



CLIMATE
ACTION
RESERVE

RESUMEN DE COMENTARIOS Y RESPUESTAS BORRADOR DEL PROTOCOLO DE PROYECTOS DE EFICIENCIA EN CALDERAS DE MÉXICO VERSIÓN 1.0

Se recibieron dos series de comentarios durante el período de comentarios públicos para el Borrador del Protocolo de Proyectos de Eficiencia en Calderas de México Versión 1.0 de la Reserva de Acción Climática (la Reserva). Ambas series de comentarios se presentaron en español y han sido traducidos por la Reserva, excepto donde se indique lo contrario. El personal de la Reserva proporciona respuestas a los comentarios en español a continuación. Se recibieron comentarios públicos para el proyecto de protocolo entre el 5 de julio y 1 de agosto de 2016.

Las cartas de comentarios (en español e inglés) y el resumen de comentarios en inglés se pueden encontrar en la página web de la Reserva en:
<http://www.climateactionreserve.org/how/protocols/mexico-boiler-efficiency/>.

SE RECIBIERON COMENTARIOS DE:

1. Petróleos Mexicanos (PEMEX)
2. Evolution Mind

2.2.1 Tipos de Calderas Elegibles

1. Preferimos que la clasificación de las calderas sea de acuerdo a toneladas de vapor de alta generado (**PEMEX**)

RESPUESTA: La Reserva ha hecho todo lo posible para garantizar que las unidades en el protocolo sean las utilizadas en la práctica común. Creemos que es más útil clasificar las calderas con base en los parámetros de diseño, ya que esto proporciona un punto fijo de comparación entre todas las calderas. Es el entendimiento de la Reserva que no es típica la clasificación de calderas con base en su capacidad de generación de vapor. La capacidad de generación de vapor será específica para cada caldera, dependiendo de los parámetros de operación (por ejemplo, condiciones de vapor, tipo de combustible, eficiencia, altitud del sitio), los cuales pueden variar ampliamente para diferentes proyectos e instalaciones. Por ejemplo, una caldera específica en la instalación 1 podría producir 100 toneladas de vapor saturado a 8 bar (170,4°C), mientras que una caldera en la instalación 2 puede producir la misma cantidad de vapor, esta vez a 40 bar y 450°C. La energía utilizada para producir cada tonelada de vapor en la instalación 1 es 16.8% menor que la energía necesaria para producir una tonelada de vapor en la instalación 2. Esta es la razón por la cual la base preferida para expresar la capacidad es la energía liberada o absorbida. Para hacer una comparación entre dos calderas, se debe utilizar la misma base para establecer la capacidad nominal. La Reserva, sin embargo, ha incluido unidades adicionales en el protocolo para una serie de parámetros, más notablemente los umbrales de capacidad de calderas elegibles, que ahora también se clasifican por MMBtu y kcal/h.

2.2.2 Tipos de Actividades de Proyecto Elegibles

2. Instalación de calderas nuevas de alta eficiencia: Sobre la declaración de que no se puede utilizar el proyecto para facilitar la expansión de capacidad del sitio del proyecto o de la facilidad: muchas de las inversiones en calderas se suelen dar durante la expansión de la capacidad de las instalaciones ya que es un periodo en que se pueden realizar las reparaciones porque se para la planta. Se propone lo siguiente:

Si una mejora en eficiencia de una caldera sucede durante la expansión de capacidad de la instalación, se considerará únicamente la capacidad instalada con anterioridad a la expansión. (**PEMEX**)

RESPUESTA: En este protocolo, existe una restricción con respecto a la capacidad de nuevas calderas de proyecto, es decir que bajo este protocolo, las calderas retiradas no pueden ser reutilizadas en el sitio de proyecto como parte de una expansión de la capacidad de generación de vapor. Si se utilizan calderas retiradas para incrementar la capacidad de generación de vapor, estos proyectos no serán elegibles bajo este protocolo. Si la caldera retirada o sus componentes no son reutilizados en el sitio de proyecto, se permite una expansión de la capacidad. Este requisito ayuda a asegurar que no haya transferencia (leakage) de emisiones, en el sentido de que la nueva caldera está destinada a reemplazar a la retirada. Si la caldera menos eficiente retirada permanece en uso en otros lugares, se podría pensar que potencialmente reduciría la eficiencia que de otro modo se hubiese logrado si la capacidad se incrementase utilizando un equipo más eficiente. No existe ninguna restricción para el empleo de nuevas calderas para incrementar la capacidad en los sitios de proyecto, ni ningún tipo de restricción para el incremento de capacidad en conjunto con un proyecto de optimización. Sin embargo, su recomendación para restringir la acreditación únicamente a la capacidad instalada

previa a la expansión es muy buena. Las ecuaciones de la sección 5 (ecuaciones 5.4 y 5.17 específicamente) se han revisado para incluir una razón de capacidades nominales de las calderas, que escala los cálculos para asegurar que las reducciones de emisiones son acreditadas con base en la capacidad instalada inicial de la caldera. Las ecuaciones de la sección 5 se definen de modo que los cambios en la capacidad no se acrediten.

3. Comentarios acerca de Cambio de Combustible: Primero que nada el uso de gas natural no es “business as usual” y no lo será por varios años. El país tiene mayor demanda que oferta y no existen ductos para su transporte y traerlo de USA. En Estados Unidos es “business as usual” pero NO en México. Tan es así, que muchas instalaciones lo quisieran utilizar pero no hay disponibilidad. Si es un combustible que no está disponible no es “business as usual.”

(Nota: Los comentarios siguientes de cambio de combustible se presentaron por PEMEX originalmente en inglés, traducido al español por la Reserva.)

A este respecto, permítanme hacer algunos comentarios:

- Puede decidirse dejar como una opción el empleo de la prueba de adicionalidad del MDL.
- El primero de su tipo en el tipo de actividad o de un área geográfica es claramente adicional y debe ser considerado en el protocolo.
- Siempre es importante asegurarse que las regulaciones no impongan restricciones a la instalación para utilizar combustible fósil con mayor contenido de carbono.
- Considerando el análisis de barreras: la empresa tuvo que superar varias barreras debido a la escasez de gas natural y a que la falta de infraestructura ha sido una barrera fundamental.
- Podría incluirse en el protocolo que si se requiere construir la infraestructura para transportar el gas (tubería), entonces el proyecto es adicional para los dos o tres primeros eventos de cambio de combustible.
- El cambio a gas natural no es una práctica común y no va a ser una práctica común por mucho tiempo. Se podría argumentar que una vez que se convierta en una práctica común, dejarán de otorgarse incentivos.
- No está claro por qué se restringe la Prueba Estándar de Desempeño para el mismo tipo de combustible. Es lo mismo añadir un aditivo al combustible que cambiar a otro combustible.
- Aunque no siempre se puede argumentar que el *incentivo de créditos de carbono* fue lo que aseguró que tuviese lugar el cambio (de combustible), sí se podría argumentar que el interés en la mitigación fue el factor principal en la decisión tanto a nivel de la empresa como a nivel nacional.
- En general, los proyectos compiten por los recursos de la empresa y aunque un proyecto puede ser viable económicamente, cuando se compara su análisis de costo-beneficio con los de otros proyectos de producción, podría ser que el primero nunca reciba el presupuesto para su ejecución.
- Sin conocer el precio de los créditos de carbono, es difícil argumentar que el incentivo de los créditos de carbono hará la diferencia para llevar a cabo una acción. Esto está más relacionado con las barreras que hay que superar. **(PEMEX)**

RESPUESTA: Nosotros hemos intentado desarrollar un protocolo de eficiencia de calderas más bien que un protocolo de cambio de combustible en calderas. El cambio a gas natural no necesariamente mejorará la eficiencia de la caldera, por lo tanto, por diseño, cualquier cambio de combustible no es una actividad acreditada bajo este protocolo. Es también más común que

los proyectos de eficiencia energética y los de cambio de combustible se aborden en metodologías separadas, como es el caso en las metodologías del MDL, debido a las diferencias en aspectos de cuantificación. Adicionalmente, nuestro análisis indica que en la actualidad existe una fuerte demanda de gas natural en México, y como el comentario señala, la demanda de gas natural supera a la oferta actual. Estamos de acuerdo en que hay varias barreras otras para implementar el cambio a gas natural en la actualidad, y parece muy poco probable que la inclusión de los ingresos de carbono eliminaría esas barreras. Es probable que cualquier proyecto para la implementación del uso de gas natural hubiera ocurrido aun en ausencia de cualquier proyecto de compensación de carbono. A la luz de estos impulsores y barreras existentes, un cambio a gas natural parece tener un alto riesgo de no ser considerado como adicional. Para mantener la integridad del protocolo decidimos no incluir ninguna actividad de proyecto con alto riesgo de no ser adicional, lo que en este caso incluye el cambio de combustible.

3.3 Periodo de Acreditación

4. Parece ser contradictorio que se dé más años de crédito a una mejora de eficiencia que al remplazo por una nueva. Recomendamos que sea igual el periodo de crédito. **(PEMEX)**

RESPUESTA: En respuesta a los comentarios recibidos del grupo de trabajo, después de la segunda reunión presencial del grupo de trabajo en junio, el Borrador de Comentarios Públicos del protocolo ya estableció periodos iguales de acreditación de 10 años, no renovables, para todos los tipos de proyectos. El protocolo final que será presentado a la Junta Directiva tendrá un único período de acreditación de 10 años para todos los proyectos.

3.4.1 Estándar de Desempeño (y otros temas de Adicionalidad)

5. Límite de edad para que las calderas elegibles puedan participar en el protocolo: En muchos casos no es claro cuál es la edad de la caldera que se va a remplazar. Nos parece que más que la edad absoluta de la caldera, se considere ya sea su fecha de inicio de operación como caldera nueva o la fecha de inicio de operación de caldera después de una rehabilitación a punto cero. En Calderas del dimensionamiento en PEMEX se acostumbra que a partir de estudios de integridad mecánica se rehabiliten a punto cero las calderas. Otro elemento a considerar son los estudios de integridad mecánica. Se podría incluir en la discusión la posibilidad específica de las calderas que el dueño del proyecto opere con más de la mediana de edad de las calderas siempre y cuando se tenga algún estudio de integridad mecánica que avale las condiciones de operación. **(PEMEX)**

RESPUESTA: Creemos que es razonable y conservador suponer que la sustitución completa de calderas de edad avanzada (especialmente los mayores de 35) es más probable que sea "business as usual" (BAU) y por lo tanto no adicional, que otros tipos de proyectos potencialmente elegibles. En ausencia de información más completa creemos que es más apropiado dejar esta salvaguarda de límite de edad en su lugar, sin permitir que una rehabilitación al punto cero "reajuste" la edad de la caldera a edad cero de ninguna manera. Los estudios de integridad mecánica, desafortunadamente, no satisfacen suficientemente las necesidades de información del protocolo. Los estudios de integridad mecánica son esencialmente pruebas de seguridad, con lo cual se asegura que la integridad mecánica de una caldera permanece intacta y por tanto es capaz de operar correctamente. Estas pruebas no

necesariamente examinan todos los componentes de un sistema de caldera que podría estar dentro del límite del proyecto y hasta donde sabemos, estas pruebas no incluyen la determinación de la eficiencia. Por estas razones, no parecerían una buena base para establecer la elegibilidad de las calderas de mayor edad.

6. Para incentivar la eficiencia en calderas y el uso del protocolo se podría tener al inicio del protocolo una eficiencia más holgada y a lo largo de los años ser más estrictos. Siempre hay un periodo en que los usuarios se dan cuenta de los beneficios de este tipo de protocolos que en México han sido muy poco utilizados. **(PEMEX)**

RESPUESTA: Creemos que la integridad de este protocolo y del programa de compensación sería mejor salvaguardada al asegurar que realmente se minimizan los proyectos no adicionales desde el inicio del protocolo. Como se indica en el Apéndice A del protocolo, la Reserva cree que el umbral de desempeño que aquí se establece balancea la necesidad de ser lo suficientemente alto a fin de demostrar que el desempeño es mejor que en la condición “business as usual”, sin ser demasiado restrictivo. La Reserva continuará monitoreando la práctica común en México, y considerará la posibilidad de elevar el umbral de desempeño en el futuro, si se presentase la necesidad de garantizar la adicionalidad de manera continua. Sin embargo, en este momento no creemos que el umbral de desempeño debería reducirse en un inicio simplemente para incentivar más proyectos (potencialmente no adicionales).

7. Propuesta: Visualizar una tabla o datos que permitan atestiguar que es un mecanismo rentable. **(Evolution Mind)**

RESPUESTA: Aunque la Reserva está de acuerdo con el comentario de que esa tabla o conjunto de datos probablemente serían de gran ayuda para un desarrollador de proyecto, desafortunadamente la inclusión de tal tabla o conjunto de datos en el propio protocolo está fuera de alcance típico del protocolo. Las estimaciones de gastos para cada tecnología pueden variar sustancialmente debido a las condiciones específicas del lugar, las demandas de capacidad, e incluso los supuestos de los que implementan este tipo de análisis. Los costos de verificación no se pueden predecir con exactitud, añadiendo incertidumbre a estas estimaciones.

5 Cuantificación de Reducción de Emisiones de GEI

8. Se recomienda utilizar los factores de emisión de electricidad para autogeneración. **(PEMEX)**

RESPUESTA: La Reserva cree que es más sencillo y práctico para los desarrolladores de proyectos la utilización de factores de emisión de la red incluidos en el protocolo y que son relativamente pocos los participantes que tendrán suficientes datos, documentación, y el deseo de calcular sus propios factores de emisión de autogeneración de electricidad. Dicho esto, la Reserva también reconoce que algunos participantes estarán interesados en la aplicación de un factor de emisión específico del proyecto, en particular cuando al hacerlo se obtendrán los CRT reales y adicionales. Así, la Reserva ha modificado el protocolo para incluir una opción que permite a los desarrolladores de proyectos el cálculo del factor de emisión específico para la electricidad del proyecto, utilizando la versión más reciente de la herramienta del MDL denominada *Tool to Calculate the Emission Factor for an Electricity System* (“Herramienta para calcular el factor de emisión para un sistema eléctrico”, actualmente la versión 5.0), en lugar de utilizar los factores de emisión por defecto, si se pueden cumplir todos los requisitos de

información ahí establecidos. La herramienta de MDL está disponible aquí:
<https://cdm.unfccc.int/methodologies/PAmethodologies/tools/am-tool-07-v5.0.pdf>

9. Propuesta: Validar/certificar programas – software- de cuantificación que efficienten esta operación. **(Evolution Mind)**

RESPUESTA: La Reserva se ha esforzado para desarrollar un protocolo de neutralidad tecnológica, y nuestro objetivo es evitar la dependencia o requerir herramientas o tecnologías con derechos de autor o de uso. Como tal, validación o certificación de los programas de cuantificación, en particular de software para mejorar la eficiencia de toda una operación, está fuera del alcance de este protocolo. Además, dependiendo del mecanismo por el que este tipo de software mejora la eficiencia, es posible que se consigan reducciones de emisiones fuera de los límites físicos y de GEI establecidos en el protocolo y, por lo tanto, no serían elegibles para la acreditación (es decir, el software de optimización de la caldera que establece cuándo ciertas calderas deben o no operar, suponen la reducción de emisiones reales a nivel de la instalación, pero está fuera del alcance de este protocolo). La Reserva ha incluido una serie de opciones metodológicas y herramientas para el cálculo de la eficiencia en el protocolo y, en particular, la Reserva ha trabajado en estrecha colaboración con CONUEE para actualizar y mejorar las características de uso de la Herramienta de Eficiencia de Calderas de CONUEE, que esperamos ayude a los operadores de las instalaciones y a los desarrolladores de proyectos y, posiblemente, a reducir los costos del proyecto.

6 Requisitos de Monitoreo

10. Las calibraciones deberían realizarse por personal interno de acuerdo al fabricante u algún método estandarizado reconocido nacional o internacionalmente. Eso con objeto de no incrementar los costos del proyecto. El verificador será quien determine la valides de esto. **(PEMEX)**

RESPUESTA: Todos los protocolos de la Reserva requieren que los medidores sean calibrados por el fabricante o por un servicio de calibración independiente certificado según los lineamientos del fabricante o cada 5 años, lo que sea más frecuente. Esto impone un requisito mínimo para que los medidores sean calibrados por profesionales independientes y externos al menos una vez cada 5 años. Todas las demás calibraciones (de campo) calibraciones, pueden ser realizadas por personal interno con la capacitación adecuada. Los fabricantes de medidores tienden a recomendar requisitos menos frecuentes y más rigurosos para las calibraciones de fábrica, a diferencia de las pruebas de equipos en campo. Creemos que el requisito mínimo para calibraciones de fábrica realizadas por terceras partes independientes, proporciona una seguridad adicional al tiempo que impone una mínima carga económica adicional. Nuestra amplia experiencia demuestra que estas medidas de seguridad son uno de los medios más rentables para reducir el riesgo de que los proyectos no reciban CRT debido a fallas de MRV.

8 Verificación

11. Propuesta: Aumentar el período de verificación a 24 meses. **(Evolution Mind)**

RESPUESTA: La Reserva está de acuerdo en que la gestión de costos es de gran importancia y ha revisado el protocolo para permitir períodos de verificación de 12 ó 24 meses, después de un período de reporte inicial de 12 meses. En las secciones 7.4 y 8.6. se proporcionan guías y requisitos adicionales para períodos de verificación de 24 meses.

12. Se sugiere: En casos de que la generación de reducción de emisiones sea menor a 25,000 ton CO₂eq/año la verificación se podrá realizar cada 2 o 3 años. Esto debido a que la verificación puede ser muy cara. **(PEMEX)**.

RESPUESTA: Como se indicó anteriormente, la Reserva está de acuerdo en que la gestión de costos es de gran importancia y ha revisado el protocolo para permitir períodos de verificación de 12 o 24 meses para todos los proyectos, no sólo los menores de 25,000 tCO₂e/año. Sin embargo, no existe un precedente en los mercados de carbono (hasta donde la Reserva sabe) para períodos de verificación de 3 años después de la verificación inicial del proyecto, y la Reserva ya ha tratado de reducir los costos del proyecto de diversas formas (tales como proyectos que involucran varias calderas y la verificación conjunta en un solo sitio del proyecto). La Reserva no piensa que es necesario en este momento permitir también períodos de verificación de 36 meses (3 años).

13. Es importante acelerar el que puedan ser verificadores mexicanos para bajar el costo de esta. Se debería poner un límite al costo de la verificación. Por ejemplo, que no represente más del 5 a 10% del costo de los certificados generados. **(PEMEX)**

RESPUESTA: Nuestro programa (como el MDL) requiere verificaciones independientes de 3^a parte. La fijación de precios impuesta por órganos de verificación no está directamente controlada por la Reserva, por lo tanto, no estamos en posibilidad de establecer que los costos de verificación tengan un tope de 5-10% de los costos de generación de CRTs. Dicho esto, la Reserva ha hecho todo lo posible para reducir los costos de desarrollo de proyectos en este protocolo, lo que permite proyectos que involucran varias calderas, verificación conjunta en un solo sitio del proyecto, y la opción de períodos de verificación de 24 meses. La Reserva también está evaluando actualmente la evaluación de la acreditación de la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA) con nuestro proyecto piloto Forestal de México, y puede considerar permitir la acreditación de EMA para este protocolo en el futuro.