YPF S.A. obtiene el registro ante las Naciones Unidas de su primer proyecto de mecanismo de desarrollo limpio

Este proyecto es el primer mecanismo de desarrollo limpio (MDL) que utiliza la metodología de línea base y monitoreo AM0055 desarrollada por YPF y que permite recuperar el gas que se envía a las antorchas de la Refinería La Plata y reutilizarlo como combustible en hornos y calderas, por lo que se logra una disminución en el consumo de gas natural y fueloil, con lo que se espera obtener una reducción de 215.000 toneladas anuales de emisiones de dióxido de carbono equivalente (CO_2e).

En diciembre pasado, YPF S.A. obtuvo el registro como MDL de su proyecto industrial de Recuperación de Gases de Antorcha en la Refinería La Plata.

El proyecto se basa en la recuperación de gases residuales que hasta el momento de la implementación se quemaban en las antorchas, por lo que ahora pueden ser utilizados como combustibles en hornos y calderas en sustitución del gas natural y del fueloil.

- El **MDL** es uno de los mecanismos de flexibilidad contemplados en el Protocolo de Kioto para ayudar a los países a alcanzar los límites fijados, el cual consiste en realizar, en países en desarrollo, proyectos que permitan reducir emisiones CO_2 y que por ese proyecto puedan obtener reducciones certificadas de emisiones (RCE, o su denominación en inglés CER).
- En línea con la posición ante el cambio climático corporativa publicada en 2002, YPF S.A. apuesta al mecanismos de desarrollo limpio como una forma de potenciar el uso eficiente de los recursos y la transferencia tecnológica, y contribuir al desarrollo sostenible.

La reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) de un proyecto debe ser certificada por un organismo independiente y acreditado ante la Organización de las Naciones Unidas (ONU). Una vez emitidas las CER por la ONU, estas podrán ser adquiridas por países con obligación de cumplimiento de acuerdo a los límites fijados dentro del Protocolo de Kioto.

Con el MDL, entre otras ventajas, YPF S.A. contribuye al desarrollo sustentable y logra una mejora en su eficiencia energética, al reducir sus consumos de gas y fueloil, y, por consiguiente, también las emisiones de GEI.

Así lo explicaron a *Petrotecnia*, la Ing. Karina Miranda, quien se desempeña en la Gerencia de Seguridad y Medio Ambiente Operativo de YPF y el Ing. Daniel Nuccetelli, Jefe del Departamento de Medio Ambiente de la Refinería de La Plata, quienes han participado, entre otros referentes, de la Gestión MDL y del proceso e implementación de este proyecto.

El proyecto MDL

Antecedentes: el desarrollo de este proyecto se inicia en 2004 con los interlocutores de cada sector involucrado dentro de la empresa.

En el 2006, YPF presenta a Naciones Unidas para su aprobación, una nueva "Metodología de línea base y monitoreo para la recuperación y utilización de gases residuales enviados a antorcha en refinerías".

En julio de 2007, esta metodología fue aprobada. Su denominación en inglés fue **AM0055** *Baseline and Monitoring Methodology for the recovery and utilization of waste gas in refinery facilitie.*

La aprobación de la AM0055 es una gran oportunidad para las empresas del sector petrolero que estén interesadas en participar en los MDL ya que podrán utilizarla en todos aquellos proyectos que recuperen gases de antorcha en refinerías que estén instaladas en países "No Anexo B" del Protocolo de Kioto y cumplan con los requisitos.

Se espera que sean muchos los proyectos que puedan aplicar esta metodología. De hecho, ya hay proyectos de este tipo que están siendo desarrollados en China por otras compañías.

Dentro de YPF S.A., también, hay otro proyecto en curso que implementa este tipo de tecnología en la Refi-

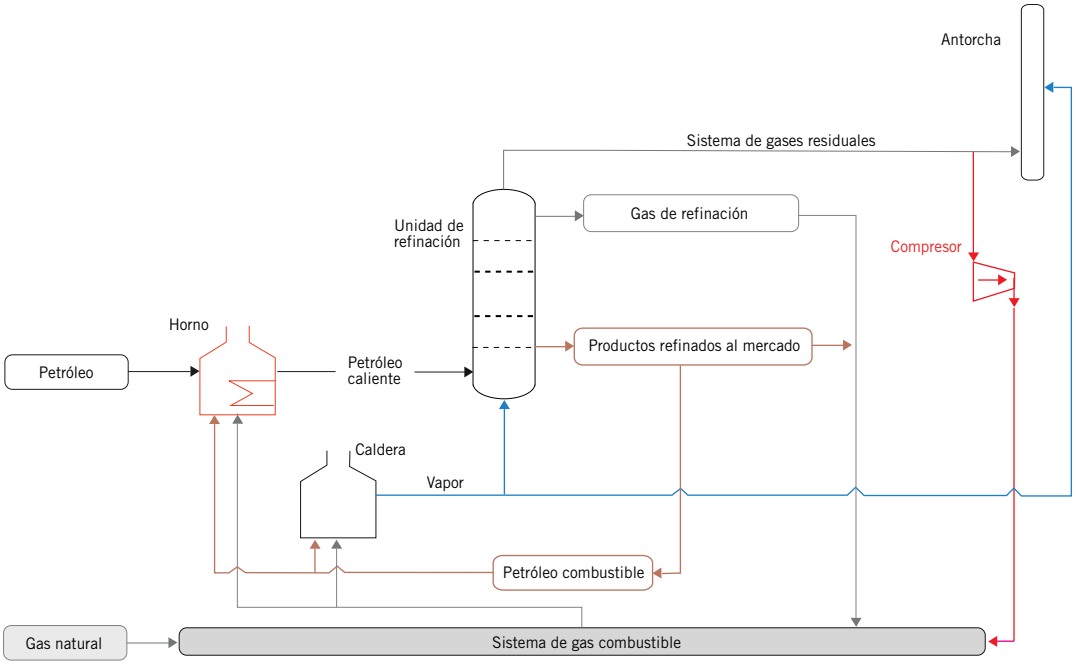


Figura 1. **Esquema del proyecto de recuperación de gases de antorcha.**

nería Luján de Cuyo, Mendoza.

Durante el año 2007, YPF S.A. solicitó la carta de aprobación de la Autoridad Nacional Designada de Argentina (AND) y, al mismo tiempo (2007 al 2009), se ha realizado la validación del proyecto por parte de una entidad operacional designada (EOD) quien emite un informe de validación y solicitan el registro como MDL ante Naciones Unidas en caso de considerarlo adecuado.

La evaluación de este proyecto ha sido positiva y el 18 de diciembre de 2010 se obtuvo el registro MDL.

Actualmente el proyecto se encuentra en el primer año de funcionamiento como MDL, con los compresores funcionando normalmente; y, a final de este año, se espera la primera verificación de reducción de $C0_2$.

Contribución del proyecto al desarrollo sustentable del país

A continuación se mencionan los aspectos referidos a la contribución del desarrollo sustentable del proyecto:

- El sistema de recuperación de gases representa una disminución en los procesos de quema en antorchas y, aún más importante, una disminución en el uso de gas natural y fueloil. Por lo tanto, el proyecto reduce también el NOx y el SOx, que están directamente relacionados con la calidad del aire en el nivel local.
- El proyecto incrementa la eficiencia en el uso de energía de la refinería.
- Reduce la demanda de gas natural, lo cual mejora el balance energético de la región y del país. Un balance energético más estable contribuye a la sustentabilidad ambiental nacional. El proyecto permitirá el ahorro de aproximadamente 49.000 t FOE (toneladas de fueloil equivalentes) de gas natural por año, las cuales estarán disponibles para su uso en otros sectores del país.
- Disminuye la cantidad de vapor utilizado, lo que representa ahorro de combustible y del consumo de agua para generar dicho vapor.
- Reduce en gran medida la quema en antorchas y me-

Figura 2. **Las comunidades que rodean la planta.**

jora el Medio Ambiente local, además de disminuir el impacto visual en beneficio de la población local. Las zonas circundantes de la refinería son La Plata, Berisso y Ensenada. Estas comunidades representan aproximadamente 700.000 habitantes y 1.176 km^2 de superficie.

- Contribuye al desarrollo social y puede considerarse un ejemplo de tecnología limpia para otras refinerías del país. YPF S.A. contrató a un proveedor internacional de tecnología para la evaluación e instalación de los dispositivos de recuperación. Eso asegurará la transferencia de conocimiento a los técnicos y empleados locales de la compañía de diferentes niveles, debido a la necesaria capacitación para la operación de la tecnología instalada.

Particularmente, los factores y beneficios ambientales y sociales con los cuales se identificaba el proyecto han sido la motivación y los impulsores para su ejecución.

"La respuesta ha sido positiva –aseguró a esta revista Daniel Palomeque, directivo de YPF S.A. que estuvo al frente del Complejo Industrial La Plata– ya que además de reducirles el impacto visual de la quema en antorchas, se ha generado a la comunidad un Medio Ambiente local con menos emisiones".

Implementación y detalle de la instalación

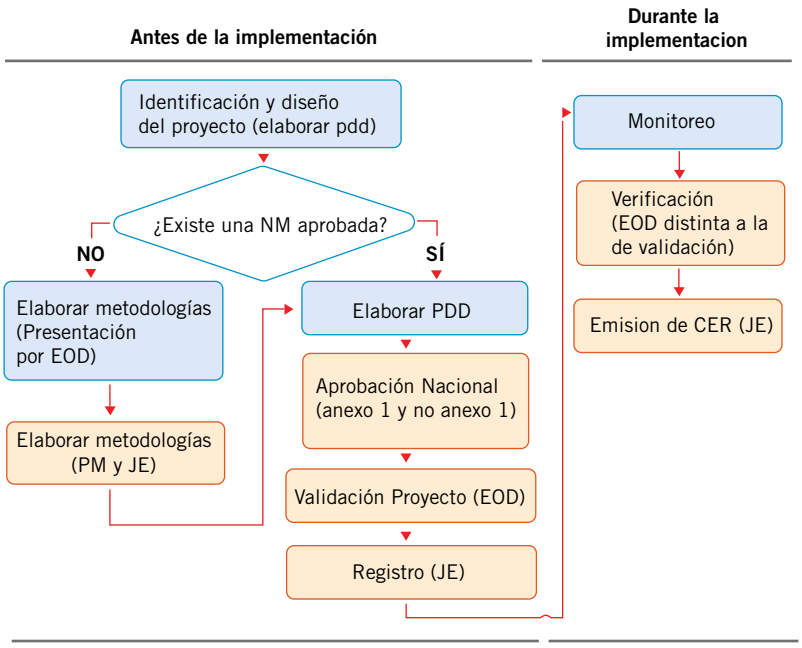
El sistema de antorchas de la Refinería de La Plata consta de tres antorchas (Antorchas 1 y 2) para la Zona I, y de otra (Antorcha 3) para la Zona II.

El objetivo de las antorchas es quemar de manera segura los gases residuales generados en las unidades de proceso de la refinería durante las operaciones normales y, de ser necesario, quemar también los gases residuales generados en situaciones no esperadas.

El sistema de antorchas utiliza vapor cuando se queman gases residuales. Y puesto que estos son subproductos de desecho de la destilación de petróleo, están compuestos por una combinación de hidrocarburos de cadena corta y otros elementos que aún tienen un valor energético considerable. Como estos gases residuales poseen una presión muy baja, no se les encontraba ninguna aplicación útil,

Figura 3. **Zona de Compresión I: Se instalaron dos compresores.**

Figura 4. **Zona de Compresión II: Se instaló un compresor.**



PDD (*Project design document*) = documento de diseño de proyecto; NM = Nueva metodología de Línea Base y Monitoreo; PM = Panel de Metodologías de Naciones Unidas; JE = Junta Ejecutiva de Naciones Unidas; EOD = Entidad Operacional Designada.

Figura 5. **Ciclo de un proyecto MDL.**

excepto como combustibles dentro de la refinería.

Una vez instrumentado el proyecto MDL, se reducen las emisiones de GEI y se recuperan los gases residuales antes de que sean quemados en las antorchas.

Los CER

Con la reducción de emisiones obtenida, los países en desarrollo pueden obtener créditos por reducciones certificadas de emisiones (llamados CER; un CER equivale a una tonelada de CO_2) que pueden ser utilizados en los países "Anexo B" para cumplir parte de sus objetivos de reducción bajo el Protocolo de Kioto.

¿Cómo se calculan?

Esto se consigue estableciendo la línea base (LB), que es el escenario más probable y que representa precisamente las emisiones de CO_2 que serían liberadas a la atmósfera de no haberse realizado el proyecto de MDL, con lo que la fórmula de medición es: Reducción emisiones CO_2e = (emisiones LB - emisiones de proyecto)

Ciclo de un proyecto MDL

Durante este largo camino que ha recorrido la gestión MDL del proyecto han sido necesarias la participación y la colaboración de todos los sectores involucrados en su implementación.

Durante la entrevista, Karina Miranda y Daniel Nuccetelli, han manifestado su satisfacción con los resultados obtenidos, quienes aseguran que a pesar de todo el esfuerzo que ha demandado este proceso, "las ventajas se extienden fuera de la empresa, y no sólo en la imagen que transmite a las localidades que rodean la refinería, sino que es un beneficio para toda la sociedad en general porque contribuye a nivel global con la mitigación frente a los desafíos del cambio climático".

Además, este proyecto ha impulsado claramente la transferencia de tecnología innovadora y contribuye con financiación a los países en desarrollo para apoyar sus acciones frente al cambio climático.