

Tercer Taller Nacional MDL
La Habana, Cuba, del 29 de marzo al 1 de abril de 2011

Ejercicio de Establecimiento de la Línea Base, Adicionalidad y Reporte de Monitoreo

Facilitador: David Neira (PETROAMAZONAS EP)

1.- Antecedentes y datos relevantes:

- PAM es una compañía estatal que produce alrededor de 160.000 bbls de crudo por día. Esta compañía está interesada en desarrollar el Proyecto de Optimización de Gas Asociado, el cual busca generar energía para autoconsumo. Además, este Proyecto es elegible bajo el MDL.
- Aproximadamente por un período de 20 años se ha quemado el gas asociado disponible en el Bloque 15 (operado por PAM) en Ecuador. El esquema descentralizado de generación de energía y la falta de incentivos han resultado en un uso ineficiente de los recursos tanto por el consumo de combustibles como por la capacidad instalada (bajo factor de utilización). Algunas razones para la no optimización del gas asociado durante el período indicado puede ser atribuido a los siguientes factores: (i) usualmente, en las compañías petroleras, los recursos económicos son priorizados para la ampliación y mejoramiento de las facilidades relativas a la perforación y la producción de crudo y (ii) los retos que implican el uso del gas asociado (cuya flujo tiene una naturaleza inestable) para la generación eléctrica.
- Actualmente el gas asociado al crudo extraído se lo quema en mecheros o flares. Se estima que aproximadamente 16 millones de pies cúbicos de gas son quemados en los flares y que esta cantidad se reducirá significativamente en un período de 10 años.
- La generación de energía requerida por PAM es cubierta por generadores a diesel y crudo principalmente. Este tipo de generación es relativamente estable y confiable; por lo que, la implementación del Proyecto MDL propuesto implica la intervención en áreas calientes de la operación “brownfield project”.
- Se estima que los costos de inversión del proyecto bordean los \$ 82 millones los cuales se invertirán en tres años. Asimismo se espera que el proyecto genere un ahorro en el consumo de diesel (subsidiado) equivalente \$ 80 millones a partir del segundo año del proyecto; además, el proyecto podría generar ingresos adicionales por \$ 50 millones por la venta de crudo que se deja de usar en la generación de energía.
- Un beneficio importante del proyecto es que mitigará los impactos asociados al ruido producido por los generadores a diesel.
- PAM ha definido internamente un umbral mínimo “benchmark” para proceder con la inversión en proyectos petroleros (perforación de pozos, mejoramiento e

incremento de las facilidades de producción, etc). Este umbral está definido por la Tasa Interna de Retorno (TIR) la cual es equivalente al 12%; sin embargo, es importante tomar en cuenta que el Proyecto MDL propuesto no es un proyecto petrolero; es decir, no es parte de los objetivos del negocio de PAM.

- Debido a la implementación del Proyecto, se generarán los siguientes consumos adicionales de energía:

Equipment (1)	Aproximate Load (kW)
Pre-Cooler No. 1	31
Pre-Cooler No. 2	31
Compresor Down Stream Separators No. 1	375
Compresor Down Stream Separators No. 2	375
Compresor Down Stream Separators No. 3	Stand-by
Gas Plant to Adjust Dew Point	125
Low Pressure Compresor No. 1	281
Low Pressure Compresor No. 2	Stand-by
Gas Heater	43
Condensate Pumps	13
Condesate Stabalization Plant	31
Pre-Cooler No. 1	27
Pre-Cooler No. 2	Stand-by
Compresor Down Stream Separators No. 1	94
Compresor Down Stream Separators No. 2	94
Compresor Down Stream Separators No. 3	Stand-by
Gas Heater	36
Pre-Cooler No. 1	9
Compresor Down Stream Separator No. 1	94
Compresor Down Stream Separator No. 2	Stand-by
After Cooler	9
Gas Plant to Adjust Dew Point	13
Pre-Cooler No. 1	9
Pre-Cooler No. 2	9
Compresor HP Down Stream Separators No. 1	625
Compresor HP Down Stream Separators No. 2	625
Low Pressure Compresor No. 1	281
Low Pressure Compresor No. 2	Stand-by
Condensate Pumps No. 1	75
Condensate Pumps No. 2	Stand-by
Compresor HP Down Stream Separators No. 1	156
Compresor HP Down Stream Separators No. 2	156
Compresor HP Down Stream Separators No. 3	Stand-by
Gas Plant to Adjust Dew Point	44
Gas Heater No. 1	43
Gas Heater No. 2	
TOTAL LOAD PROJECT ACTIVITY ("Parasitic Load")	3,704

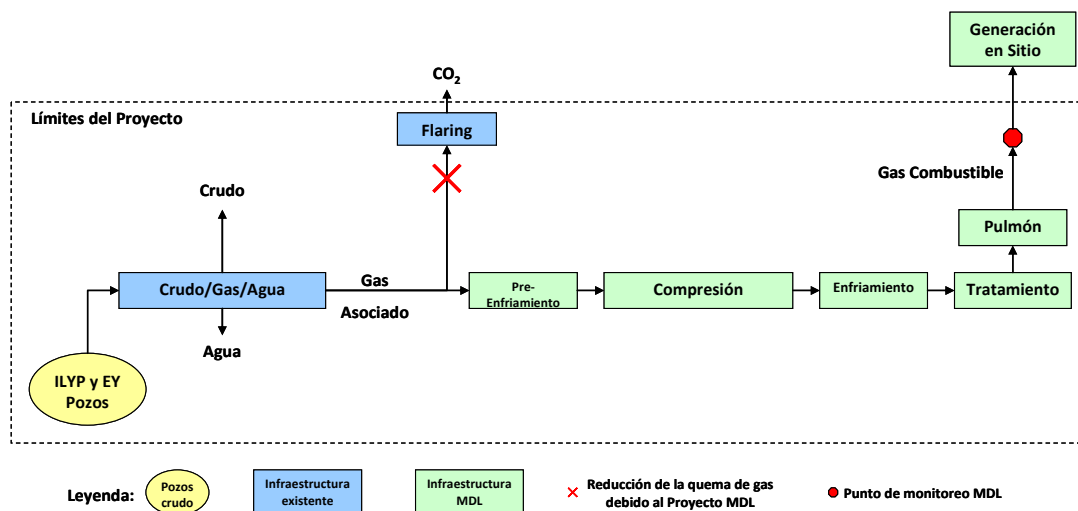
2.- Información de utilidad

- La tasa de descuento utilizada es equivalente al 16%.
- Para el análisis económico es importante definir un indicador financiero relevante (TIR, VAN) y para su estimación se deben incluir todos los costos relevantes (por ejemplo: costos de inversión, operación y mantenimiento) y los ingresos (excluir los ingresos por CERs, venta de energía, costos evitados u ahorros).

- o La metodología de monitoreo utilizada (AM0009, ver. 4) indica que deben monitorearse los siguientes parámetros para estimar las reducciones de emisiones:

Dato / Parámetro:	$V_{F,y}$
Unidad:	Nm ³
Descripción:	Volumen total del gas recuperado medido en el punto F – en rojo (ver figura), después del procesamiento y antes de que el gas sea usado in-situ – durante el período y.
Fuente:	Medidor de flujo y cromatógrafo en línea
Valor aplicado para el cálculo de la reducción de emisiones en la sección B.5	Ver los valores aplicados en el Apéndice 4.
Descripción de los métodos de medición y aplicación de procedimientos:	Los datos serán medidos mediante la utilización de medidores de flujo debidamente calibrados. Las mediciones serán tomadas una vez que el gas recuperado sale de la proceso de tratamiento.
Procedimiento de QA/QC:	El volumen de gas debe ser medido con equipos que sean calibrados regularmente.
Comentarios:	---

Dato / Parámetro:	$NCV_{RG,F,y}$
Unidad:	TJ/Nm ³
Descripción:	Valor Calorífico Neto medido en el punto F – en rojo (ver figura), durante el período y
Fuente:	Cromatógrafo en línea / medida in-situ
Valor aplicado para el cálculo de la reducción de emisiones en la sección B.5	Aquellos que entregue el cromatógrafo
Descripción de los métodos de medición y aplicación de procedimientos:	Se tomarán las mediciones en línea de acuerdo con estándares nacionales e internacionales aplicables a los análisis de composición de combustibles.
Procedimiento de QA/QC:	El volumen y las características del gas serán medidos “en línea”; los medidores serán calibrados periódicamente.
Comentarios:	---



3.- Condiciones

PAM desea avanzar en la gestión MDL de su proyecto por lo que requiere de asistencia para solventar aspectos relacionados con el establecimiento de la línea base, adicionalidad, fugas y el plan de monitoreo. Antes de proceder con otros aspectos del PDD, es necesario resolver estos temas críticos los cuales facilitarán a PAM la decisión de avanzar o no en el ciclo MDL.

4.- Aspectos a resolver

Se plantean los siguientes aspectos a resolver. Para PAM es importante que todas las cuestiones planteadas sean debidamente sustentadas tanto cualitativa como cuantitativamente:

1. Describir brevemente los siguientes escenarios:
 - Antes de la implementación del Proyecto.
 - Con Proyecto.
 - Línea base (Sin Proyecto) - ¿este escenario es el mismo que el existente previo a la implementación del Proyecto?
2. ¿Cuál sería el mejor enfoque para sustentar la adicionalidad del Proyecto? ¿Barreras? ¿Cuáles? ¿Análisis de inversión? ¿Qué enfoque es el más adecuado? Es importante detallar paso a paso el análisis realizado.
3. ¿Se puede concluir que el proyecto es adicional?
4. ¿Considera que se deben incluir parámetros adicionales para monitorear? ¿Qué aspectos podrían tornarse críticos durante la fase de verificación y certificación de las emisiones?