

## Certificados de Eficiencia Energética (CEE) Convocatoria 2018

Esta convocatoria se rige por las condiciones generales establecidas en el Manual de Certificados de Eficiencia Energética (Decreto 46/016) y las condiciones particulares que se pasan a indicar<sup>1</sup>.

### I. Elegibilidad de los Proyectos de Uso Eficiente de Energía

- Podrán postularse a la presente convocatoria todos los usuarios de energía o prestadores de servicios de energía<sup>2</sup> que desarrollen proyectos de uso eficiente de la energía en sus instalaciones, que cumplan acumulativamente con los requisitos establecidos en el Manual y con los siguientes:

- i. Cada medida de uso eficiente de energía deberá haber comenzado a operar entre el 1° de enero de 2016 y el 31 de diciembre de 2016.
- ii. Las medidas se deben desarrollar en localizaciones dentro del territorio aduanero nacional.
- iii. Si las medidas implican la instalación de algún equipo, este debe ser nuevo y sin uso.
- iv. Haber verificado que cada medida cumple con la Condición de Eficiencia Energética bajo las condiciones que se establecen en esta convocatoria. Ver [Anexo 1: Condición de Eficiencia Energética](#).
- v. Para medidas<sup>3</sup> **con ahorros totales de energía (sin ponderar) iguales o mayores a 500 tep**, la adopción del Protocolo Internacional de Medida y Verificación (IPMVP) es **obligatoria**. Refiérase al [Anexo 2: Ponderadores](#) por información relativa al ponderador aplicable en caso de identificarse desvíos del Protocolo.

**Aclaración:** acorde a las buenas prácticas que impulsa el IPMVP, los Planes de M&V deben elaborarse conjuntamente al desarrollo de las medidas de eficiencia energética y previo a su inicio de operación. No obstante, y sólo para esta categoría de medidas y por esta convocatoria, se aceptarán Planes de M&V elaborados luego del inicio de

---

<sup>1</sup> Se encuentra disponible en los sitios web [www.miem.gub.uy](http://www.miem.gub.uy) o [www.eficienciaenergetica.gub.uy](http://www.eficienciaenergetica.gub.uy) un documento de *Preguntas Frecuentes* que aborda situaciones de aplicación de proyectos a la convocatoria. Este documento se irá actualizando a medida que sea necesario.

<sup>2</sup> Acorde al Art. 5 del Decreto 86/012, los prestadores de servicios de energía son aquellas empresas que comercializan energéticos y por los cuales realizan los correspondientes aportes al Fudae.

<sup>3</sup> Incluye medidas individuales en una instalación o una misma medida distribuida en varias instalaciones.

operación de la medida, siempre y cuando se reconstruya fehacientemente el escenario de referencia. La adopción ex post del IPMVP<sup>4</sup> se contabilizará como un desvío tal como se indica en el [Anexo 2: Ponderadores](#).

- vi. Para medidas con **ahorros totales de energía (sin ponderar) menores a 500 tep**, la adopción del IPMVP Versión 2010 en Español, es **voluntaria** y se premia con el ponderador indicado en [Anexo 2: Ponderadores](#).

**Aclaración:** acorde a las buenas prácticas que impulsa el IPMVP, los Planes de M&V deben elaborarse conjuntamente al desarrollo de las medidas de eficiencia energética y previo a su inicio de operación. Para esta categoría, no se aceptarán Planes elaborados luego del inicio de operación de la medida ya que la adopción del IPMVP es voluntaria y se premia de manera acorde.

- vii. Haber desarrollado para cada medida una evaluación anual de cumplimiento de resultados por parte de un Agente Certificador de Ahorros de Energía (en adelante, Certificador) registrado en el MIEM<sup>5</sup> y habilitado a certificar proyectos en esta convocatoria.
- Para las medidas que adopten el Protocolo IPMVP, el informe de evaluación anual de cumplimiento de resultados es el Informe demostrativo de ahorros exigido por el IPMVP.
  - Para las medidas que no adopten el Protocolo IPMVP, el informe de evaluación anual de cumplimiento de resultados deberá ser elaborado acorde al [“Formato y contenido del Informe de evaluación anual de cumplimiento de resultados”<sup>6</sup>](#).
- viii. Para ser habilitados a certificar proyectos en esta convocatoria, los Certificadores deberán participar en la/s instancia/s de presentación de los requisitos de la convocatoria que establezca el MIEM y que serán oportunamente comunicadas.
- ix. Para medidas con ahorros totales de energía (sin ponderar) mayores a 500 tep, el Fudae podrá contratar Certificadores independientes<sup>7</sup> para verificar/auditar la medida, pudiendo incluir la verificación in situ.
- x. Cumplir con la normativa vigente que corresponda<sup>8</sup>, pudiendo ser excluidos en caso de verificarse incumplimiento de ésta, incluso una vez entregados los CEE.

---

<sup>4</sup> Usando la versión 2010, si el Plan fue elaborado antes de set/17, o la versión 2017, si el Plan fue elaborado durante set/17 o posteriormente.

<sup>5</sup> El registro y las actuaciones de los Certificadores están reguladas por el Decreto 317/015.

<sup>6</sup> Descargable del sitio web [www.miem.gub.uy](http://www.miem.gub.uy) o [www.eficienciaenergetica.gub.uy](http://www.eficienciaenergetica.gub.uy).

<sup>7</sup> Significa que el Certificador no tiene relación de dependencia con el postulante, y si una ESCO está involucrada en la implementación de la medida, el Certificador tampoco depende de esta.

<sup>8</sup> BPS, DGI, BSE y organismos reguladores según corresponda.

- Un edificio, cooperativa o conjunto organizado de viviendas que haya implementado medidas de EE en espacios comunes o las mismas medidas en cada hogar podrá postularse agrupados a través de un representante legal.

## II. Plazo

- El plazo para postularse a la presente convocatoria vence el lunes **30 de julio de 2018 a las 11:00 am.**

## III. Precio de referencia de los CEE

- El precio de referencia de la presente convocatoria es de **900 UYU/tep.**

## IV. Valor del CEE de los proyectos

- El valor monetario del CEE, sin aplicar los Topes de la Sección V, se define de la siguiente manera:

$$\text{Valor monetario (\$)}_{\text{SIN TOPES}} = \text{Precio de referencia} \left( \frac{\text{UYU}}{\text{tep}} \right) \times \text{CEE}(\text{tep})$$

- El cálculo del valor del CEE de un proyecto (cantidad de energía evitada ponderada en la vida del proyecto) se realizará acorde a la siguiente fórmula:

$$\text{CEE} = \sum_{i=1}^N \text{AT\_M}_i = \sum_{i=1}^N \sum_{j=0}^{\text{VU}_i-1} \frac{\text{AA\_M}_{i,j} * \text{P}_{in}}{(1 + \text{TDS})^j}$$

- **CEE:** energía evitada ponderada, actualizada y acumulada en la vida del proyecto (tep).
  - **N:** cantidad de Medidas de Eficiencia Energética (MMEE) del proyecto.
  - **AT\_M<sub>i</sub>:** Ahorro total de energía certificada para la MMEE i.
  - **VU<sub>i</sub>:** Vida útil de la MMEE i.
  - **AA\_M<sub>i,j</sub>:** Ahorro anual de energía para la MMEE i en el año j.
  - **P<sub>in</sub>:** Productoria de los n posibles ponderadores (fuentes, usos, localización, etc.) de la medida i.
  - **TDS:** Tasa de Descuento Social de **7,5%**<sup>9</sup>.
- **Vida útil de la medida de EE:** puede variar, entre otras razones, por la calidad de los equipos y su modo de uso, y esto afecta significativamente el valor del CEE. Por tal motivo, el [Anexo 3: Vidas útiles máximas reconocidas por el MIEM](#) presenta una tabla con las vidas útiles máximas reconocidas por el Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM) para

<sup>9</sup> “Precios sociales y pautas técnicas para la evaluación socioeconómica”, SNIP (octubre 2014).

cada medida. Vidas útiles mayores a las proporcionadas deberán justificarse presentando información comprobable, ver [Anexo 4: Referencias MMEE](#).

- **Ponderadores:** en esta convocatoria se ponderará la incorporación de fuentes renovables no tradicionales, la descentralización, medidas en el sector transporte, en las pymes, en el sector residencial, las participaciones exitosas en el Premio Nacional de Eficiencia Energética y la aplicación (o no) del Protocolo IPMVP. El [Anexo 2: Ponderadores](#) contiene el detalle de los ponderadores y sus factores.

## V. Topes

### Topo 1

Una medida de EE podrá recibir en CEE hasta el 30% de su inversión, excepto las mejoras operativas, de gestión, mejores prácticas o culturales para las cuales el tope será del 100% de la inversión.

### Topo 2

Cada empresa, institución u organización podrá recibir en CEE un máximo de 20% de los fondos anuales disponibles. Este porcentaje podrá reducirse hasta un 10% a fin de no superar los montos totales disponibles en cada instancia.

### Topo 3

En caso que luego de aplicar los Topes 1 y 2 los fondos anuales disponibles no sean suficientes para pagar a todos aquellos proyectos elegibles, se aplicará un tercer tope. Este consiste en no computar para la cuantificación de los CEE a aquellas medidas de eficiencia eléctrica que comenzaron a operar entre el 01/01/2016 y el 30/03/2016 y fueron premiadas en la edición 2015 del Beneficio para Industrias Eficientes.

### Topo 4

En caso que luego de aplicar los Topes 1, 2 y 3, los fondos anuales disponibles aún no sean suficientes para pagar a todos aquellos proyectos elegibles, se aplicará un cuarto tope. Este consiste en organizar a los proyectos en orden decreciente de acuerdo al resultado de la siguiente ecuación:

$$\text{Indicador Topo 4} = \frac{\sum_{i=1}^N AA\_M_i * P_{in}}{\sum_{i=1}^N AA\_M_i} * \frac{\sum_{i=1}^N AA\_M_i}{\text{Consumo total anual de E}} * \frac{1}{\text{Condición de EE del proyecto}}$$

- **N:** cantidad de Medidas de Eficiencia Energética (MMEE) del proyecto.
- **AA\_M<sub>i</sub>:** Ahorro anual de energía para la MMEE i (incluyendo las afectadas por el Topo 3).
- **P<sub>in</sub>:** Productoria de ponderadores por fuentes, usos, localización, etc. de la MMEE i.
- **Consumo total de E:** consumo total anual de energía del postulante.
- **Condición de EE del proyecto:** Condición de eficiencia energética del proyecto.

El objetivo de este indicador es valorar el esfuerzo de los postulantes a partir de la conjunción de los ponderadores de los proyectos, el peso del ahorro de energía de los proyectos respecto al consumo total de los postulantes y el rendimiento económico de los proyectos.

- Los pagos se efectuarán en orden hasta agotar los fondos, dándole prioridad de cobro a los proyectos del sector residencial y a los que hayan adoptado, sin no conformidades, el IPMVP. Los montos serán los calculados en la instancia del Tope 3.

## VI. Requisitos para la presentación de proyectos

- Todos los postulantes deberán presentar la siguiente documentación:

### A. Documentación técnica:

1. **Formulario de postulación completo** ("**Formulario\_MMEE\_2018\_V#\_NOMBRE POSTULANTE.xls**")<sup>10</sup>, el que deberá haber sido completado utilizando solo los casilleros habilitados a tales efectos.

**Aclaración:** Se deberá presentar una postulación por cada domicilio o establecimiento. No obstante, en el caso que un postulante presente una misma MMEE distribuida en diversas instalaciones, podrá presentar un único formulario con la información de todas las instalaciones donde se haya implementado la misma medida. En caso de múltiples MMEE distribuidas en múltiples instalaciones, deberá presentar un Formulario para cada medida.

2. Para cada medida presentada:

- a. Si esta tiene ahorros totales de energía (sin ponderar) menores a 500 tep y no adoptó voluntariamente el Protocolo, el **Informe de evaluación anual de cumplimiento de resultados**, acorde al "**Formato y contenido del Informe de evaluación anual de cumplimiento de resultados**"<sup>11</sup>;

ó

- b. El **Informe Demostrativo de Ahorros - con su correspondiente Plan de Medida y Verificación** -, en caso de haber adoptado el IPMVP.

Para esta segunda opción, si el Informe Demostrativo de Ahorros tiene más de 180 días de elaborado al momento de la postulación, el Agente Certificador deberá presentar también una nota certificando que los parámetros, estimaciones y condiciones presentadas en dicho Informe continúan siendo válidos.

<sup>10</sup> Descargable del sitio web [www.miem.gub.uy](http://www.miem.gub.uy) o [www.eficienciaenergetica.gub.uy](http://www.eficienciaenergetica.gub.uy). No debe modificar el nombre del formulario y debe indicar el nombre del postulante al final en mayúscula. "V#" refiere a la versión del formulario. Es responsabilidad del Agente Certificador usar la versión vigente al cierre de la convocatoria.

<sup>11</sup> Descargable del sitio web [www.miem.gub.uy](http://www.miem.gub.uy) o [www.eficienciaenergetica.gub.uy](http://www.eficienciaenergetica.gub.uy).

**Importante:**

Los informes deberán estar firmados por el Certificador involucrado.

En el caso de las MMEE distribuidas, se deberá presentar un informe por instalación o establecimiento, o un informe general con el debido desglose por instalación o establecimiento.

- 3. Documentos de referencia** que respalden la información presentada en el formulario y en los informes. Estos deberán cumplir con los requisitos establecidos en el **Anexo 4: Referencias MMEE** y estar claramente identificados en la hoja "Referencias MMEE" del Formulario.

**Importante:**

Se deben presentar evidencias de los datos originales utilizados para obtener las correlaciones, cálculos, etc. Es fundamental que se indique la trazabilidad de los datos de modo claro y conciso, para su revisión por parte de los técnicos del MIEM. Toda planilla electrónica que se entregue debe tener las fórmulas a la vista a fin de permitir la revisión por parte de los técnicos del MIEM.

**B. Documentación no técnica:**

- 4. Declaración Jurada y Nota de cuenta bancaria**<sup>12</sup> de la entidad postulante (empresa/institución/residencial) completas y firmadas por el/los representante/s legal/es, según modelos para sectores de actividad económica y para el sector residencial, adjuntos a esta convocatoria. A estos se debe **adjuntar Certificado Notarial** de la/s firma/s y control de la empresa (existencia, vigencia y representación legal de la empresa/institución). El certificado debe tener menos de 1 mes de expedido a la fecha de presentación de la documentación.
- 5. Copia de cédula/s de identidad** del/los titular/es o representante/s legal/es del postulante.
- 6. Copia de Certificados de BPS, BSE y DGI** vigentes, si es empresa o institución postulante.
- 7. Copia de Certificado de pyme** vigente expedido por Dinapyme, si es pyme.

Toda la documentación arriba indicada, deberá ser entregada en la recepción del MIEM en Sarandí 620 o bajo otra modalidad alternativa que sea oportunamente comunicada por el MIEM. Se debe presentar un sobre identificado con el nombre de la entidad postulante, conteniendo:

- toda la documentación en formato digital (CD, DVD o pendrive)<sup>13</sup> identificado con el nombre de la entidad postulante, y además,

<sup>12</sup> Descargables del sitio web [www.miem.gub.uy](http://www.miem.gub.uy) o [www.eficienciaenergetica.gub.uy](http://www.eficienciaenergetica.gub.uy).

<sup>13</sup> Los medios magnéticos quedarán en el MIEM como respaldo de la postulación hasta el cierre de esta.

---

ii) los originales en formato papel del ítem 4.

Al cierre de la convocatoria la documentación no técnica, en formato digital y papel, será enviada a la CND para su revisión e inscripción del postulante como proveedor de dicha institución.

## **VII. Aclaraciones**

Al presentarse a esta convocatoria de los CEE, el postulante acepta estas bases y autoriza al MIEM a mencionar su nombre y las medidas técnicas implementadas.

El MIEM se reserva el derecho de rechazar las postulaciones que presenten información incompleta, no debidamente fundamentada o fuera del plazo establecido en la Sección II.

Las postulaciones formarán parte de los antecedentes de desempeño de los postulantes, los Certificadores y las ESCO inscriptas en los registros del MIEM.

## Anexo 1: Condición de Eficiencia Energética

Para ser considerados de EE los proyectos deberán cumplir con la relación costo-beneficio inferior a 1 en cada una de sus medidas.

Para determinar la Condición de Eficiencia Energética **de cada una de las MMEE** presentadas se utilizará:

$$\text{INV} / \text{ATE} < 1$$

Siendo:

**INV:** inversión total (sin IVA) de cada medida, incluyendo maquinaria o equipos, obra civil, instalación, otros.

**ATE:** el Ahorro Total de Energía a lo largo de la vida útil de la medida expresado en unidades monetarias.

El Ahorro Total de Energía será calculado de la siguiente forma:

$$\text{ATE} = \sum_{j=1}^{vu} \frac{\text{AAE}_j}{(1 + \text{TD})^j}$$

Siendo

$$\text{AAE}_j = \sum_k E_{k,j} \cdot te_k$$

Con:

AAE <sub>j</sub>	Ahorro anual de energía evitada en el año j en pesos uruguayos.
J	Cada uno de los años de la vida útil (vu) de la MMEE.
TD	Tasa de descuento real en pesos uruguayos (10%).
E <sub>k,j</sub>	Cantidad de Energía k evitada en el año j, medida en unidades energéticas.
te <sub>k</sub>	Tarifa media de la energía k ahorrada (en pesos uruguayos, sin IVA).
k	Fuentes de energía involucradas en la MMEE.

### Casos particulares:

- Medidas de sustitución de fuentes de energía tradicionales por energías renovables: en ATE se deberá considerar únicamente el beneficio obtenido por la disminución del consumo propio de energía proveniente de la red eléctrica (es decir, la generación de electricidad

utilizada para autoconsumo<sup>14</sup>) y/o de combustibles fósiles y si aplica, deberá considerar el costo de la fuente de energía renovable. (ej.: cualquier tipo de biomasa comprada).

- Medidas que no cumplen con la Condición de Eficiencia Energética ( $INV/ATE < 1$ ):
  - i. En los casos que esté adecuadamente justificado, se podrá considerar solamente la inversión incremental necesaria para la ejecución de la MMEE. Esto requiere acreditar que, de no haberse realizado la inversión en EE el usuario habría incorporado un equipo de menor costo y rendimiento, cumpliendo con los mismos requerimientos técnicos y prestaciones. Dicho equipo alternativo, utilizado para la comparación, deberá estar alineado a los estándares de calidad y prestaciones vigentes en el mercado al momento del desarrollo del proyecto. De usar esta alternativa, el ahorro energético se deberá determinar tomando como base el mismo equipo de referencia que para la definición de la inversión incremental.
  - ii. Serán consideradas de EE siempre y cuando se demuestre y cuantifique convincentemente que presentan otros beneficios (por ejemplo: mejora en productividad, reducción de costos de mantenimiento u operativos, mejora tarifaria, venta de energía eléctrica excedentaria a la red (para los proyectos de generación de electricidad para autoconsumo), beneficios fiscales [ej.: COMAP], etc.) que derivan en una relación  $INV / Beneficio\ total < 1$ , independientemente de la participación porcentual de los beneficios de EE en los beneficios totales del proyecto. En estos casos, la inversión (INV) y a presentar en el Formulario de postulación debe ser la indicada arriba. Es decir la inversión total de la medida y "ATE" el ahorro total de energía en la vida útil de la medida.

**Importante:** en el Formulario de postulación (Formulario MMEE), los valores de los parámetros INV y ATE deben corresponderse con la definición de la condición de eficiencia energética arriba indicada. Si  $INV/ATE > 1$  en el Formulario MMEE, se deberá presentar otro documento con la debida justificación y evidencias que permitan verificar que es factible considerar sólo la inversión incremental y/o existen otros beneficios que derivan en una relación Inversión/Ahorro total  $< 1$ .

---

<sup>14</sup> A la energía total generada se debe descontar el excedente inyectado en la red.

## Anexo 2: Ponderadores

CATEGORÍAS	FACTOR
<b>Fuentes renovables no tradicionales</b>	
Solar térmica (no exigida por la Ley 18.585)	2
Biomasa para sustitución de combustibles fósiles	3
Minihidráulica y Geotérmica	3
Eólica y Fotovoltaica (potencia < 4kW) auto-consumida	1,8
Eólica y Fotovoltaica (potencia entre 4kW y 20kW) auto-consumida	1,3
<b>Descentralización</b>	
Flores, Colonia, Maldonado	1,12
Canelones, Río Negro, San José	1,14
Lavalleja, Soriano, Rocha, Paysandú, Florida	1,16
Salto, Durazno, Tacuarembó, Rivera, Treinta y Tres	1,18
Artigas, Cerro Largo	1,2
<b>Transporte</b>	
Vehículos eléctricos	3
Biocombustibles para sustitución de combustibles fósiles (no exigidos por Ley)	3
Manejo eficiente	2
Recambio de flota	1,5
Otros	1,3
<b>Pymes (con Certificado de pyme vigente expedido por Dinapyme)</b>	
Micro empresa	2
Pequeña empresa	1,5
Mediana empresa	1,2
<b>Residencial</b>	
Todas las medidas	2

<b>Protocolo IPMVP<sup>15</sup></b>	
Clasificación de desvíos al IPMVP en el marco de los CEE: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Críticos</b> (conducen a un grado de incertidumbre no aceptable en los ahorros energéticos presentados): implican no conformidades en los ítems 3, 4, 5 o 6 del capítulo 5 del IPMVP Versión 2010 en Español ó los ítems 7.1.4, 7.1.5, 7.1.6 o 7.1.7 del capítulo 7 del IPVMP Versión 2017 en Español.</li> <li>• <b>Mayores</b> (incrementan la incertidumbre en los ahorros energéticos presentados): implican no conformidades en los ítems 1 o 2 del capítulo 5 del IPMVP Versión 2010 en Español ó 7.1.1, 7.1.2 o 7.1.3 del capítulo 7 del IPVMP Versión 2017 en Español.</li> <li>• <b>Menores</b> (incrementan, en una menor medida que los desvíos Mayores, la incertidumbre en los ahorros energéticos presentados): implican no conformidades en los ítems 7 a 13, cualquiera de ellos, del capítulo 5 del IPMVP, o en el capítulo 6, Versión 2010 en Español ó los ítems 7.1.8 a 7.1.14 o 7.4 del capítulo 7 del IPVMP Versión 2017 en Español.</li> </ul>	
<b>1. Medidas (individuales o distribuidas) con ahorros totales de energía (sin ponderar) iguales o mayores a 500 tep, con adopción obligatoria del IPMVP</b>	
1.1 Adhesión total al IPMVP (no existencia de desvíos).	1
1.2 Cada desvío Mayor, o la elaboración del Plan de M&V luego de implementada la medida, ( $\alpha$ ) restará 0,4 de la <i>Adhesión total al IPMVP</i> . Cada desvío Menor ( $\beta$ ) restará 0,1 de la <i>Adhesión total al IPMVP</i> . La acumulación de desvíos se hará hasta lograr el valor de ponderador 0 (cero), en cuyo caso se rechaza la medida.	$1 - (\alpha * 0,4 + \beta * 0,1)$
1.3 Existencia de un desvío crítico, o evidencia que un Plan presentado como elaborado antes de implementada la medida, fue en realidad elaborado después. Se rechaza la medida.	0 <i>Medida rechazada</i>
<b>2. Medidas (individuales o distribuidas) con ahorros totales de energía (sin ponderar) menores a 500 tep con adopción voluntaria del IPMVP</b>	
2.1 Adhesión total al IPMVP (no existencia de desvíos).	1,5
2.2 Cada desvío Mayor ( $\alpha$ ) restará 0,4 de la <i>Adhesión total al IPMVP</i> . Cada desvío Menor ( $\beta$ ) restará 0,1 de la <i>Adhesión total al IPMVP</i> . La acumulación de desvíos se hará hasta lograr el valor de ponderador 1 (uno), en cuyo caso se desestima la aplicación del IPMVP.	$1,5 - (\alpha * 0,4 + \beta * 0,1)$
2.3 Existencia de un desvío crítico, o evidencia que un Plan presentado como elaborado antes de implementada la medida, fue en realidad elaborado después. Se rechaza la medida.	0 <i>Medida rechazada</i>

<sup>15</sup> La evaluación de estos ponderadores se realizará sobre la versión original del Plan y del Informe demostrativo de ahorros presentados a la convocatoria.

---

<b>Premio Nacional de Eficiencia Energética (2015, 2016, 2017)<sup>16</sup></b>	
Postulante aceptado	1,05
Mención	1,12
Ganador	1,15

**Aclaración:** aquellas categorías y sub-categorías no incluidas en la tabla tienen por defecto un ponderador de 1.

---

<sup>16</sup> En el caso de más de una postulación en las ediciones, se afectará por el ponderador más elevado.

### Anexo 3: Vidas útiles máximas reconocidas por el MIEM

EQUIPO / MEDIDA	VU_máxima	Unidad
Aerogeneradores, paneles solares fotovoltaicos	20	Años
Aires acondicionados (tipo comercial y residencial)	8	Años
Aislamiento térmica de equipos y/o cañerías	10	Años
Aislamiento térmico edilicio expuesto	15	Años
Aislamiento térmico edilicio confinado	25	Años
Calentadores de agua eléctricos de acumulación de uso doméstico	5	Años
Calentadores, chillers, bombas, ventiladores, compresores, etc. utilizados en sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC)	15	Años
Generadores de vapor nuevos	25	Años
Generadores eléctricos enfriados por aire	25	Años
Generadores eléctricos enfriados por hidrógeno o agua	30	Años
Grifería de caudal eficiente	4	Años
Intercambiadores de calor de proceso (ej.: pasteurizadores, etc.)	15	Años
Luminarias Fluorescentes Compactas (LFC)	8.000	Horas
Luminarias Fluorescentes Lineales (LFL)	19.500	Horas
Luminarias LED – exteriores	50.000	Horas
Luminarias LED – interiores	20.000	Horas
Medidas de eficiencia edilicias (ej.: vidrios dobles, paredes aislantes, etc.)	20	Años
Mejoras operativas, de gestión, mejores prácticas, culturales, etc.	2	Años
Motores (eléctricos, combustión interna, etc.) para fuentes fijas	15	Años
Ómnibus (de combustión interna)	10	Años
Otros equipos de producción	15	Años
Paneles solares térmicos	15	Años
Refrigeradores, freezers (tipo comercial y residencial)	12	Años
Servidores informáticos y PCs de escritorio	5	Años
Set turbina-generador a diesel/fuel oil/gas	50.000	Horas
Sustitución de combustibles en flotas vehiculares	7	Años
Transformadores	30	Años
Turbinas a gas de más de 50 MW	200.000	Horas
Turbinas a gas hasta 50 MW	150.000	Horas
Turbinas a vapor	25	Años
Turbinas hidroeléctricas	150.000	Horas
Variadores de frecuencia en equipos ya operativos, cambios de partes o componentes en equipos ya operativos (ej.: tubos de calderas, rebobinado de motores), aumento de capacidades de compresores, etc.	Remanente del equipo	Años
Taxis y remises (de combustión interna)	5	Años
Vehículos de carga (de combustión interna)	7	Años
Vehículos eléctricos	12	Años
Vehículos híbridos	10	Años
Vehículos livianos (de combustión interna)	7	Años

## Anexo 4: Referencias MMEE

**Importante:** no adjunte más documentación que la estrictamente necesaria acorde a los requisitos definidos a continuación. Todos los documentos adjuntos deben estar claramente referenciados en la hoja "Referencias MMEE" del formulario de postulación. Documentos no referenciados, no será tenidos en cuenta en la evaluación.

	Requisitos de documentación de referencia a presentar
<b>Escenario de referencia (o línea de base)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Caracterización del escenario:</i> especificaciones de los equipos instalados (potencias, eficiencias, vida útil, etc.), evidencias de años de uso (registros de puesta en operación, de compra, de uso, etc.). En los casos que se planteen escenarios "business as usual" (BAU), datos de mercado, práctica común, características de los equipos que se instalarían (especificaciones de fabricantes: potencia, eficiencia, etc.), años de uso. En los casos de expansión de la producción datos comprobables del incremento (registros de producción, etc.)</li> <li>- <i>Consumo/s de la/s fuente/s de energía:</i> registros originales de consumos (consumos medidos, registros de horas de uso, volumen de producción, etc.). Planillas electrónicas de procesamiento de datos originales de consumos, planillas electrónicas con los cálculos de ahorros energéticos y económicos con las fórmulas a la vista, etc.</li> </ul>
<b>Escenario de MMEE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Caracterización del escenario:</i> Ídem que para escenario de referencia.</li> <li>- <i>Consumo/s de la/s fuente/s de energía:</i> Ídem que para escenario de referencia.</li> </ul>
<b>Fecha de inicio de operación</b>	<p>Registros de planta o de terceras partes de puesta en operación.</p> <p>Si no hay evidencias confiables de la fecha de puesta en operación de una medida, se debe tomar como fecha de inicio, la de la última factura que se disponga, entendiendo que este criterio es conservador (fecha previa al inicio de operación).</p> <p>Si la implantación de una medida conlleva un período de tiempo sustancial, ej.: el recambio de muchas luminarias, se tomará como fecha de puesta en operación la de la última instalación del proyecto.</p>
<b>Vida útil de la medida</b>	<p>Si utiliza una vida útil superior a la máxima reconocida por el MIEM, provea documentación comprobable (ej.: especificaciones del equipo, ensayos de laboratorios reconocidos, etc.).</p> <p>Si la vida útil del equipo, tomada de documentación comprobable, es menor a la máxima reconocida por el MIEM, debe usar la del equipo.</p> <p>Para las MMEE cuya vida útil sea la remanente de un equipo en uso (por ejemplo: cuando se instalan variadores de velocidad en equipos ya en uso), documentación que demuestre la vida útil remanente de los equipos.</p>

Requisitos de documentación de referencia a presentar	
<b>Inversión</b>	<p>Todas las facturas de la medida implementada que permita verificar el valor indicado en el formulario de postulación.</p> <p>De ser facturas en moneda extranjera se deberá indicar el Tipo de Cambio (TdC) usado en la conversión, el cual deberá corresponder al del día hábil anterior a la fecha de la factura, interbancario comprador billete del Banco Central del Uruguay).</p> <p>Alternativamente, y en particular para los casos en que la inversión sea extendida en el tiempo y/o se cuente con numerosas facturas, se podrá presentar un informe certificado por contador público que avale por lo menos: el monto total de la inversión, el período de las facturas y el detalle de las inversiones (ej.: maquinaria, obra civil, mano de obra<sup>17</sup>, TdC, etc.). No obstante ello, el MIEM se reserva el derecho de solicitar alguna, o todas, las facturas en los procesos de auditoría y control del proyecto presentado.</p> <p>En caso de tener múltiples facturas se deberá presentar una planilla electrónica (en formato digital) con las fórmulas a la vista que muestre como cada monto aporta al total invertido.</p> <p>En el caso de MMEE distribuidas, las inversiones deben indicarse por local o instalación, prorrateada según corresponda.</p> <p>Para las inversiones no debe ser considerado el IVA.</p>
<b>Condición de Eficiencia Energética &gt; 1</b>	<p>Documento elaborado por el postulante que permita verificar que al considerar otros beneficios, la relación INV / Beneficio total &lt; 1 y todas las referencias para avalar dicha información ej.: registros de mejora en productividad, reducción de costos de mantenimiento u operativos, mejora tarifaria, beneficios de COMAP, etc.</p>

<sup>17</sup> Para medidas tecnológicas, la inversión en mano de obra se refiere exclusivamente a mano de obra contratada directamente involucrada en la construcción y/o instalación de la medida. Para medidas operativas, se podrá considerar como inversión la mano de obra interna y/o externa utilizada para el diseño e implementación de la medida. En ninguno de los casos, se considerará una inversión en mano de obra, aquella asociada a la inspección y/o seguimiento de la operación de una medida. En todo caso, estos pueden ser considerados como costos derivados de la medida.