Caso de prueba para el ejercicio de desarrollo de PIN: Generación eléctrica por biomasa

1. Antecedentes

La firma ABC Sugar Co., Ltd. es una empresa azucarera con su base de operaciones en el departamento de Lima. Desde su creación en los años de 1960, ABC provee productos de azúcar de alta calidad a sus clientes en todo el Perú.

En el proceso de elaboración del azúcar, se consume una gran cantidad de calor. ABC utiliza un caldero a base de biomasa que compró hace más de 40 años, que es alimentado por algunos de los residuos de biomasa de la empresa, el bagazo. Gran cantidad del bagazo generado por la planta de ABC se deja abandonado en el campo de caña de azúcar de ABC, y solamente una parte de éste se usa actualmente como combustible de biomasa. En el proceso, también se consume electricidad en gran cantidad, y ABC actualmente compra toda la electricidad que requiere, de la red nacional, lo que hace un volumen de aproximadamente 10,000 MWh cada año.

2. Projecto

ABC actualmente planea construir una nueva planta de cogeneración de 2.0MW en su fábrica, con los siguientes objetivos:

- Reducir el costo de compra de electricidad
- Reemplazar el viejo e ineficiente caldero de biomasa
- Uso más eficiente de los residuos de biomasa abandonados
- Contribuir al crecimiento de la demanda de electricidad en el Perú a través de la venta del exceso de electricidad a la red interconectada nacional.

El Proyecto utilizará el bagazo que actualmente se usa para el caldero de biomasa, más bagazo adicional que ahora está abandonado en el campo, haciendo un total de 50,000 tons. cada año. Se espera que el proyecto propuesto generará suficiente energía para cubrir toda la demanda de calor y de electricidad de ABC. Adicionalmente, el exceso de electricidad generado por la planta del proyecto, que totaliza 12,000MWh cada año, será vendido a la red nacional (SEIN).

3. Barreras del Proyecto y el MDL

ABC encuentra los siguientes problemas que han obstaculizado la implementación del proyecto:

- Rendimiento financiero poco atractivo (TIR menor a la tasa de interés de los bonos del Estado peruano)

- Falta de experiencia en actividades de venta de electricidad
- Falta de operadores capacitados para la planta de cogeneración

Adidionalmente, ABC encuentra que si implementan el proyecto propuesto, como una actividad de proyecto MDL, el rendimiento financiero del proyecto sería mejorado hasta un nivel en que ABC alcance completamente sus metas de inversión. Además, los fabricantes transferirán el know-how de la operación de la planta.

4. Cálculo de la reducción de emisiones de CO_2

Emisiones reducidas = Emisiones de Línea de Base – Emisiones del Proyecto – Fugas

Condiciones:

- El volumen de calor y electricidad que se consume en la fábrica permanece igual después del proyecto.
- El Proyecto no consume ningún tipo de combustible fósil para la operación de la planta de cogeneración.
- Todo el bagazo sera conseguido de las plantaciones de caña de azúcar de ABC y no sera llevado bagazo a la planta de cogeneración.
- El caldero de biomasa que se utiliza actualmente será abandonado después de que el proyecto comience.
- Se asume que el factor de emisión de CO_2 del SEIN es de 0.58 ton- CO_2/MWh.

Emisiones de Línea de base

- Las emisiones debidas a la combustión de combustibles fósiles en las plantas de energía conectadas al SEIN (Calculadas como: monto total de electricidad que será reemplazado por la actividad del proyecto x factor de emisión de CO_2 del sistema interconectado)
- Emisiones debidas a la combustión de combustibles fósiles en el caldero.

Emisiones del Proyecto

- Emisiones debidas a la combustión de combustibles fósiles en la planta de cogeneración.
- Emisiones debidas a la combustión de combustibles fósiles en el vehículo que transporta la biomasa a la planta de cogeneración.

Emisiones de fugas

- Emisiones debidas a la combustión de combustibles fósiles fuera del proyecto, como resultado del reemplazo de la biomasa usada para el proyecto.