

**PROTOCOLO DE ENSAYOS PARA MÓDULOS FOTOVOLTAICOS**

<b>PMFV N° 01</b>	:	<b>XX.XX.XXXX</b>
<b>PRODUCTO</b>	:	<b>Módulos Fotovoltaicos.</b>
<b>NORMAS</b>	:	<b>IEC 61215 2ED 2005-04; Cualificación de diseño y tipo para módulos Fotovoltaicos de Silicio Cristalino para uso terrestre. IEC 61730-2 ED 1.1 2012-11; Requisitos de seguridad para módulos fotovoltaicos de silicio cristalino de uso terrestre.</b>
<b>FUENTE LEGAL</b>	:	<b>Ley 20.571; Regula el pago de las tarifas eléctricas de las generadoras residenciales</b>
<b>RESOLUCIÓN EXENTA</b>	:	<b>RE N° XXXX de fecha XX.XX.201x</b>

**I.- ALCANCE Y CAMPO DE APLICACIÓN**

El presente protocolo establece el procedimiento para certificar los módulos fotovoltaicos de de silicio cristalino de uso terrestre conforme a lo estipulado en el reglamento xxx

**II.- ANÁLISIS Y/O ENSAYOS****TABLA A (Cualificación de diseño y tipo)**

<b>Nº</b>	<b>Denominación</b>	<b>Norma</b>	<b>Subcláusula</b>	<b>Clasificación de los defectos</b>	<b>Notas</b>
1	Determinación de máxima potencia	IEC 61215	10.2	Mayor	
2	Aislamiento	IEC 61215	10.3	Mayor	
3	Coefficiente de temperatura	IEC 61215	10.4	Mayor	
4	Medida del NOCT	IEC 61215	10.5	Crítico	
5	Funcionamiento en STC y NOCT	IEC 61215	10.6	Mayor	
6	Funcionamiento baja irradiación	IEC 61215	10.7	Mayor	
7	Exposición exterior	IEC 61215	10.8	Mayor	
8	Resistencia a los puntos calientes	IEC 61215	10.9	Mayor	
9	Prueba UV	IEC 61215	10.10	Mayor	
10	Ciclos térmicos	IEC 61215	10.11	Mayor	
11	Humedad de congelación	IEC 61215	10.12	Mayor	
12	Calor húmedo	IEC 61215	10.13	Mayor	

Nº	Denominación	Norma	Subcláusula	Clasificación de los defectos	Notas
13	Robustez de las terminaciones	IEC 61215	10.14	Mayor	
14	Corrientes de fuga en módulos mojados	IEC 61215	10.15	Crítico	
15	Carga mecánica	IEC 61215	10.16	Mayor	
16	Granizo	IEC 61215	10.17	Mayor	
17	Pruebas térmicas de diodos de desviación	IEC 61215	10.18	Mayor	

TABLA B (Requisitos de seguridad)

Nº	Denominación	Norma	Subcláusula	Clasificación de los defectos	Notas
1	Prueba de accesibilidad	IEC 61730	10.2	Mayor	
2	Susceptibilidad de cortes	IEC 61730	10.3	Mayor	
3	Continuidad a tierra	IEC 61730	10.4	Crítico	
4	Impulso de tensión	IEC 61730	10.5	Mayor	
5	Rigidez dieléctrica	IEC 61730	10.6	Mayor	
6	Temperatura	IEC 61730	10.7	Mayor	
7	Fuego	IEC 61730	10.8	Crítico	
8	Prueba de rotura	IEC 61730	10.9	Mayor	

### III.- SISTEMAS DE CERTIFICACIÓN

Cualquiera sea el sistema de Certificación utilizado, se deberá considerar como familia aquellos productos que cumplen las siguientes características:

Si el fabricante o importador, produce o importa, el mismo tipo de módulo que mantiene las características constructivas (materiales, coeficientes y rendimiento) pero en diferentes dimensiones (largos y/o anchos), dichos módulos serán considerados una familia y sólo debe ensayarse una muestra del tamaño más pequeño y otra del tamaño mayor.

El módulo de mayor tamaño debe ser sometido a todos los ensayos requeridos en las Tablas A y B del Capítulo II del presente Protocolo. Asimismo el módulo de menor tamaño debe ser sometido al ensayo reducido que corresponden a los números 1 y 5 de la TABLA A, como además a los números 3 y 7 de la TABLA B, del Capítulo II del presente Protocolo.

El informe de ensayo correspondiente a la familia de módulos fotovoltaicos debe incluir un anexo técnico que especifique la familia de módulos ensayada: modelo, dimensiones y número de células de cada uno de ellos cuando corresponda.

#### 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 y TABLA B, del Capítulo II del presente Protocolo para los Módulos Fotovoltaicos, según corresponda.

### 1.1.1 Número de unidades

Se deberá extraer una muestra unitaria del producto a ensayar. Para aquellos casos en donde se defina una familia de productos, se deberá extraer una muestra del producto de mayor tamaño y una muestra del producto de menor tamaño que compone la familia a ensayar.

### 1.1.2 Aprobación o rechazo

El tipo no podrá presentar defectos.

## 1.2 Control Regular de los Productos en Fábrica

### 1.2.1 Aprobación de Fabricación en Chile o en el extranjero

Para la aprobación de fabricación se deberán efectuar los Análisis y/o Ensayos establecidos en los números 1 y 5 de la TABLA A y 3, 6 y 7 de la TABLA B, del Capítulo II del presente Protocolo para los Módulos Fotovoltaicos.

### 1.2.2 Tamaño de la muestra para productos fabricados en Chile o en el extranjero

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

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

### 1.2.3 Rechazo de la muestra

De ser rechazada la muestra obtenida de la partida de productos fabricados en Chile o en el extranjero, 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 1.2.2 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.

## 1.3 Certificado de Aprobación

El Organismo de Certificación deberá emitir el Certificado de Aprobación, utilizando para tal efecto el Informe de ensayos de Tipo.

## 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 de un Organismo internacional o regional que cuente con MLA para productos otorgado por la 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 de un Organismo internacional o regional que cuente con MLA para productos otorgado por la Internacional Accreditation Forum (IAF).

### 2.2 Aprobación del producto

Para la aprobación de los productos se deberán efectuar los Análisis y/o Ensayos establecidos en las cláusulas 1 y 5 de la TABLA A y 3, 6 y 7 de la TABLA B, del Capítulo II del presente Protocolo para los Módulos Fotovoltaicos.

### 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:

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 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 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 del lote se deberán efectuar los Análisis y/o Ensayos establecidos en los números 1 y 5 de la TABLA A y los números 3, 6 y 7 de la TABLA B, del Capítulo II del presente Protocolo para Módulos Fotovoltaicos.

#### 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:

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.