

**PROTOCOLO DE ANÁLISIS Y/O ENSAYOS DE SEGURIDAD DE PRODUCTO  
ELÉCTRICO**

<b>PE N° 9/1</b>	<b>:</b>	<b>08 de Abril de 2013</b>
<b>CATEGORIA</b>	<b>:</b>	<b>Sistemas de Energía Fotovoltaicos Solares</b>
<b>PRODUCTO</b>	<b>:</b>	<b>Inversores para sistemas fotovoltaicos</b>
<b>NORMAS DE REFERENCIA</b>	<b>:</b>	<b>IEC 62109-1: Edición 1.0 2010-04; Seguridad de Convertidores de Potencia para el uso en sistemas de Potencia fotovoltaicos- Requisitos generales</b> <b>IEC 62109-2: Edición 1.0 2011-06; Seguridad de Convertidores de Potencia para el uso en sistemas de potencia fotovoltaicos- Requisitos particulares para inversores</b> <b>IEC 62116: Edición 1.0 2008-09; Procedimiento de ensayo para medidas de prevención de operación en isla para inversores fotovoltaicos conectados a la red</b>
<b>FUENTE LEGAL</b>	<b>:</b>	<b>Ley N° 20.571 REGULA EL PAGO DE LAS TARIFAS ELÉCTRICAS DE LAS GENERADORAS RESIDENCIALES</b>
<b>APROBADO POR</b>	<b>:</b>	<b>RE N°                      de fecha</b>

**CAPÍTULO I**

**ALCANCE Y CAMPO DE APLICACIÓN**

El presente protocolo establece el procedimiento de certificación en seguridad para los Inversores (CC o CA), para sistemas fotovoltaicos, con las siguientes características :

- Salida monofásica o trifásica
- Alimentados por un único modulo o un arreglo de varios módulos fotovoltaicos.
- Tensión de entrada máxima de 1000V CC y tensión de salida rms de 400 Volts CA.

## CAPÍTULO II

### ANÁLISIS Y/O ENSAYOS

**TABLA A**

Nº	Denominación	Norma	Cláusula	Clasificación de los defectos	Notas
1	Requisitos Generales de Ensayo	IEC 62109-2	4		1)
2	Marcado y Documentación	IEC 62109-2	5		
3	Condiciones y requisitos ambientales	IEC 62109-2	6		
4	Protección contra el choque eléctrico y peligros de energía	IEC 62109-2	7	Critico	
5	Protección contra el peligro mecánico	IEC 62109-2	8		
6	Protección contra el peligro de fuego	IEC 62109-2	9	Critico	
7	Protección contra peligros de presión sonora	IEC 62109-2	10		
8	Protección contra peligro de líquidos	IEC 62109-2	11		
9	Protección contra peligros químicos	IEC 62109-2	12		
10	Requisitos físicos	IEC 62109-2	13		
11	Componentes	IEC 62109-2	14		
12	Desempeño de las funciones de seguridad del software y firmware	IEC 62109-2	15	Critico	
13	Procedimiento de ensayo para medidas de prevención de operación en isla para inversores fotovoltaicos conectados a la red	IEC 62116	Todas	Critico	

Notas:

- 1) Esta norma se debe usar en conjunto con la norma IEC 60109-1

#### **Observaciones Generales:**

- La composición de las muestras, para realizar los ensayos de tipo, control regular de la producción, control de mercado y de lotes de importación, deberán obtenerse considerando el criterio de selección representativa de los miembros de la familia, según indicaciones presentadas al inicio del Capítulo III, Sistemas de Certificación y las correspondientes tablas de muestreo, incluidas en el presente protocolo.
- El Organismo de Certificación, progresivamente deberá incluir la verificación de la totalidad de los miembros de la familia, durante el tiempo en que se aplique el sistema de certificación correspondiente.

## **CAPÍTULO III**

### **SISTEMAS DE CERTIFICACIÓN**

Cualquiera sea el sistema de Certificación utilizado, y adicionalmente a lo definido en el punto 4.15, del Artículo 4º, del DS N° 298 de 2005, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, se deberá considerar como familia, los más representativos del conjunto, en consideración a complejidad de fabricación, forma u otros aspectos de carácter técnico y que tengan además idénticas características o valores de la totalidad de los siguientes parámetros:

Podrán formar familias aquellos inversores de distintas potencias (VA) siempre y cuando la única diferencia entre ellos sea la capacidad de los interruptores de potencia, que sean diseñados para la misma altura de operación, que tengan el mismo grado de polución y que sean de la misma fábrica.

Se deberá ensayar el producto más representativo respecto a características.

El número de modelos a ensayar será:

- a. Hasta 5 modelos = 1 modelo más representativo
- b. Hasta 10 modelos = 2 modelos diferentes más representativos
- c. Hasta 20 modelos = 3 modelos diferentes más representativos
- d. Hasta 30 modelos = 4 modelos diferentes más representativos
- e. Y así sucesivamente.

## **1 ENSAYO DE TIPO SEGUIDO DEL CONTROL REGULAR DE LOS PRODUCTOS**

### **1.1 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.

#### **1.1.1 Número de unidades**

Se deberá extraer las unidades necesarias por cada modelo a ensayar.

Nota; Las unidades se definirán en comité técnico.

#### **1.1.2 Aprobación o rechazo**

El Tipo no podrá tener defectos.

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

#### **1.2.1 Aprobación de partidas de importación en Chile**

Para la aprobación de fabricación se deberán efectuar, a lo menos, los Análisis y/o Ensayos establecidos en los números 2, 4, 6 y 12 de la TABLA A, del Capítulo II, del presente Protocolo.

### 1.2.2.2 Tamaño de la muestra y nivel de aceptación

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

**TABLA B**

Tamaño de la producción (unidades)	Tamaño de la muestra (unidades)(**)	Nivel de aceptación		Periodicidad de la inspección (*)
		Acepta	Rechaza	
2 a 25	2	0	1	Anual
26 a 150	3	0	1	Anual
151 a 1200	5	0	1	Anual
1201 a 35000	8	0	1	Anual
35001 o más	13	0	1	Anual

**Notas:**

- La selección de la muestra deberá ser efectuada de acuerdo a la norma NCh 43.Of61.
- (\*)Si no hay importación durante algún período, se continuará con las inspecciones anuales a partir de la primera producción siguiente, a dicho período.
- (\*\*) Por cada modelo a ensayar

### 1.2.3 Rechazo de la muestra tomada en la partida de importación

De ser rechazada la muestra obtenida de la partida de importación, por ende la partida representada por dicha muestra, y si el importador requiere volver a certificar dicho lote, el importador deberá acogerse a lo establecido en el punto 7.6 de la norma NCh 44. Of2007, sus modificaciones o la disposición que la reemplace; para ello, el Organismo de Certificación en una segunda inspección extraerá una muestra igual al doble de la extraída en la primera inspección, que considere el total de la partida de importación, de acuerdo a los niveles de aceptación señalados en el punto 1.2.2.2, del Capítulo III del presente Protocolo, según corresponda.

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.

## 2 **CERTIFICACIÓN ESPECIAL**

Este sistema de certificación está basado en el reconocimiento de los certificados de aprobación, emitidos por organismos de certificación con domicilio en el extranjero y que posea acreditación vigente por parte del International Accreditation Forum (IAF).

### 2.1 Verificación del reconocimiento de origen

Los Organismos de Certificación deben asegurarse que el certificado de origen se encuentre emitido por un organismo de certificación que posea la acreditación vigente por parte del International Accreditation Forum (IAF).

## 2.2 Aprobación del producto

Para la aprobación de Importación se deberán efectuar, a lo menos, los Análisis y/o Ensayos establecidos en los números 2, 4, 6 y 12 de la TABLA A, del Capítulo II, del presente Protocolo.

## 2.3 Tamaño de la muestra por partida

El tamaño de la muestra está establecido de acuerdo al tamaño de la partida importada y será definido en la siguiente tabla:

**TABLA C**

Tamaño de la partida (unidades)	Tamaño de la Muestra (unidades)	Nivel de Aceptación	
		Acepta	Rechaza
2 a 25	2	0	1
26 a 50	2	0	1
51 a 150	2	0	1
151 a 500	2	0	1
501 a 3200	2	0	1
3201 a 35000	3	0	1
35001 o más	5	0	1

## 2.4 Rechazo de la muestra

De ser rechazada la muestra obtenida de la partida de importación, por ende la partida representada por dicha muestra, y si el importador requieren volver a certificar dicho lote, el importador deberá acogerse a lo establecido en el punto 7.6 de la Norma NCh 44.Of 2007, sus modificaciones o la disposición que la reemplace; para ello el Organismo de Certificación extraerá en una segunda inspección una muestra igual al doble de la extraída en la primera inspección, que considere el total de la partida de importación, de acuerdo a los niveles de aceptación señalados en el punto 2.3 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.

## 3 CERTIFICACIÓN POR LOTES

La certificación por lotes es un sistema en virtud del cual un lote de un producto o familia de productos es sometido a ensayo de muestreo y del cual se emite un veredicto sobre la conformidad con la especificación del mismo.

### 3.1 Aprobación del lote

Para la aprobación de Importación se deberán efectuar, a lo menos, los Análisis y/o Ensayos establecidos en los números 2, 4, 6 y 12 de la TABLA A, del Capítulo II, del presente Protocolo

### 3.2 Tamaño de la muestra por lotes

El tamaño de la muestra está establecido de acuerdo al tamaño del lote importado y definido en la siguiente tabla:

**TABLA D**

Tamaño del Lote (unidades)	Tamaño de la Muestra (unidades)	Nivel de Aceptación	
		Acepta	Rechaza
2 a 25	2	0	1
26 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

**NOTA:** Los tamaños de las muestras y niveles de aceptación están acorde a la norma NCh 44.Of 2007.

### 3.3 Rechazo del Lote

De ser rechazada la muestra obtenida de la partida de fabricación o importación, por ende la partida representada por dicha muestra, y si el fabricante o importador requieren volver a certificar dicho lote, el fabricante o importador deberá acogerse a lo establecido en el punto 7.6 de la Norma NCh 44.Of 2007, sus modificaciones o la disposición que la reemplace; para ello el Organismo de Certificación extraerá en una segunda inspección una muestra igual al doble de la extraída en la primera inspección, que considere el total de la partida de fabricación o importación, de acuerdo a los niveles de aceptación señalados en el punto 3.2 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.

RHO/CBJ/cbj