

**PROYECTO**

**PROTOCOLO DE ANALISIS Y/O ENSAYOS DE SEGURIDAD DE PRODUCTOS ELÉCTRICO**

**PROTOCOLO** : PE N°2/15:2023

**FECHA** : NN de Abcdefg de 2023

**PRODUCTO** : **Conductor eléctrico Unipolar o Multipolar para uso en baja tensión, Denominación: RV ó RV-K**

**CATEGORIA** : **Conductores**

**NORMAS DE REFERENCIA** : **IEC 60502-1:2021 - Cables de potencia con aislamiento extruido y sus accesorios para tensiones nominales desde 1 kV ( $Um = 1,2$  kV) hasta 30 kV ( $Um = 36$  kV) - Parte 1: Cables para tensiones nominales de 1 kV ( $Um = 1,2$  kV) y 3 kV ( $Um = 3,6$  kV).**

**FUENTE LEGAL** : **Ley 18.410:1985 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.**

**D.S. N° 298, de 2005, del Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción.**

**REX N°345 de fecha 20.07.2010 del Ministerio de Energía.**

**APROBADO POR** : **R.E. N° xxxxx de Fecha yy.xx.zzzz**

**CAPITULO I**

**ALCANCE Y APLICACIÓN**

El presente protocolo establece el procedimiento de Certificación de Seguridad para los conductores eléctricos unipolares o multipolares, sin armadura ni pantalla; construidos de cobre recocido desnudo o recubierto con una capa metálica según lo establecido en la norma IEC 60228; sólido clase 1 o cableado circular concéntrico clase 2, para conductor denominación RV; flexible clase 5 para el conductor denominación RV-K, con aislación de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta termoplástica de policloruro de vinilo (PVC) designación ST2, para temperatura máxima del conductor en servicio normal de 90 °C,

DEPARTAMENTO TÉCNICO DE PRODUCTOS

Rango de voltaje de 0,6/1 kV CA; de acuerdo al alcance y aplicación de la norma IEC 60502-1:2021.

**CAPITULO II.- ANALISIS Y/O ENSAYOS****1.- TABLA A**

| <b>Ítem<br/>Nº</b> | <b>Denominación del ensayo</b>   | <b>Norma</b>                           | <b>Cláusula</b>  | <b>Norma del<br/>Método de<br/>Ensayos</b>      | <b>Clasificación<br/>de los<br/>defectos</b> | <b>Notas</b> |
|--------------------|--|--|--|---|--|--------------|
| 1                  | Marcado del cable y la Identificación de los conductores (*1)  | IEC 60502-1                            | 13.4   |   | Crítico                                      | (1)(2)       |
| 2                  | Control Dimensional: Construcción y clase del conductor, espesores del aislamiento y la cubierta y diámetro exterior | IEC 60502-1                            | 5; 6; 13; 16.4; 16.5; 16.8; 18.1; 18.2; 18.3 y Tabla 6                           | IEC 60811-201<br>IEC 60811-202<br>IEC 60811-203 | Crítico                                      |              |
| 3                  | Construcción y clase de conductor y resistencia eléctrica del conductor a 20 °C                                      | IEC 60502-1<br>IEC 60228<br>R.E. 29926 | 16.4; 15.2<br>5.1.1; Tabla 1<br>5.2.1; Tabla 2<br>5.3.1; Tabla 2<br>6.1; Tabla 3 |   | Crítico                                      |              |
| 4                  | Ensayo de Voltaje  | IEC 60502-1                            | 15.3   |   | Crítico                                      |              |
| 5                  | Resistencia de aislamiento medida a la máxima temperatura de operación   | IEC 60502-1                            | 17.3 y Tabla 13  |   | Crítico                                      |              |
| 6                  | Ensayo de Voltaje por 4 horas  | IEC 60502-1                            | 17.4   |   | Mayor  |              |
| 7                  | Propiedades mecánicas del aislamiento: Resistencia a la tracción y alargamiento, sin envejecer y envejecido          | IEC 60502-1                            | 18.4 y Tablas 14 y 15  | IEC 60811-501<br>IEC 60811-401                  | Crítico                                      |              |
| 8                  | Alargamiento en caliente (Hot Set Test) para el aislamiento  | IEC 60502-1                            | 16.9; 18.12 y Tablas 14 y 17   | IEC 60811-507                                   | Mayor  |              |
| 9                  | Absorción de agua en el aislamiento (Método gravimétrico)  | IEC 60502-1                            | 18.14 y Tablas 14 y 17   | IEC 60811-402                                   | Mayor  |              |
| 10                 | Ensayo de recogimiento del aislamiento (Contracción)   | IEC 60502-1                            | 18.17 y Tablas 14 y 17   | IEC 60811-502                                   | Mayor  |              |
| 11                 | Propiedades mecánicas de la cubierta: Resistencia a la tracción y alargamiento, sin envejecer y envejecido           | IEC 60502-1                            | 18.5 y Tablas 14 y 18  | IEC 60811-501<br>IEC 60811-401                  | Crítico                                      |              |
| 12                 | Pérdida de masa en horno de aire para la cubierta  | IEC 60502-1                            | 18.7 y Tabla 19  | IEC 60811-409                                   | Mayor  |              |
| 13                 | Ensayo de Presión de la cubierta a alta temperatura (penetración)  | IEC 60502-1                            | 18.8 y Tablas 14 y 19  | IEC 60811-508                                   | Mayor  |              |
| 14                 | Comportamiento de la cubierta a baja temperatura (Doblado, alargamiento e impacto en frío)                           | IEC 60502-1                            | 18.9 Tablas 14 y 19  | IEC 60811-504<br>IEC 60811-505<br>IEC 60811-506 | Mayor  |              |
| 15                 | Ensayo de choque térmico de la cubierta  | IEC 60502-1                            | 18.10 y Tablas 14 y 19   | IEC 60811-509                                   | Mayor  |              |
| 16                 | Ensayo de comportamiento al fuego. No propagación de la llama  | IEC 60502-1                            | 18.15.1 y Tabla 14   | IEC 60332-1-2                                   | Crítico                                      |              |

Notas: Tabla A

- 1) El marcado considera el marcado normativo y el marcado nacional dispuesto en el capítulo IV del presente protocolo.
- 2) El marcado normativo (impreso, grabado o en relieve) sobre la cubierta del conductor debe contener al menos la siguiente información:
  - Nombre del fabricante o su marca registrada
  - Identificación del producto usando código de designación RV o RV-K
  - Para monoconductores: configuración y/o sección nominal en mm<sup>2</sup> y su medida en AWG o kCM cuando la incluya. Para multiconductores: configuración y sección nominal en mm<sup>2</sup> y su medida en AWG o kCM cuando la incluya.
  - Voltaje de Servicio en kV (U<sub>0</sub>/U): 0,6/1 kV.
  - Temperatura máxima del conductor en servicio normal en °C (90 °C)
- 3) Para realizar los ensayos del control regular y de seguimientos, se considera suficiente una muestra de 20 metros de conductor.
- 4) Para el tamaño de la producción o importación se considerará el kilómetro (km) como unidad de medida de longitud.
- 5) Los componentes del producto se deben registrar, de acuerdo con el formato del Anexo A, cuya Tabla A1 formará parte del respectivo Informe de ensayos de tipo o seguimiento, según corresponda.
- 6) Para los conductores fabricados en calibres AWG/kCM el valor máximo de la resistencia eléctrica a 20°C, debe cumplir con lo establecido en R.E N° 29926, de fecha 24/07/2019 u otro documento que la reemplace.

## 2.- VERIFICACIÓN DE IDENTIDAD

Adicionalmente, los Organismos de Certificación deberán verificar que los componentes siguen siendo los mismos utilizados en la fabricación del Tipo (ver nota 5) de la Tabla A, de existir algún cambio de componentes se deben realizar los ensayos que correspondan para verificar que el producto sigue estando conforme al Tipo originalmente certificado, de lo contrario los productos deben ser rechazados.

Esta verificación se realizará con una periodicidad de 6 meses contados desde la fecha de emisión del Certificado de aprobación o, en su defecto, en el siguiente Seguimiento.

Para la realización de la Verificación de Identidad del producto, se deberá considerar una muestra unitaria por modelo extraída del Seguimiento correspondiente.

## CAPITULO III.- SISTEMAS DE CERTIFICACION

Cualquiera que sea el sistema de Certificación utilizado y adicionalmente a lo definido en el punto 4.15 del Artículo 4º, del Decreto Supremo N° 298 de 2005, del Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción, se deberá considerar como familia, aquellos grupos de secciones nominales del mismo tipo de conductor con denominación RV ó RV-K, que se distinguen por tener características de diseño, materiales y componentes iguales a los presentados en el Tipo o declarados como materiales alternativos, método de fabricación semejante y para una misma fábrica y dirección de fabricación.

Se reconocerá o validará para las nuevas certificaciones, los informes de ensayos tipos ya realizados, según PE 2/15:2011.

Para efectos de la certificación de Tipo el número o cantidad de secciones nominales a ensayar serán las siguientes:

- a. Hasta 5 Secciones Nominales = 2 secciones nominales diferentes, de preferencia en los rangos menor y mayor.
- b. Hasta 10 Secciones Nominales = 3 secciones nominales diferentes, de preferencia en los rangos menor, intermedio y mayor.
- c. Sobre 10 Secciones Nominales = 4 secciones nominales diferentes, de preferencia en los rangos menor, intermedios y mayor.

Se deberá presentar registro de un ensayo de tipo cada 5 años a una muestra representativa de la familia del conductor, tal como se establece en el punto 3.1.2 E y el punto 3.1.2 D, de la R.E. SEC N° 34474:2021, sus modificaciones o la disposición que la reemplace.

## **1 ENSAYO DE TIPO SEGUIDO DEL CONTROL REGULAR DE LOS PRODUCTOS (SISTEMA 1, Códigos 011, 012 o 013)**

### **1.1 Aprobación de Tipo**

Para la Aprobación de Tipo, se deberán efectuar al número de unidades de muestras seleccionadas, todos los Análisis y/o Ensayos establecidos en la TABLA A del capítulo II del presente protocolo.

#### **1.1.1 Número de Unidades de Muestras**

Los ensayos de Tipo se efectuarán sobre la cantidad de unidades de nuestras unitarias de 20 m c/u, necesarias y obtenidas de las secciones nominales de la familia, para realizar todos los ensayos indicados en la TABLA A, las cuales deben ser proporcionadas por el fabricante/solicitante de la certificación del producto.

#### **1.1.2 Aprobación o Rechazo.**

Las muestras obtenidas para realizar los ensayos de Tipo no podrán tener defectos.

### **1.2 Control Regular de los Productos**

#### **1.2.1 Aprobación de partidas de Fabricación (en Chile, en el Extranjero o de Importación)**

##### **1.2.1.1**

Para la aprobación de fabricación, se deberán realizar todos los análisis y/o ensayos establecidos en los ítems N°s: 1, 2, 3, 4, 5, 7(\*), (8\*), 11 (\*), 12(\*) y 16(\*), de la TABLA A, del Capítulo II del presente protocolo. Sin perjuicio, y más allá de la inspección visual y documental que deben realizar los Organismos de Certificación, estos deberán requerir al momento de plantearse las solicitudes de certificación de seguimiento, las respectivas declaraciones por parte del fabricante/solicitante hacia la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, indicando que la producción o partida presentada para control siguen siendo conformes con el Tipo aprobado, incluyendo sus adendas de acuerdo a lo establecido en el ANEXO B. (Este documento será custodiado por el Organismo de Certificación). No obstante, los Organismos de Certificación mantienen sus responsabilidades como administradores del sistema de certificación.

**Notas 1.2.1.1**

1.- De no ser presentado el documento descrito en el ANEXO B, el Organismo de Certificación no podrá aceptar la solicitud de certificación.

2.- Los ensayos de los seguimientos semestrales; en lo posible, se intentarán realizar en muestras de diferentes secciones/configuraciones nominales, de tal manera de poder en el tiempo tener control y registros de ensayos, de todas las secciones miembros de la familia del conductor.

3.- (\*) Los ensayos de los ÍTEMS N°: 7, 8, 11, 12 y 16, de la Tabla A, correspondientes a las propiedades mecánicas del aislamiento y la cubierta: Resistencia a la tracción y alargamiento, sin envejecer y envejecido, Hot Set Test, pérdida de masa y el ensayo de comportamiento al fuego no propagación de la llama, se deberán realizar cada doce (12) meses desde la fecha de emisión del certificado de aprobación del producto.

**1.2.1.2 Tamaño de la muestra y nivel de aceptación**

El tamaño de la muestra y el nivel de aceptación del producto estarán dados por la TABLA B, según el tamaño del lote presentado.

**TABLA B**

| Tamaño del lote de la partida de Producción o Importación (Kilómetros) | Tamaño de la muestra:<br>(Unidades) | Nivel de Aceptación |         |
|--|-------------------------------------|---------------------|---------|
|  |                                     | Acepta              | Rechaza |
| 2 a 15   | 2                                   | 0                   | 1       |
| 16 a 50  | 3                                   | 0                   | 1       |
| 51 a 150   | 5                                   | 0                   | 1       |
| 151 a 500  | 8                                   | 0                   | 1       |
| 501 a 3200   | 13                                  | 0                   | 1       |
| 3201 a 35000   | 20                                  | 0                   | 1       |
| 35001 o más  | 32                                  | 0                   | 1       |

**Notas TABLA B.**

- 1) La selección de la muestra deberá ser efectuada al azar, de acuerdo a la norma NCh 43. Of61.
- 2) De no ser presentado el documento descrito en el ANEXO B, el Organismo de Certificación no podrá aceptar la solicitud de certificación.
  - (a) La periodicidad de inspección o control será mensual para los fabricantes nacionales y por cada lote o partida de embarque, para los importadores.

**1.2.2 Rechazo de la Muestra tomada en Fábrica o de Importación**

De ser rechazada la muestra obtenida de la partida de fabricación o de importación y por ende la partida representada por dicha muestra, y si el fabricante o importador requirieran volver a certificar dicho lote, el fabricante o importador deberá aplicar lo establecido en el punto 7.6 de la Norma Chilena Oficial NCh 44.Of2007, sus modificaciones o la disposición que la reemplace y el Organismo de Certificación dará instrucciones para que se extraiga en una segunda inspección una muestra igual al doble de la extraída en la primera inspección,

de acuerdo a los niveles de aceptación señalados en el punto 1.2.1.2, del Capítulo III del presente Protocolo. En el Certificado (de Aprobación o seguimiento), en el Ítem Otros Antecedentes, se indicará que el producto fue aprobado en SEGUNDA INSPECCIÓN, señalando las causas del rechazo inicial.

En caso de mantenerse el rechazo, el organismo de certificación procederá a rechazar la partida de fabricación y deberá enviar una copia del informe de rechazo a la Superintendencia, en un plazo no superior a cinco días hábiles, a contar de la fecha de emisión del informe. Si el rechazo fue ocasionado por un incumplimiento normativo relacionado con el punto N°1, de la Tabla A (Marcado e instrucciones), sólo se verificará en la partida de fabricación o importación presentada para reinspección este punto, y en el Informe final incluirá los resultados del primer Informe con la excepción de los resultados del punto N°1.

## **2 ENSAYO DE TIPO Y EVALUACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE FABRICA Y SU ACEPTACION SEGUIDO DE VIGILANCIA QUE TOMA EN CONSIDERACION LA AUDITORIA DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA FABRICA Y EL ENSAYO DE MUESTRAS DE FABRICA Y DEL MERCADO (SISTEMA 2)**

### **2.1 Aprobación de Tipo**

Para la Aprobación de Tipo, se deberán efectuar al número de unidades de muestras seleccionadas, todos los Análisis y/o Ensayos establecidos en la TABLA A del capítulo II del presente protocolo.

#### **2.1.1 Número de Unidades de Muestras**

Los ensayos de Tipo se efectuarán sobre la cantidad de unidades de muestras unitarias de 20 m c/u, necesarias y obtenidas de las secciones nominales de la familia, para realizar todos los ensayos indicados en la TABLA A, las cuales deben ser proporcionadas por el fabricante/solicitante de la certificación del producto.

#### **2.1.2 Aprobación o Rechazo**

Las muestras obtenidas para realizar los ensayos de Tipo no podrán tener defectos

### **2.2 Verificación de Muestras tomadas en Fábrica, en Chile o en el Extranjero**

#### **2.2.1 Aprobación de Fabricación**

##### **2.2.1.1**

Para la aprobación de fabricación, se deberán realizar todos los análisis y/o ensayos establecidos en los Ítems N°s: 1, 2, 3, 4, 5, 7(\*), (8\*), 11 (\*), 12(\*) y 16(\*), de la TABLA A, del Capítulo II del presente protocolo. Sin perjuicio, y más allá de la inspección visual y documental que deben realizar los Organismos de Certificación, estos deberán requerir al momento de plantearse las solicitudes de certificación de seguimiento, las respectivas declaraciones por parte del fabricante/solicitante hacia la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, indicando que la producción o partida presentada para control siguen siendo conformes con el Tipo aprobado, incluyendo sus adendas de acuerdo a lo establecido en el ANEXO B. (Este documento será custodiado por el Organismo de Certificación). No obstante, los Organismos de Certificación mantienen sus responsabilidades como administradores del sistema de certificación.

Además, se aplicará lo establecido en el punto 3.2.2 de R.E. N° 34474 de abril 2021, sus modificaciones o disposiciones que la reemplacen.

#### **Notas 2.2.1.1**

1.- De no ser presentado el documento descrito en el ANEXO B, el Organismo de Certificación no podrá aceptar la solicitud de certificación.

2.- Los ensayos de los seguimientos semestrales; en lo posible, se intentarán realizar en muestras de diferentes secciones/configuraciones nominales, de tal manera de poder en el tiempo tener control y registros de ensayos, de todas las secciones miembros de la familia del conductor.

3.- (\*) Los ensayos de los ÍTEMS N°: 7, 8, 11, 12 y 16, de la Tabla A, correspondientes a las propiedades mecánicas del aislamiento y la cubierta: Resistencia a la tracción y alargamiento, sin envejecer y envejecido, Hot Set Test, pérdida de masa y el ensayo de comportamiento al fuego no propagación de la llama, se deberán realizar cada doce (12) meses desde la fecha de emisión del certificado de aprobación del producto, estos ensayos podrán ser realizados de manera alternada en control de comercio o control de producción.

### **2.2.2 Tamaño de la Muestra y Nivel de Aceptación**

El tamaño de la muestra y el nivel de aceptación del rango de familia del producto estarán dados por la Tabla C.

**TABLA C**

| Tamaño del lote de la partida de Producción (Kilómetros) | Tamaño de la muestra: (Unidades) | Nivel de aceptación |         | Periodicidad de la Inspección |
|--|----------------------------------|---------------------|---------|-------------------------------|
|  |                                  | Acepta              | Rechaza |                               |
| 2 a 1200   | 2                                | 0                   | 1       | Semestral                     |
| 1201 a 35000   | 3                                | 0                   | 1       | Semestral                     |
| 35001 y superiores                                       | 5                                | 0                   | 1       | Semestral                     |

**Notas: Tabla C**

- 1) La selección de las muestras será efectuada, de acuerdo a la norma NCh 43. Of61.
- 2) Periodicidad de la inspección: semestral, o en su defecto en la primera producción siguiente.
- 3) Al momento de extracción de la muestra, los Organismos de Certificación deberán requerir las respectivas declaraciones por parte del representante del fabricante nacional (sistema 2 código 021) o importador (sistema 2 código 022) hacia la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, indicando que la producción sigue siendo conformes con el tipo aprobado, de acuerdo a lo establecido en el Anexo B (Este documento será custodiado por el Organismo de Certificación). No obstante, los Organismos de Certificación mantienen sus responsabilidades como administradores del sistema de certificación
- 4) De no ser presentado el documento descrito en el Anexo B, el Organismo de Certificación no procederá con la extracción de la muestra, suspendiéndose la utilización de este sistema de certificación.
- 5) El resultado de la auditoría anual deberá ser informado por escrito a la Superintendencia, en un plazo no superior a treinta días desde la fecha de su realización.

### **2.2.3 Rechazo de la Muestra tomada en Fábrica**

De ser rechazada la muestra obtenida de la partida de fabricación, por ende la partida representada por dicha muestra, y si el fabricante requiere volver a certificar dicha partida, el fabricante deberá aplicar lo establecido en el punto 7.6 de la Norma Chilena Oficial NCh 44.Of2007, sus modificaciones o la disposición que la reemplace y el Organismo de Certificación dará instrucciones para que se extraiga en una segunda inspección una muestra igual al doble de la extraída en la primera inspección, de acuerdo a los niveles de aceptación señalados en el punto 2.2.2, del Capítulo III del presente Protocolo.

En el Certificado (de Aprobación o seguimiento), en el Ítem Otros Antecedentes, se indicará que el producto fue aprobado en SEGUNDA INSPECCIÓN, señalando las causas del rechazo inicial.

En caso de mantenerse el rechazo, el organismo de certificación procederá a rechazar la partida de fabricación y deberá enviar una copia del informe de rechazo a la Superintendencia, en un plazo no superior a cinco días hábiles, a contar de la fecha de emisión del informe.

Si el rechazo fue ocasionado por un incumplimiento normativo relacionado con el punto N°1, de la Tabla A (Marcado e instrucciones), sólo se verificará en la partida de fabricación presentada para reinspección este punto, y en el Informe final incluirá los resultados del primer Informe con la excepción de los resultados del punto N°1.

### **2.3 Verificación de Muestras tomadas en el Comercio**

#### **2.3.1 Aprobación de la Muestra de Comercio**

Se deberá verificar en el comercio nacional, cada seis (6) meses, una muestra del producto certificado, efectuándose los Análisis y/o Ensayos establecidos en los ítems N° 1, 2, 3, 4, 5, 6, de la Tabla A del presente protocolo.

Los ensayos de los ÍTEMS N°: 7, 8, 11, 12 y 16, de la Tabla A, correspondientes a las propiedades mecánicas del aislamiento y la cubierta: Resistencia a la tracción y alargamiento, sin envejecer y envejecido, Hot Set Test, pérdida de masa y el ensayo de comportamiento al fuego no propagación de la llama, se deberán realizar cada doce (12) meses desde la fecha de emisión del certificado de aprobación del producto. Estos ensayos podrán ser realizados de manera alternada en control de comercio o control de producción, siempre que se mantenga la frecuencia establecida de 12 meses.

#### **2.3.2 Rechazo de la Muestra de Comercio**

En el caso que los resultados de los Análisis y/o Ensayos indicados en el punto 2.3.1 tengan resultados no conformes, se deberá proceder según se indica en el punto 2.2.3 del presente protocolo.

### **2.4 Inspección de Control de Calidad**

Se efectuará una auditoría anual al fabricante, según lo establecido para el sistema 2 en el artículo 5 del D.S. N° 298 de 2005 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción y R. E. N°34474 de abril 2021, sus modificaciones o disposiciones que la reemplacen.

El resultado de la auditoría deberá ser informado por escrito a la Superintendencia, en un plazo no superior a treinta (30) días desde la fecha de su realización.

## **3 ENSAYO POR LOTES (SISTEMA 3)**

### **3.1 Aprobación de Lotes**

Para la aprobación de cada lote se deberán efectuar a cada unidad de la muestra extraída, todos los Análisis y/o Ensayos establecido en la Tabla A del Capítulo II del presente protocolo.

#### **3.1.1 Clasificación de los Defectos**

La clasificación de los defectos se deberá efectuar, de acuerdo a la Tabla A, indicada en el Capítulo II del presente protocolo.

### **3.1.2 Planes de Muestreo**

Los planes de muestreo especificados a continuación, se basan en la Norma Chilena Oficial NCh 44.Of2007, de acuerdo a lo siguiente:

#### **3.1.2.1 Para defectos Críticos**

|                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| Nivel de Inspección  | : II                  |
| Tamaño de la muestra | : Tabla 2-A           |
| Nivel de aceptación  | : Acepta con cero (0) |
|                      | : Rechaza con uno (1) |

#### **3.1.2.2 Para defectos Mayores**

|                      |             |
|----------------------|-------------|
| Nivel de Inspección  | : I         |
| Tamaño de la muestra | : Tabla 2-A |
| Nivel de aceptación  | : AQL = 2.5 |

#### **3.1.2.3 Para defectos Menores**

|                      |             |
|----------------------|-------------|
| Nivel de Inspección  | : I         |
| Tamaño de la muestra | : Tabla 2-A |
| Nivel de aceptación  | : AQL = 4   |

### **3.1.3 Selección de la Muestra**

Se debe efectuar, de acuerdo a la Norma Chilena Oficial NCH 43. Of61

### **3.1.4 Rechazo del Lote**

De ser rechazada la muestra obtenida del lote y por ende la partida representada por dicha muestra, y si el fabricante o importador requirieran volver a certificar dicho lote, el fabricante o importador deberá aplicar lo establecido en el punto 7.6 de la Norma Chilena Oficial NCh 44.Of2007, sus modificaciones o la disposición que la reemplace y el Organismo de Certificación dará instrucciones para que se extraiga en una segunda inspección una muestra igual al doble de la extraída en la primera inspección, de acuerdo a los niveles de aceptación señalados en el punto 3.1.2, del Capítulo III del presente Protocolo. En el Certificado (de Aprobación o seguimiento), en el ítem Otros Antecedentes, se indicará que el producto fue aprobado en SEGUNDA INSPECCIÓN, señalando las causas del rechazo inicial.

En caso de mantenerse el rechazo, el organismo de certificación procederá a rechazar el lote, y deberá enviar una copia del informe de rechazo a la Superintendencia, en un plazo no superior a cinco días hábiles, a contar de la fecha de emisión del informe.

Si el rechazo fue ocasionado por un incumplimiento normativo relacionado con el punto N°1, de la Tabla A (Marcado e instrucciones), sólo se verificará en el Lote presentado para reinspección este punto, y en el Informe final incluirá los resultados del primer Informe con la excepción de los resultados del punto N°1.

## **4 ENSAYO DE TIPO SEGUIDO DE AUDITORIAS AL SISTEMA DE CALIDAD DEL FABRICANTE (SISTEMA 5)**

Este sistema sólo podrá ser utilizado por aquellos fabricantes que cumplan los requisitos establecidos para el sistema 5 en el artículo 5° del Decreto Supremo N° 298 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

#### **4.1 Aprobación de Tipo**

Para la aprobación de Tipo, se deberán efectuar todos los Análisis y/o Ensayos establecidos en la Tabla A, del Capítulo II del presente protocolo.

##### **4.1.1 Número de Unidades de Muestras**

Los ensayos de Tipo se efectuarán sobre la cantidad de unidades de muestras necesarias obtenidas, de acuerdo al rango de secciones nominales de la familia, para realizar todos los ensayos indicados en la Tabla A, las cuales deben ser proporcionadas por el fabricante/solicitante de la certificación del producto.

##### **4.1.2 Aprobación o Rechazo**

Las muestras obtenidas para realizar los ensayos de Tipo no podrán tener defectos.

#### **4.2 Inspección de Control de Calidad**

Se efectuarán dos Auditorías anuales al fabricante, según lo establecido para Sistema 5 en el Artículo 5° del D.S. N° 298 de 2005 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

El resultado de las auditorias deberá ser informado por escrito a la Superintendencia en un plazo no superior a treinta días desde la fecha de su realización.

### **5 CERTIFICACION ESPECIAL (SISTEMA 6, Código 061)**

Para aplicar este sistema de certificación, los Organismos de Certificación deberán cumplir con lo señalado en el artículo 22° del Decreto Supremo N° 298, de 2005 y asegurarse que dicho reconocimiento sea otorgado por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles mediante resolución exenta y que el certificado de aprobación del producto se encuentre vigente.

#### **5.1 Extracción de la Muestra**

Los Organismos de Certificación deberán extraer las muestras de cada lote o partida, las cuales serán sometidas, según corresponda a todos los Análisis y/o Ensayos establecidos en el punto 1.2.1.1 del Capítulo III del presente protocolo.

1.- De no ser presentado el documento descrito en el ANEXO B, el Organismo de Certificación no podrá aceptar la solicitud de certificación.

2.- Los ensayos de seguimiento correspondientes al control regular (Ítems N°s: 1, 2, 3, 4 y 5, se realizarán en todas las muestras resultantes de la aplicación de la Tabla D, en consideración al tamaño del lote de producción o importación.

3.-(\*) Los ensayos de los ÍTEMS N°: 7, 8, 11, 12 y 16, de la Tabla A, correspondientes a las propiedades mecánicas del aislamiento y la cubierta: Resistencia a la tracción y alargamiento, sin envejecer y envejecido, Hot Set Test, Pérdida de masa en horno de aire para la cubierta y el ensayo de comportamiento al fuego y No propagación de la llama, se deberán realizar cada doce (12) meses desde la fecha de emisión del certificado de aprobación del producto.

#### **5.2 Tamaño de la Muestra y Nivel de Aceptación**

El tamaño de la muestra y el nivel de aceptación del producto estarán dados por la Tabla D.

**TABLA D**

| N: CANTIDAD DE KILOMETROS | TIPO DE CERTIFICACION DE ORIGEN |   |   |  |   |   |                     |   |   |
|---------------------------|---------------------------------|---|---|--|---|---|---------------------|---|---|
|                           | MARCA DE CONFORMIDAD            |   |   | CERTIFICACION DE APROBACION O SELLO DE CALIDAD |   |   | CERTIFICADO DE TIPO |   |   |
|                           | n                               | A | R | n  | A | R | n                   | A | R |
| 2 a 25                    | 2                               | 0 | 1 | 2  | 0 | 1 | 2                   | 0 | 1 |
| 26 a 50                   | 2                               | 0 | 1 | 2  | 0 | 1 | 3                   | 0 | 1 |
| 51 a 150                  | 2                               | 0 | 1 | 2  | 0 | 1 | 5                   | 0 | 1 |
| 151 a 500                 | 2                               | 0 | 1 | 2  | 0 | 1 | 8                   | 0 | 1 |
| 501 a 3200                | 2                               | 0 | 1 | 2  | 0 | 1 | 13                  | 0 | 1 |
| 3201 a 35000              | 2                               | 0 | 1 | 3  | 0 | 1 | 20                  | 0 | 1 |
| 35001 o mas               | 3                               | 0 | 1 | 5  | 0 | 1 | 32                  | 0 | 1 |

**NOTAS Tabla D**

1. n= Tamaño de la muestra

A= Acepta

R= Rechaza

2. La selección de la muestra deberá ser efectuada, de acuerdo a la norma NCh 43. Of61.

**5.3 Rechazo de la Muestra**

De ser rechazada la muestra obtenida del lote y por ende la partida representada por dicha muestra, y si el importador requiriera volver a certificar dicho lote, deberá aplicar lo establecido en el punto 7.6 de la Norma Chilena Oficial NCh 44.Of2007, sus modificaciones o la disposición que la reemplace y el Organismo de Certificación dará instrucciones para que se extraiga en una segunda inspección una muestra igual al doble de la extraída en la primera inspección, de acuerdo a los niveles de aceptación señalados en el punto 5.2, del Capítulo III del presente Protocolo. En el Certificado (de Aprobación o seguimiento), en el ítem Otros Antecedentes, se indicará que el producto fue aprobado en SEGUNDA INSPECCIÓN, señalando las causas del rechazo inicial.

En caso de mantenerse el rechazo, el organismo de certificación procederá a rechazar la partida de fabricación, y deberá enviar una copia del informe de rechazo a la Superintendencia, en un plazo no superior a cinco días hábiles, a contar de la fecha de emisión del informe.

Si el rechazo fue ocasionado por un incumplimiento normativo relacionado con el punto N°1, de la Tabla A (Marcado e instrucciones), sólo se verificará en el Lote presentado para reinspección este punto, y en el Informe final incluirá los resultados del primer Informe con la excepción de los resultados del punto N°1.

**CAPITULO IV**  
**MARCADO NACIONAL**

1 Cualquiera sea el sistema de Certificación aplicado para la obtención del Certificado de Aprobación para este producto, el Organismo de Certificación debe cumplir con lo siguiente:

1.1 Verificar que el producto cuente con lo siguiente:

- a) Marcado, de acuerdo a lo dispuesto en el ítem N° 1 de la Tabla A del presente protocolo, en forma impresa grabada o en relieve sobre la cubierta del producto.
- b) Año y mes de fabricación del producto y/o número de serie u otro medio de trazabilidad, el que deberá marcarse sobre la cubierta del producto.
- c) País de fabricación.
- d) Marcado de Certificación, de acuerdo a la R.E. SEC N° 2142, de Fecha 31.10.2012.

**OBSERVACION:**

Para aquellos cables unipolares cuya sección nominal sea inferior o igual a 6 mm<sup>2</sup>, en los que no esté contenida sobre la aislación la información requerida para el marcado nacional indicada en las letras b) y c), precedentes, se permitirá que este marcado pueda ser instalado de forma legible y durable en su embalaje comercial más pequeño (rollos o carretes), la que debe incorporar toda la información relativa a los marcados normativo y nacional.

Ante el no cumplimiento de las instrucciones anteriores y de no mediar una acción correctiva por parte del fabricante/solicitante, el Organismo de Certificación deberá rechazar el producto.

**ANEXO A****Tabla A.1 Campos para el registro de componentes**

| Identificador | Componente | Referencia | Modelo | Características Técnicas | Marca de Certificación |
|---------------|------------|------------|--------|--------------------------|------------------------|
|               |            |            |        |                          |                        |
|               |            |            |        |                          |                        |

**Descripción de los Campos:**

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Identificador            | Nombre alfa-numérico que identifica en forma única el componente en cada producto, por ejemplo, L6001, RW236. |
| Componente               | Tipo de Componente, por ejemplo, Resistencia, Inductor, Fusible, etc.   |
| Marca                    | Marca del componente  |
| Modelo                   | Modelo del componente   |
| Características Técnicas | Principales características del componente, por ejemplo. T°, Voltaje, etc.                                    |
| Marca de Certificación   | Tipo de certificación que posee, por ejemplo, UL, VDE, CCC, etc.  |

ANEXO B

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD RESPECTO DEL TIPO APROBADO

Sr. / Sra.

(Nombre del Superintendente / Superintendenta)

Superintendente / Superintendenta de Electricidad y Combustibles.

Presente

DATOS DEL SOLICITANTE RAZÓN SOCIAL DEL SOLICITANTE:

RUT:

DIRECCIÓN:

NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL:

RUT:

DESCRIPCION DE LOS PRODUCTOS PRODUCTO:

MARCA:

MODELO:

N.º DE CERTIFICADO DE APROBACIÓN:

N.º DE DECLARACIÓN DE INGRESO:

TAMAÑO DE PRODUCCIÓN O PARTIDA:

Declaro que los productos que componen la producción o partida presentada para certificación mediante la solicitud N.º..... Siguen siendo conformes con el tipo aprobado y que de no ser verdadera la información declarada, me someto a las correspondientes sanciones determinadas por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles y a que se haga efectiva toda responsabilidad civil y penal establecida en la legislación chilena.

---

Nombre y Firma del Representante del Importador o Fabricante