo de conservación de los registros de la calidad será de cinco años, salvo para los registros referentes a la calidad y trazabilidad del producto, cuyo periodo mínimo será de 10 años.

(5.2) Enfoque al cliente

Aplicable en lo relativo a los apartados 7.2.1 y 8.2.1 de la norma.

(5.3) Política de la calidad

Aplicable en todo su contenido.

Debe de estar definida y han de existir evidencias tanto de su revisión periódica (por ejemplo, en el marco de revisión del Sistema de la Calidad), como de su comunicación y difusión dentro de la organización.

(5.4) Planificación

(5.4.1) Objetivos de la calidad

Aplicable en todo su contenido.

Deben de existir objetivos medibles, así como evidencias de un seguimiento periódico de la evolución de los mismos. No será aceptable la existencia de objetivos de la calidad relativos al cumplimiento de requisitos de la Norma UNE-EN ISO 9001:2000. (Por ejemplo: realizar auditorías internas, evaluar a proveedores,...).

Será recomendable que las organizaciones introduzcan paulatinamente objetivos de mejora aplicables a todos los aspectos de la organización, en especial para aquellos procesos relacionados con la prestación de servicios directamente asociados al suministro de productos.

(5.4.2) Planificación del Sistema de la Calidad

Aplicable a la planificación de los objetivos de calidad: debe de evidenciarse una planificación documentada (a modo de metas, fases, actuaciones, recursos necesarios, responsables, plazos,...) para la consecución de los objetivos establecidos.

(5.5) Responsabilidad, autoridad y comunicación

(5.5.1) Responsabilidad y autoridad

Aplicable en todo su contenido.

Como se ha indicado en 4.2.2. de la norma, en el Manual de la Calidad se debe de incluir un organigrama y la definición de responsabilidades hasta el primer nivel de la organización, como mínimo. Para el resto de funciones que afecten al Sistema de la Calidad, las responsabilidades asociadas pueden estar definidas en otros documentos del Sistema (por ejemplo, en perfiles de puesto de trabajo, en procedimientos organizativos,...).

(5.5.2) Representante de la Dirección

Aplicable en todo su contenido. La función de representante de la dirección puede ser realizada por el Comité de Calidad (si existe), siempre y cuando esté definida su composición, sus atribuciones y su nivel de autoridad.

(5.5.3) Comunicación interna

Aplicable en lo relativo a la comunicación interna de datos e información relacionada directamente con el producto suministrado.

(5.6) Revisión por la dirección

Aplicable en todo su contenido. La periodicidad mínima de dichas revisiones será anual.

Previamente a la auditoría inicial por parte de los Servicios de AENOR, se deberá disponer de los documentos que justifiquen que se ha realizado la revisión por la Dirección.

(6.1) Provisión de recursos

Aplicable de forma general para los procesos de realización del producto.

(6.2) Recursos humanos

Aplicable en todo su contenido para el personal que realice actividades específicas dentro del Sistema de la Calidad, especialmente en lo relativo a proceso de realización del producto (ver 7 de la norma), auditorías internas (8.2.2. de la norma) y actividades de seguimiento y medición (8.2.3. y 8.2.4 de la norma).

Recomendable para el resto de personal de la organización.

(6.3) Infraestructura

La organización debe de determinar (al menos a nivel de familias de equipos) la infraestructura necesaria para lograr la conformidad con los requisitos de producto.

Deben existir registros que demuestren la realización del mantenimiento previsto, al menos de los equipos de proceso (subapartado b) y en la medida en que afecten a los requisitos de producto, los equipos e infraestructura indicados en los subapartados a) y c).

En caso de que dichas actividades de mantenimiento se subcontraten externamente, los proveedores correspondientes deberán estar sometidos a los requisitos establecidos en 7.4.1 en lo relativo a su evaluación, selección y re-evaluación.

(6.4) Ambiente de trabajo

Solamente aplicable cuando suponga riesgo claro de incumplimiento de requisitos de producto.

No debe de confundirse con requisitos de un sistema de prevención de riesgos laborales.

(7.1) Planificación de la realización del producto

Solamente será de aplicación cuando se hayan introducido en el alcance de la certificación nuevos productos/familias de productos y/o nuevos procesos de producción, o cuando se hayan realizado o se tenga previsto realizar modificaciones en dichos procesos productivos, así como ampliaciones de centros productivos.

(7.5.1) Control de la producción y de la prestación del servicio

Deberán estar establecidos los procedimientos para:

1. La adquisición de los productos de acero utilizados en la fabricación de la ferralla. Este procedimiento incluirá todos los aspectos de las especificaciones que sean importantes para asegurar que la identificación y la calidad son satisfactorias, y asegurará que todos los productos de acero utilizados en la fabricación de la ferralla están en posesión de la Marca AENOR de productos de acero para hormigón o de cualquier otra marca de conformidad de nivel de calidad y seguridad equivalente y aceptada por AENOR. Los demás casos deberán notificarse previamente al Comité y cada partida adquirida deberá ser recepcionada de acuerdo con un procedimiento previamente establecido por el fabricante y aceptado por el Comité, bajo su vigilancia y comprobación directa de la forma que estime oportuna. Este procedimiento se hará extensivo a los productos de acero utilizados en la fabricación de la ferralla suministradas por el cliente.

2. La recepción de los productos de acero utilizados en la fabricación de la ferralla, que incluirá la inspección y la comprobación de la documentación y de los certificados de garantía.

No se autorizará el uso de ningún material hasta que no se haya verificado su conformidad según lo indicado en la norma UNE-EN ISO 9001.

3. El archivo, en forma ordenada y clasificada, de todos los certificados e información de ensayos referentes a los productos de acero utilizados en la fabricación de la ferralla adquiridas o entregadas por el cliente.

4. El registro e identificación de todos los productos de acero utilizados en la fabricación de la ferralla en existencia, tanto en estado de recepción como transformadas, que permita relacionarlas con el número de colada original, de tal forma que se cumpla lo indicado sobre registros y sobre trazabilidad, y que pruebe objetivamente que solamente se están utilizando productos de acero que cumplen el apartado 1 de 7.5.1.

5. El despiece, asegurando que se respetan los planos.

6. El enderezado de material en rollo.

7. El corte y doblado de los productos de acero utilizados en la fabricación de la ferralla de acuerdo con los requisitos establecidos en la UNE 36831 y en la Instrucción EHE vigente, salvo indicación en contrario del proyecto debidamente documentada.
8. Los procesos de soldadura para el armado de la ferralla, de acuerdo con los requisitos establecidos en la norma UNE 36832 y UNE-EN-ISO 17660-2.
9. La inspección, comprobación y despacho de la ferralla.
10. La subcontratación de trabajos. Este procedimiento asegurará que el fabricante de ferralla subcontratado es licenciatarario de la Marca AENOR de producto, asignará la responsabilidad para cada envío y garantizará el mantenimiento de la trazabilidad para satisfacer los requisitos establecidos.

Este procedimiento asegurará también que se entrega suficiente información al fabricante de ferralla subcontratado para que sus envíos a la obra cumplan con los requisitos especificados.

(7.5.2) Validación de los procesos de la producción y de la prestación del servicio

Se tendrá en cuenta lo indicado en los apartados E.3.1 y E.3.2 del Anexo E, así como lo establecido en el Anexo I de este Reglamento.

(7.5.3) Identificación y trazabilidad

Todos los productos de acero utilizados en la fabricación de la ferralla deberán poderse identificar por su número de colada y relacionarse con el fabricante y con el certificado de garantía del fabricante, que demuestre que se trata de material certificado.

Quedan excluidos de este requisito los despuntes de barras procedentes de restos de trabajos anteriores de longitud inferior a 2 m, que se encuentren almacenados para su aprovechamiento posterior.

En cualquier caso ha de ser posible relacionar la ferralla, en cualquier estado de elaboración, con sus coladas de procedencia. La trazabilidad se mantendrá por partidas o pedidos, no por obra ni por elementos individuales. Existirá un sistema de registros y archivos que asegure la trazabilidad de cada partida o pedido con los números de colada de procedencia, clasificados por obra.

El fabricante de ferralla emitirá su certificado de garantía de producto en el que, además de la referencia a las normas UNE de ejecución de la ferralla y a la EHE, constará como mínimo la identificación de los productos de acero utilizados en la fabricación de la ferralla siguiente: fabricante del acero, tipo de acero, diámetros y coladas utilizadas.

En el certificado se indicará que los originales de los certificados de garantía del fabricante, de los certificados de adherencia y de cualquier otro tipo de certificado que haya emitido el fabricante del acero, obran en poder del fabricante de ferralla y que están a disposición del cliente.

El fabricante de ferralla deberá entregar al cliente copias de los certificados de garantía del fabricante. El fabricante de ferralla entregará dichos certificados sellados con el sello de su empresa, para autentificarlos. En el caso de que el cliente solicite originales, el fabricante de ferralla le indicará que debe hacer la solicitud directamente al fabricante del acero.

(7.5.5) Preservación del producto

Aplicable en todo su contenido, incluyendo el transporte del producto hasta el cliente.

(7.6) Control de los dispositivos de seguimiento y medición

El control y calibración de equipos se realizará conforme a lo establecido en el Anexo G de este Reglamento.

(8.1) Generalidades

Aplicable en lo relativo a los subapartados a) (determinar la conformidad del producto) y b) (asegurarse de la conformidad del Sistema de Gestión de la calidad).

Recomendable en lo relativo al apartado c) (mejorar continuamente la eficacia del Sistema de Gestión).

La utilización de técnicas estadísticas como método de medición y análisis será aplicable en lo relativo a las características de los productos; recomendable para otros procesos y actividades del Sistema de Gestión.

(8.2.1) Satisfacción del cliente

Aplicación parcial. Al menos será exigible que uno de los métodos utilizados por la organización para obtener información sobre la percepción de sus clientes con respecto al cumplimiento de los requisitos establecidos sea la atención de sus quejas y reclamaciones.

A tal efecto, la organización deberá de establecer y documentar en un procedimiento el proceso seguido para atender y gestionar dichas quejas y reclamaciones efectuadas por los clientes respecto a los productos certificados. En dicho procedimiento se deberá además incluir quién dentro de la organización está designado y tiene autoridad para tomar decisiones respecto a los conflictos planteados.

La organización deberá mantener registros de dichas quejas y reclamaciones, así como las acciones a que hayan dado lugar (ver 8.5.2).

Es recomendable la utilización de otras fuentes de información complementarias relativas al conocimiento del grado de satisfacción de los clientes, tales como:

- Cuestionarios y encuestas,
- Informes de organizaciones de consumidores.
- Estudios sectoriales comparativos.
- Comunicación directa con los clientes (entrevistas).

(8.2.2) Auditoría interna

Aplicable en todo su contenido.

Las auditorías internas se deben de programar teniendo en cuenta que al menos anualmente han de ser auditados todos los procesos y actividades básicas del Sistema de gestión de la calidad de la organización.

No es aceptable considerar las auditorías de clientes o las auditorías de certificación como auditorías internas.

(8.2.3) Seguimiento y medición de los procesos

Aplicable a los parámetros y variables de control del proceso establecidos por la organización (ver 7.5.1 de la norma).

Recomendable su aplicación paulatina a otros parámetros de proceso sobre los cuales se pueda hacer seguimiento y medición, tales como:

- Capacidad del proceso.
- Rendimientos.
- Tiempos de ciclos, y su optimización.
- Parámetros de consumo: energético, materiales, desperdicios,...

(8.2.4) Seguimiento y medición del producto

Aplicable en todo su contenido.

Los ensayos y la frecuencia de los mismos será como mínimo la establecida en la tabla 3 del Anexo E.

El seguimiento y medición del producto pretende garantizar la calidad y homogeneidad de los productos certificados. A tal fin, deberán estar incluidos en este apartado las actividades de seguimiento y medición que se realicen a:

- Los productos de acero utilizados en la fabricación de la ferralla.
- Los productos durante las fases adecuadas del proceso productivo.
- Los productos finales obtenidos en dichos procesos.

Los resultados de dichas mediciones y ensayos deberán consignarse en los correspondientes registros, que estarán a disposición de los servicios que AENOR y cumplirán lo establecido en 4.2.4 de la norma en cuanto al control que se ha de ejercer sobre los mismos.

En todos los casos, la organización permitirá y facilitará el acceso a dichos registros de ensayo a los Servicios de AENOR. En caso de que los registros estuvieran almacenados en soportes informáticos, será necesario comunicar a los Servicios de AENOR el acceso autorizado a los mismos.

(8.3) Control del producto no conforme

Aplicable en todo su contenido, considerando lo siguiente:

- Se entiende por producto no conforme aquel que estando en posesión de la Marca AENOR de certificación, no cumple con los requisitos técnicos establecidos.
- Cuando se detecta la existencia de alguna partida de producto no conforme, la organización deberá proceder a su destrucción y/o reprocesado; en ningún caso podrá comercializar dicha partida amparada por la Marca AENOR como material conforme.
- Debe de existir un procedimiento documentado donde se establezcan los controles, responsabilidades y autoridad relativos a la gestión y tratamiento de dichos productos no conformes.
- Cuando cualquier producto (en curso o finalizado) es clasificado como no conforme se ha de garantizar su no utilización y entrega; asimismo se identificará inequívocamente y se mantendrán registros de la naturaleza y magnitud de las no conformidades y de las acciones tomadas al respecto.

(8.4) Análisis de datos

Aplicable en lo relativo al apartado b) (análisis de los datos apropiados que proporcionen información sobre la conformidad con los requisitos del producto).

Recomendable para el resto de aspectos contemplados (satisfacción de los clientes, características y tendencias de los procesos, relaciones con proveedores).

(8.5.1) Mejora continua

Exigible en cuanto al planteamiento de acciones de mejora relativas al producto suministrado. Recomendable su aplicación a otros aspectos y procesos de gestión dentro de la organización (por ejemplo: acciones de mejora en los procesos de comercialización de los productos, en los procesos de gestión de las compras, en los procesos de marketing, ...).

Tal y como señala la Norma UNE-EN-ISO 9001, el uso de la política de la calidad, los objetivos de la calidad, los resultados de las auditorías, el análisis de datos, las acciones correctivas y preventivas y la revisión del sistema por la dirección son herramientas que la organización debe de tener en cuenta a la hora de plantearse acciones de mejora.

D.4 EXCEPCIONES DEL PRODUCTO

(7.5.1) Control de la producción y de la prestación del servicio

El apartado f no será aplicable.

ANEXO E

REQUISITOS DE INSPECCIÓN Y ENSAYOS DE CONTROL INTERNO

E.1 OBJETO Y ALCANCE

El presente Anexo tiene por objeto definir las modalidades de control interno del producto impuestas con motivo de la concesión del Certificado AENOR de Producto.

Este control debe garantizar la calidad y homogeneidad de los productos obtenidos.

El control interno debe garantizar la calidad y homogeneidad de los productos obtenidos, mediante la inspección y ensayos de:

- Productos de acero utilizadas en la fabricación de la ferralla
- Materiales en proceso de elaboración
- Producto final

E.2 CONTROL DE LOS PRODUCTOS DE ACERO UTILIZADOS EN LA FABRICACIÓN DE LA FERRALLA

A la recepción de los productos de acero utilizados en la fabricación de la ferralla, el fabricante de ferralla comprobará, por la inspección de las mismas y de la documentación que les acompañe, que se cumple lo establecido en el anexo D y que se adaptan a lo establecido en el pedido. Se registrarán y guardarán los resultados de estos controles de recepción.

E.3 CONTROLES PREVIOS

Estas validaciones se deberán realizar al inicio de la producción.

En caso de producirse discontinuidades en la producción superiores a un mes, se deberá comprobar la conformidad del proceso. Se mantendrán registros de las comprobaciones realizadas.

E.3.1 Control de las máquinas enderezadoras y estribadoras

Para la validación de las máquinas enderezadoras y estribadoras, se establecerá como mínimo el siguiente control del proceso de enderezado. Esta validación se realizará como actividad inicial del proceso de certificación, cuando se incorpore una nueva máquina o cuando sea necesario por reparaciones o reformas importantes que requieran una nueva puesta a punto de las máquinas.

El control de validación de las máquinas utilizadas en el proceso de enderezado se realizará de la siguiente forma:

- Tomar una muestra de cada diámetro de material enderezado en cada máquina. Determinar la altura de corruga de las muestras del material enderezado.
- Someter las muestras al ensayo de tracción, determinando R_m , R_e , A_5 y A_{gt} . Los ensayos se harán sobre material envejecido artificialmente.
- Si el fabricante de ferralla no dispone de medios para efectuar los ensayos, deberá remitir las muestras del material enderezado a un laboratorio acreditado, o al laboratorio de su proveedor, para su ensayo.
- Evaluar los resultados obtenidos, ajustando la máquina y el proceso hasta conseguir que el producto enderezado obtenido satisfaga los requisitos establecidos en la norma de producto correspondiente. En caso necesario, se establecerán limitaciones de uso.
- Se guardarán, por cada máquina, los registros de los controles realizados, de los resultados obtenidos y de las acciones llevadas a cabo, así como de las limitaciones de uso, en su caso.

E.3.2 Control inicial de los procesos de soldadura

Para la validación de los procesos y de los equipos de soldadura se cumplirá lo establecido en la norma UNE 36832 y UNE-EN-ISO 17660-2. Esta validación se realizará como actividad inicial previa al proceso de certificación, cuando se incorpore un nuevo proceso o equipo, o cuando sea necesario por reparaciones o reformas importantes que requieran una nueva puesta a punto de los equipos.

Para la validación de los soldadores se tendrá en cuenta lo establecido en el Anexo I de este Reglamento.

E.4 CONTROL DE LOS MATERIALES EN PROCESO DE ELABORACIÓN

Se llevarán a cabo los controles indicados a continuación y resumidos en la Tabla 3.

E.4.1 Material enderezado

Características mecánicas

- Tomar una muestra de material antes y después del proceso de enderezado. Este control se realizará mensualmente.
- Someter las muestras al ensayo de tracción, determinando R_m , A_{gt} y A_5 . Los ensayos se harán sobre material envejecido artificialmente.

Si el fabricante de ferralla no dispone de medios para efectuar los ensayos, deberá remitir muestras del material enderezado a un laboratorio acreditado, o al laboratorio de su proveedor inicial, para su ensayo.

Anualmente se deberán haber comprobado todas las combinaciones de diámetro, marca de acero y máquina enderezadora con las se trabaje.

Características geométricas

- Tomar una muestra de cada diámetro de material enderezado por cada máquina enderezadora o estribadora y turno de trabajo.
- Determinar la altura de corruga del material una vez enderezado.

Estas comprobaciones deberán efectuarse y registrarse por cada máquina enderezadora o estribadora en funcionamiento, cada turno de 8 horas de trabajo.

E.4.2 Material cortado

- Seleccionar una muestra del material cortado por cada máquina cortadora.
- Medir la longitud de cada muestra y compararla con la longitud requerida y las tolerancias especificadas en la UNE 36831 o en el pedido.

Estas comprobaciones deberán efectuarse y registrarse por cada máquina cortadora en funcionamiento, cada turno de 8 horas de trabajo.

E.4.3 Material doblado

- Seleccionar una muestra del material doblado en cada máquina dobladora.

- Comprobar que se han respetado en los doblados los diámetros mínimos de mandril establecidos en la EHE vigente, recogidos el Anexo H de este Reglamento, o en el pedido.

Estas comprobaciones deberán efectuarse y registrarse por cada máquina dobladora en funcionamiento, cada turno de 8 horas de trabajo.

E.4.4 Material soldado por soldadura de montaje no resistente

Por cada puesto de soldadura o por cada electrodo en el caso de máquinas soldadoras automáticas, Se tomará una muestra resultante de la combinación del diámetro máximo y mínimo que se vayan a soldar.

- Someter las muestras al ensayo de tracción conforme a la norma UNE 36832 y UNE-EN-ISO 17660-2, determinando Rm y adicionalmente A5, si la rotura tiene lugar a menos de 2,5 diámetros contados a partir del nudo o soldadura.

Estas comprobaciones deberán efectuarse y registrarse cada trimestre.

Si el fabricante de ferralla no dispone de medios para efectuar los ensayos, deberá remitir las muestras del material soldado a un laboratorio acreditado, o al laboratorio de su proveedor, para su ensayo. Se registrarán y se guardarán los resultados de estos controles.

E.4.5 Control del producto final

Seleccionar cuatro muestras de producto final dispuesto para su entrega.

Se comprobará que se han respetado los planos, verificando que se han respetado los diseños, las medidas y las tolerancias especificadas en la UNE 36831 y en los planos o planillas.

En la ferralla realizada con elementos adicionales para la disposición de estribos, se comprobará que los elementos adicionales (barras, alambres, etc.) cumplen las especificaciones para los recubrimientos mínimos.

En la ferralla armada, ya sea por soldadura o por atado, se comprobará que las formas, número de elementos, diámetros, medidas y tolerancias se corresponden con lo establecido en el pedido. La comprobación de que se han respetado los planos se realizará por comprobación directa de éstos, o de las planillas elaboradas para el despiece.

Estas comprobaciones deberán efectuarse y registrarse cada turno de 8 horas de trabajo.

Tabla 3. Relación de ensayos y comprobaciones de control interno

Controles		Ensayos o comprobaciones	Número de muestras	Periodicidad
Productos de acero utilizados en la fabricación de la ferralla		Registro de recepción del Material, comprobando que tiene Marca AENOR o cumple anexo D	Recepción de todos los materiales	Cada entrada de material
Procesos de elaboración	Material enderezado	Ensayo de tracción (R_m , A_{gt} y A_5)	1 muestra	Mensual (Anualmente se deberán haber comprobado todas las combinaciones de diámetro, marca de acero y máquina enderezadora con las se trabaje)
		Altura de corruga	1 muestra por cada diámetro y máquina en funcionamiento	Diario Cada turno
	Material cortado	Comprobar que la longitud corresponde a lo establecido en el pedido	1 muestra por cada máquina en funcionamiento	Diario Cada turno
	Material doblado	Comprobar que se han respetado los diámetros de mandril	1 muestra por cada máquina en funcionamiento	Diario Cada turno
	Material armado por soldadura de montaje no resistente (punteo)	Ensayo de tracción (R_m , A_5 si rotura a menos de $2,5 \phi$ de la soldadura)	Una muestra por cada puesto de soldadura y electrodo	Trimestral
Producto final		Comprobar que se han respetado los planos o planillas	4 muestras	Diario Cada turno

ANEXO F

RÉGIMEN FINANCIERO

F.1 OBJETO

El presente Anexo tiene por objeto definir el régimen financiero de la gestión del Certificado AENOR para productos de acero para hormigón.

F.2 COSTE INICIAL

El petitionerio deberá abonar el coste de la tramitación de la certificación, que incluye los siguientes conceptos:

1. Tarifa de solicitud
 - 1.1 Tarifa inicial de Secretaría
 - 1.2 Tarifa de solicitud de AENOR
2. Visita previa
3. Auditoría inicial del sistema de la calidad
4. Inspección inicial del producto
5. Ensayos iniciales de laboratorio

Una vez aceptada la solicitud y antes de la realización de la visita previa, el petitionerio deberá realizar una provisión inicial de fondos, a petición de Secretaría.

F.3 COSTE DE SEGUIMIENTO

La empresa licenciataria deberá abonar el coste del mantenimiento de la certificación, que incluye los siguientes conceptos:

1. Tarifa anual de Secretaría
2. Auditorías de la calidad (visitas de seguimiento)
3. Inspección del producto (visitas de seguimiento)
4. Ensayos de laboratorio
5. Tarifa de seguimiento de AENOR.

F.4 GASTOS POR ACTIVIDADES EXTRAORDINARIAS

La empresa licenciataria deberá pagar los gastos derivados de visitas o ensayos extraordinarios, que fueran necesarios como consecuencia de desviaciones detectadas durante las visitas iniciales o de seguimiento.

F.5 PROMOCIÓN

El Comité podrá proponer a AENOR gastos extraordinarios para realizar la promoción de la Marca AENOR en el campo específico de los productos de acero para hormigón.

ANEXO G

REQUISITOS DE CONTROL Y CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS DE MEDIDA

G.1 OBJETO Y ALCANCE

El objeto de este Anexo es establecer los criterios que deben satisfacer el control y la calibración de los equipos de medida utilizados en el control interno de la fabricación de ferralla.

G.2 DEFINICIONES

A los efectos de este documento se entenderán las siguientes definiciones.

calibración: Comprobación de la precisión del equipo y del error de medida, en todo el rango de medida del mismo.

verificación: Comprobación de que el equipo es apto para su utilización.

procedimiento de verificación: Descripción de las labores, paso a paso, que deben realizarse para la verificación de un equipo.

G.3 EQUIPOS

Los equipos de medida necesarios para el control interno son los siguientes:

G.3.1 Equipo para medida de longitudes

El instrumento suficiente para estas medidas es una cinta métrica metálica.

Se dispondrá de la cantidad de cintas de trabajo que se considere necesario. Cada cinta estará identificada por un código propio (puede ser simplemente un número), que no se volverá a asignar a ninguna otra cinta futura.

G.3.2 Equipo para medida de radios de doblado

El instrumento suficiente para estas medidas consistirá en un juego de plantillas rígidas, de cualquier material, aunque se recomienda que sean metálicas, con forma de sector circular, cada una correspondiente a uno de los radios especificados para el doblado.

Cada una de ellas estará identificada mediante un código suficientemente claro para asegurar su correcta utilización.

Como patrón para las verificaciones puede disponerse de un juego patrón, conservado adecuadamente y destinado exclusivamente a la verificación del juego de trabajo, o de un transportador de ángulos adecuado.

No se deben utilizar como instrumento de medida ni como patrón los mandriles de doblado.

G.3.3 Equipo para medida de la altura de corruga

Este equipo solamente es necesario en el caso de que se enderece material procedente de rollo.

El instrumento suficiente puede ser un calibre de pie de rey o un comparador centesimal, con una resolución de 0,01 mm.

Puede utilizarse como patrón un juego de calas calibradas de grado 1.

G.4 CRITERIOS

Los criterios mínimos de control y calibración de los equipos de medida para el control interno que deben respetarse son los siguientes:

G.4.1 Criterios generales

Dado que no se exige incertidumbre de las medidas efectuadas en los ensayos de control interno, no se exige calibración de los equipos de medida, sino exclusivamente su verificación según los criterios establecidos a continuación para cada equipo específico.

Los equipos utilizados como patrones se someterán a calibración o a verificación, según se indica para cada patrón específico. Las verificaciones podrán ser internas, las calibraciones deberán realizarse en un laboratorio externo. En ambos casos, y si así se acuerda con el proveedor de los productos de acero utilizadas en la fabricación de la ferralla, pueden realizarse en su laboratorio.

Los procedimientos internos de verificación deberán estar recogidos por escrito.

Los registros derivados de las verificaciones internas o externas y de las calibraciones externas se archivarán y conservarán conforme a lo establecido en la norma UNE-EN ISO 9001. Estos registros se considerarán registros relacionados directamente con la calidad del producto.

G.4.2 Equipos para medida de longitudes

Las cintas cumplirán el control metrológico y se verificarán mediante comprobación visual de su estado.

Esta operación se hará periódicamente, no siendo necesario dejar registro.

Cuando se detecte visualmente que se ha producido un deterioro de una cinta, se desechará y será sustituida por otra. Se considera deterioro cualquier alteración que impida la correcta utilización de la cinta o que pueda dar lugar a resultados incorrectos, como, por ejemplo, el borrado de las marcas, la rotura parcial, las deformaciones, doblados o revirados, etc.

G.4.3 Equipos para medida de radios de doblado

Las plantillas se verificarán mediante comprobación visual de su estado y comparación con el juego de plantillas patrón o con el transportador de ángulos.

Esta operación se hará cada 6 meses, dejando registro del resultado.

Cuando se detecte que se ha producido un deterioro de una plantilla, se desechará y será sustituida por otra. Se considera deterioro cualquier alteración que impida la correcta utilización de la plantilla o que pueda dar lugar a resultados incorrectos, como, por ejemplo, las deformaciones, doblados o revirados, mellas, etc.

G.4.4 Equipos para medida de la altura de corruga

G.4.4.1 Primera opción

Se dispondrá de dos equipos, de forma que se pueda enviar a calibrar uno mientras se sigue trabajando con el otro.

La calibración de cada uno de los equipos se realizará una vez al año.

G.4.4.2 Segunda opción

Se dispondrá de un equipo y de un juego de calas patrón.

El juego de calas patrón, que deberá utilizarse única y exclusivamente para las verificaciones internas, se conservará adecuadamente para que no sufra ningún daño ni deterioro. Se calibrará cada 10 años.

El equipo de medida se verificará internamente cada 6 meses utilizando el juego de calas, conforme a un procedimiento de verificación.

ANEXO H

DIÁMETROS MÍNIMOS DE MANDRIL

Se tendrán en cuenta los siguientes diámetros mínimos de los mandriles, necesarios para doblar las armaduras, sin que éstas vean alterada ninguna de sus características, así como de las patas mínimas que dichos mandriles originan. Las longitudes de doblado para la ejecución de armaduras no podrán ser nunca inferiores a la pata mínima práctica.

Se entiende por pata práctica aquella que resulta de sumarle unos 25 mm a la pata teórica. Esta pata es la mínima que se puede realizar y tiene en cuenta tanto la longitud teórica obtenida a partir del diámetro de los mandriles, como la longitud adicional necesaria para el correcto funcionamiento de las máquinas y para poder respetar la seguridad del operario.

Aceros B 500 S y B 500 SD

En la tabla 4 se especifican los diámetros interiores mínimos de doblado para barras corrugadas y en la tabla 5 los diámetros interiores mínimos de doblado para ganchos, patillas y ganchos en U, de tipo de acero B 500 S y B 500 SD, así como las patas mínimas que originan.

Tabla 4

BARRAS DOBLADAS Y OTRAS BARRAS CURVADAS - FIGURAS				
Diámetro barra (mm)	Mandriles		Pata teórica (mm)	Pata práctica (mm)
	Nº diámetros	mm		
6	12d	72	84	110
8	12d	96	112	140
10	12d	120	140	165
12	12d	144	168	190
14	12d	168	196	220
16	12d	192	224	250
20	12d	240	280	305
25	12d	300	350	375
32	14d	448	512	540

Tabla 5

GANCHOS, PATILLAS Y GANCHOS EN U - PARA EXTREMOS DE ANCLAJE				
Diámetro barra (mm)	Mandriles		Pata teórica (mm)	Pata práctica (mm)
	Nº diámetros	mm		
6	4d	24	36	60
8	4d	32	48	70
10	4d	40	60	85
12	4d	48	72	95
14	4d	56	84	110
16	4d	64	96	120
20	7d	140	180	205
25	7d	175	225	250
32	7d	224	288	315

Aceros B 400 S y B 400 SD

En la tabla 6 se especifican los diámetros interiores mínimos de doblado para barras corrugadas y en la tabla 7 los diámetros interiores mínimos de doblado para ganchos, patillas y ganchos en U, de tipo de acero B 400 S y B 400 SD, así como las patas mínimas que originan.

Tabla 6

BARRAS DOBLADAS Y OTRAS BARRAS CURVADAS - FIGURAS				
Diámetro barra (mm)	Mandriles		Pata teórica (mm)	Pata práctica (mm)
	Nº diámetros	mm		
6	10d	60	72	95
8	10d	80	96	120
10	10d	100	120	145
12	10d	120	144	170
14	10d	140	168	195
16	10d	160	192	220
20	10d	200	240	265
25	10d	250	300	325
32	12d	384	448	475

Tabla 7

GANCHOS, PATILLAS Y GANCHOS EN U – PARA EXTREMOS DE ANCLAJE				
Diámetro barra (mm)	Mandriles		Pata teórica (mm)	Pata práctica (mm)
	Nº diámetros	mm		
6	4d	24	36	60
8	4d	32	48	70
10	4d	40	60	85
12	4d	48	72	95
14	4d	56	84	110
16	4d	64	96	120
20	7d	140	180	205
25	7d	175	225	250
32	7d	224	288	315

Los cercos o estribos con diámetros igual o inferior a 12 mm podrán doblarse con diámetros inferiores a los anteriormente indicados siempre y cuando esto no origine en dichos elementos un principio de fisuración. Para evitar esta fisuración, el diámetro empleado no deberá ser nunca inferior a 3 veces el diámetro de la barra, ni a 3 cm.

ANEXO I

CRITERIOS PARA LA CUALIFICACIÓN DE SOLDADORES

I.1 OBJETO

El objeto de este anexo es establecer las evaluaciones necesarias para la cualificación de soldadores para soldeo por fusión de soldaduras no resistentes por punteo.

La finalidad de las evaluaciones es determinar los conocimientos teóricos y prácticos de los soldadores sobre los procedimientos de soldaduras previamente homologados.

I.2 PROCESO

Para la cualificación de soldadores de acero para armaduras pasivas por soldaduras no resistentes se realizarán las siguientes pruebas:

- Evaluación de conocimientos del proceso de soldeo aplicado.
- Evaluación de la habilidad del soldador para el proceso de soldeo aplicado.

I.2.1 Evaluación de conocimientos del proceso de soldeo

Los conocimientos teóricos de los procedimientos de soldadura que debe aplicar el soldador, deberán ser previos a la evaluación de la habilidad y realización de los cupones de prueba. Se pueden evaluar mediante uno de los siguientes métodos o una combinación de los mismos:

- a) Examen tipo test.
- b) Conjunto de preguntas escritas.
- c) Examen por ordenador.

La elección del método de evaluación y su contenido, deberá asegurar que los conocimientos sobre el proceso de soldeo son suficientes para su correcta aplicación.

La evaluación se desarrollará de acuerdo con los siguientes puntos:

- 1º- Normativa aplicable de la soldadura.
- 2º- Equipo de soldeo utilizado.
- 3º- Proceso de soldeo, características y parámetros del procedimiento a utilizar.

- 3.1- Soldadura por arco manual con electrodo revestido
- 3.2- Soldadura semiautomática por arco con protección gaseosa.
- 3.3- Soldadura por puntos mediante resistencia eléctrica.
- 4º- Material base y material de aportación.
- 5º- Control de calidad:
 - 5.1- Imperfecciones de soldaduras.
 - 5.2- Ensayos de control.
- 6º- Seguridad y prevención.

I.2.2 Evaluación de la habilidad del soldador para el proceso de soldeo aplicado

Una vez realizada la evaluación de conocimientos, el soldador realizará tres cupones de prueba según el procedimiento de soldadura para el cual se cualifique, teniendo que superar los siguientes ensayos:

- 1º- Inspección visual.
- 2º- Ensayo de tracción según la norma UNE 36832 y UNE-EN-ISO 17660-2 para diámetros especificados en el procedimiento de soldadura.

La realización de los cupones de prueba y su ensayo, deberán ser presenciados por un examinador acreditado o por un organismo examinador acreditado.

Para la aceptación por una entidad acreditada de los cupones de prueba realizados por el soldador, quedaran satisfechas las exigencias del ensayo de tracción requeridas por la norma UNE 36832 y UNE-EN-ISO 17660-2 y las imperfecciones detectadas en los cupones de prueba están dentro de los límites aceptados en el nivel C de la norma ISO 5817.

I.3 CONTRA-ENSAYOS

Si los ensayos realizados no superan los requisitos de la norma UNE 36832 y UNE-EN-ISO 17660-2, y se determina que la causa de dicho fallo es la falta de habilidad del soldador, se considerará al soldador no apto para la aplicación de dicho procedimiento.

Un soldador que no supere la prueba de evaluación de habilidad para el proceso de soldeo, no podrá realiza una nueva prueba de cualificación hasta pasado un período de entrenamiento mínimo de 15 días.

I.4 PERÍODO DE VALIDEZ

La cualificación obtenida por el soldador se inicia en la fecha en que se realizaron los ensayos de los cupones de prueba con resultados satisfactorios, y finaliza cuando el soldador cambia de organización para la cual ha sido cualificado.

El período de validez de la cualificación del soldador se mantendrá si cumple las siguientes condiciones:

- a) Que el soldador realice los trabajos de soldadura dentro de los límites de la cualificación y del procedimiento aplicado.
- b) Que el soldador no realice trabajos de soldadura para el proceso cualificado durante un período no superior a tres meses, excepto si durante este período el soldador ha trabajado con otros procesos de soldadura este período no será superior a seis meses.
- c) Que las soldaduras realizadas por el soldador en producción sean de la calidad requerida por la norma UNE 36832 y UNE-EN-ISO 17660-2.
- d) Que no exista razón específica para cuestionar los conocimientos y habilidad del soldador según los resultados del control interno requeridos en el RP17.06.

El incumplimiento de alguna de estas exigencias supondrá la cancelación de la cualificación.

Una vez cancelada la cualificación, el soldador podrá realizar una nueva prueba de cualificación pasado un período de entrenamiento mínimo de 15 días.

I.5 CERTIFICACION

Se emitirá un certificado de cualificación del soldador donde quede constancia que las pruebas realizadas por el soldador han sido superadas de forma satisfactoria. Los resultados de la evaluación de los conocimientos del soldador deben ser reflejados en el certificado de cualificación del soldador y los registros de dicha evaluación, archivados y a disposición de personal autorizado.

El certificado será emitido bajo la responsabilidad del examinador u organismo examinador.

El formato utilizado para el certificado de cualificación del soldador debe ser el recomendado por la norma EN 287-1 anexo B. Las cualificaciones de soldadores anteriores a la publicación de este documento serán aceptadas como válidas si cumplen con los requisitos mínimos "evaluación de la habilidad del soldador" reflejados en este documento.

Nota: Las normas de referencia utilizadas en el desarrollo de este anexo son:

- EN-287-1: Cualificación de soldadores
- ASME IX artículo III: Welding performance qualifications
- UNE 36832
- UNE-EN-ISO 17660-2