

“Generación de Estándares para la Reutilización de Módulos Fotovoltaicos”

Compilación Sesión 6 de julio

María José Riquelme
Coordinadora Técnica
SolarCircular
mariajose.riquelme@uantof.cl
Cel. 981462855

Invitan:



Chile
National Committee
of the IEC



Corporación Chilena de
Normalización Electrotécnica

Financiado por:



GOBIERNO REGIONAL
ANTOFAGASTA



ESTRATEGIA REGIONAL DE INNOVACIÓN



Consejo Regional
REGION DE ANTOFAGASTA



Green Power

Patrocinado por:



ASOCIACIÓN CHILENA DE ENERGÍA SOLAR - AG

Problemática general: para discusión y preguntas

Protocolos de acopio y trazabilidad

- Se debe aplicar un protocolo para poder dar trazabilidad a los módulos, entregar esa información a quien los vaya a diagnosticar y entregarlos de manera que puedan ser fácilmente diagnosticables y transportables.
- Mediciones realizadas por el operador de planta / o empresas certificadas?

Diagnóstico de MFVs

- Guía o lista de chequeo, emitido por la SEC o ME, para calificar los MFV, criterios de reutilización
- SEC tiene que certificar qué panel se puede volver a usar (para conectarlo al sistema de generación).
- Certificar el laboratorio el protocolo aplicado para diagnosticarlos.
- Incorporar en el DS RAEE los laboratorios como un gestor más del sistema
- Servicio sea realizado por empresas de mantención o mantenimiento O&M y que se remita a la guía o lista de chequeo emitido por SEC.

Para habilitar la reutilización

- El Min Salud debe señalar formalmente que los MFVs que vayan a ser reutilizados, no se deban declarar como residuo
- Permitir que las grandes plantas puedan entregar/vender los MFVs reutilizables sin tener que devolver los descuentos a los que se acogieron para poder importarlos (Min Hacienda? Sii? Aduanas?)quién?)
- Almacenamiento, reparación y desarme de PFV / infraestructuras multifuncional.
- Manejo criterios
- Clasificación
- Certificación

Otras temáticas y preguntas

- Se requiere conocer al momento de la importación qué elementos contiene el panel que ingresa al país.
- ¿Qué pasa con la responsabilidad del productor en el caso del panel reusado?
- Qué sucede cuándo los segundos usuarios dejan de utilizar los paneles. ¿Quiénes se hacen cargo?
- Promover espacios de articulación (público-privada) en los territorios donde confluyen muchas empresas de generación. Con fondos público y otras instancias que permitan promover soluciones circulares para los territorios y el bien común.

Barrera 1: Infraestructura de diagnóstico de módulos fotovoltaicos: se sugiere tener un laboratorio móvil que pueda ir a las plantas y hacer pruebas de manera semi automatizada para poder separar aquellos módulos que aplican para un reuso de los que no.



Para el sector público	Para el sector privado	Para desarrolladores	Para Pymes
- Promover mecanismos de financiamiento asociados a modelos de economía circular. - Reglamentar cómo opera la reutilización (cuándo es residuo y cuándo no), esto para habilitar su segundo uso. - SEC tiene que certificar que panel se puede volver a usar (para conectarlo al sistema de generación). O certificar el laboratorio.	- Las empresas que prestan servicios de mantenimiento a las plantas solares, debiesen tener un mantenimiento periódico, y con certificación que las acrediten para hacer manejo de paneles (residuos peligrosos). - Empresas grandes (<100MW) pueden hacer las pruebas por su cuenta y separar los que sirven o no.	Desarrollar instancias de vinculación.	Generar nuevas empresas que se hagan cargo de estos servicios (con sello local, articulaciones locales).
Guía o lista de chequeo, emitido por la SEC o ME, para calificar los MFV, criterios de reutilización	Servicio sea realizado por empresas de mantención o mantenimiento O&M y que se remita a la guía o lista de chequeo emitido por SEC.	- Almacenamiento infraestructuras - Manejo criterios - Clasificación	Nicho de mercado para clasificación y mantención, bajo criterio de la guía o lista de chequeo. Capacitación Entrenamiento
Incorporar en el DS RAEE los laboratorios como un gestor más del sistema. Definir estándares de reutilización.			

Barrera 1: Infraestructura de diagnóstico de módulos fotovoltaicos: se sugiere tener un laboratorio móvil que pueda ir a las plantas y hacer pruebas de manera semi automatizada para poder separar aquellos módulos que aplican para un reuso de los que no.



Para el sector público	Para el sector privado	Para desarrolladores	Para Pymes
Min Energía, SEC >> Guía de manejo para las operadoras >> MFV susceptible de reuso	Incorporar herramientas de revisión en la misma operadora de planta. Hacer uso de Guía emitida por Min.Ener.	Considerar criterios de manejo, clasificación y almacenamiento; sus espacios e infraestructura.	Incluir servicio de O&M haciendo uso de Guía emitida por Min.Ener. Servicios de clasificación. Entrenamiento para clasificación de MFV para reuso.
Protocolo para evitar que el MFV sea etiquetado como residuo peligroso: mediciones realizadas por el operador de planta			

Barrera 1: Infraestructura de diagnóstico de módulos fotovoltaicos: se sugiere tener un laboratorio móvil que pueda ir a las plantas y hacer pruebas de manera semi automatizada para poder separar aquellos módulos que aplican para un reuso de los que no.



Para el sector público	Para el sector privado	Para desarrolladores	Para Pymes
Implementar un laboratorio móvil en la Región de Antofagasta.			
Se requiere tener la validación de la SEC de los módulos y su clasificación.			
Capacitar a equipos y empresas en el diagnóstico y certificación de módulos fotovoltaicos			
Esencial definir cuándo es o no un residuo. Según estándares y características (eficiencia). Ente público regula laboratorios. Obliga a los productores a someter a testeo.			

Barrera 2: Peligrosidad del módulo, dado por el Decreto 148. ¿Se consideraría un módulo fotovoltaico como desecho peligroso si es que no va a ser dispuesto como tal, sino que reusado? De no ser así, ¿qué se tendría que hacer para poder reutilizarlo?



Para el sector público	Para el sector privado	Para desarrolladores	Para Pymes
El sector público debe reglamentar bien cuándo es un residuo y cuándo no, y qué implicancias tiene esto.	- Son pocas las empresas que hacen el análisis de peligrosidad. Su costo es elevado para un usuario o para una pyme. - Debiese ser obligatorio la clasificación de los paneles para empresas desde 9MW.		¿Qué hace una pyme o un usuario si es que el panel que tiene (de primera o segunda mano) es un residuo peligroso?
Establecer estándar de ingreso de MFV en relación a la peligrosidad y su re uso o disposición final	La responsabilidad del titular al momento de traspasar un MFV para reuso se traspasará al segundo titular	Existen estrategias para definir estándares de peligrosidad de los módulos utilizados en el mercado local	
Un MFV que será utilizado, no debiera considerarse desecho peligroso, dado que no estaría roto o dañado y su manejo no representaría un peligro. Esto, luego de un correcto diagnóstico.	Definir tasa de recambio de los MFV que ingresan al mercado		
Utilizar la información del fabricante para demostrar que no son peligrosos, en el caso que el MFV no contenga materiales peligrosos.			

Barrera 2: Peligrosidad del módulo, dado por el Decreto 148. ¿Se consideraría un módulo fotovoltaico como desecho peligroso si es que no va a ser dispuesto como tal, sino que reusado? De no ser así, ¿qué se tendría que hacer para poder reutilizarlo?



Sugerencias del grupo
(Continuación)

Para el sector público	Para el sector privado	Para desarrolladores	Para Pymes
Ministerio de salud Ministerio de medio ambiente Establecer cuando es un residuo y cuando no lo es, con ello establecer el manejo. Universidad realice estudios con universo representativo.	Empresas de reciclaje (vidrio – aluminio) de acuerdo a D.S. 148/03. Laboratorio que realice análisis de clasificación.	Almacenamiento, reparación y desarme de PFV / infraestructuras multifuncional. Manejo criterios Clasificación	Nicho de mercado para clasificación y mantención, reparación y desarme . Capacitación Entrenamiento
para que el operador de planta, o quien corresponda, pueda demostrar que el módulo no es un respel debe: 1) medir la curva I-U del módulo, y que no se observen fallas graves; 2) tener termografía que muestre la inexistencia de hotspots; y 3) almacenar los módulos fotovoltaicos bajo el principio precautorio, y de forma tal que no se estropeen (evitar rotura de vidrios, de marco, de backsheet, etc.)	Considerar infraestructura para acopio, reparación y desarme de MFV		

Barrera 3: Las grandes plantas no podría vender a un tercero o reutilizar ellas mismas un módulo en otra planta, según la normativa.



Para el sector público	Para el sector privado	Para desarrolladores	Para Pymes
Generar iniciativas para la habilitar la cesión de bienes para las empresas que se han acogido a las exenciones de inversiones sobre 5 MUSD	Se sugiere hacer consulta a la institución pública sobre cómo operan las exenciones tributarias para una enajenación hacia un segundo uso.		
Los MFV reutilizables podrían revenderse sin la devolución de los beneficios arancelarios y de impuestos, en cuanto no hay un mecanismo para hacerlo y además, su valor sería muy por debajo del costo de importación, debido a la depreciación.	La imposibilidad de hacer uso de las franquicias tributarias a los impuestos de importación		
Ministerio de Hacienda - cambio legal Con aduana (liberar condiciones)			
Hacer la consulta formal a SII y al Ministerio de Hacienda.			



Barrera 3: Las grandes plantas no podría vender a un tercero o reutilizar ellas mismas un módulo en otra planta, según la normativa.



Para el sector público	Para el sector privado	Para desarrolladores	Para Pymes
La SEC debe chequear la instalación de la segunda vida. Por eso es importante que la SEC certifique lo que hace el laboratorio móvil antes de transferirlo a un nuevo usuario.	Reutilizar en las mismas plantas no se hace (y es interno). No tiene sentido.		



Barrera 4: Inexistencia de empresas que certifiquen MFVs reutilizables, instalen, entreguen garantía y presenten servicios de mantenimiento/reemplazo, etc.



Para el sector público	Para el sector privado	Para desarrolladores	Para Pymes
La obtención de certificados del 148 desde los privados se hace compleja de obtener. Regularmente el privado establece la disposición de los MFV fuera de uso con el proveedor.	Generar una estrategia entre privados donde se facilite el MFV para el estudio / estándares de segundo uso.		Modelos de negocios para las empresas que quieran certificar.
Generar programas de capacitación y certificación de dichas empresas.			Mapeo de actores relacionados con la gestión de EEEE y la incorporación de tecnologías relacionadas con MFV, su su re-uso y reciclaje
CORFO ? >> Crear instancias de financiamiento para apalancar iniciativas de medición, clasificación y reparación.			

Barrera 5: Los llamados y licitaciones desde el sector público no consideran el uso de materiales o componentes reutilizados.



Para el sector público	Para el sector privado	Para desarrolladores	Para Pymes
Modificación de las políticas de exenciones para los generadores en relación a generar esfuerzos para la segunda vida de un MFV		Como se genera un mercado + valor para el MFV dispuesto para segundo uso	
Es posible traspasar la traspasar – heredar los estudios de peligrosidad de los MFV			
Actualización de normas que en material del Seremi Salud y SMA que habiliten y dispongan líneas de acción sobre los EE y MFV			
Realizar pilotos en laboratorio y en ambiente real para demostrar el buen desempeño y la seguridad de los MFVs reutilizados.			
Existiendo una certificación (o reetiquetado) de estos MFVs y una empresa que entregue garantías, se podrían incorporar en los llamados.			

Barrera 6: Protocolos de trazabilidad de los MFVs, mejoramiento de las condiciones de transporte y decomisionado/almacenamiento de los MFVs decomisionados.



Para el sector público	Para el sector privado	Para desarrolladores	Para Pymes
• Debiese ser incorporada en SINADER o SIDREP	• Implementar sistemas de trazabilidad para las fallas de los módulos en las plantas en base a una plantilla (generada por la UA para este BBPP), y re-etiquetado para un expedito diagnóstico y retiro de MFVs decomisionados en planta.		
En comentarios el sector público indica que sus estándares de fiscalización se basaran en lo establecido en el 148 y normas relacionadas y las disposiciones contempladas en las RCA de estos proyectos	Estándares almacenamiento de los MFV fuera de uso y con segunda vida que a modo que proteja el recurso y lo habilite para una segunda venta y producto para mercado de segunda vida		
• Capacitar a las empresas de transporte y montaje para reducir la cantidad de MFVs dañados en estos procesos.	• Diferenciar transporte de paneles “residuos” y paneles “segunda vida”		
• Generar alguna certificación o puntaje en las licitaciones para aquellas empresas que tengan estas capacitaciones y protocolos implementados.			

OTROS APORTES: El grupo señala otras áreas donde se podría trabajar.

Ejemplos:

- Cómo recoger MFVs de hogares, zonas remotas y pequeñas plantas? ¿Cómo aplicar protocolos para el reuso en estos casos? Ej., comunidades, zonas remotas, domiciliario (pensando en electromovilidad, y aplicaciones urbanas por ej?)
- Podemos generar un sistema intermedio mientras sale la normativa/certificación para reuso de MFVs?

Para el sector público	Para el sector privado	Para desarrolladores	Para Pymes
• Qué sucede cuándo los segundos usuarios dejan de utilizar los paneles. ¿Quiénes se hacen cargo? • Promover espacios de articulación (público-privada) en los territorios donde confluyen muchas empresas de generación. Con fondos público y otras instancias que permitan promover soluciones circulares para los territorios y el bien común. Inicialmente dentro del sector energético, pero siendo positivo integrar también a otros sectores industriales (ej. Minería).	• Promover instancia de articulación.	• Promover instancia de articulación.	
	Se requiere conocer al momento de la importación qué elementos contiene el panel que ingresa al país. ¿Qué pasa con la responsabilidad del productor?		



OTROS APORTES: El grupo señala otras áreas donde se podría trabajar.



Sugerencias del grupo
(Continuación):

Para el sector público	Para el sector privado	Para desarrolladores	Para Pymes



“Generación de Estándares para la Reutilización de Módulos Fotovoltaicos”

María José Riquelme
mariajose.riquelme@uantof.cl
Cel. 981462855

Invitan:



Chile
National Committee
of the IEC



Corporación Chilena de
Normalización Electrotécnica

Financiado por:



GOBIERNO REGIONAL
ANTOFAGASTA



Patrocinado por:

