

*Desarrollo de una guía internacional para la caracterización del comportamiento
medioambiental de los sistemas de digestión anaeróbica*

**Introducción: Una propuesta para el desarrollo del protocolo internacional de
comportamiento mediambiental de los sistemas de DAI**

Reconociendo el creciente interés global en la implementación de tecnologías de tratamiento anaeróbico, el subcomité de agricultura de la iniciativa de metano para los mercados cree que sería útil el desarrollo de una metodología estandarizada que evalúe la performance mediambiental de los diversos sistemas de DA. En la actualidad, existen un número de metodologías que proveen resultados diversos así como confiabilidad en la información sobre la cual se establece el comportamiento mediambiental de los sistemas. El subcomité agrícola de la iniciativa metano para los mercados M2M acordó que sería útil el desarrollo de una metodología que pueda ser empleada por la comunidad internacional

Los beneficios del desarrollo de un documento guía sería el logro de una metodología sólida para medir la performance mediambiental de los sistemas de DA. Si el protocolo es adoptado ampliamente así como empleado en la comunidad internacional poseería una metodología para revisar y pronosticar el potencial de las tecnologías a implementar. Esto también le permitirá a los desarrolladores de proyectos y usuarios potenciales compare información de diversos tipos de tecnologías y manejo existentes. La intención no es la generación de una regulación o requerimiento mandatorio.

En el año 2006 los Estados Unidos desarrolló un protocolo para calificar y suministrar el rendimiento de sistemas anaeróbicos empleados en el tratamiento de desechos de la ganadería¹. Se necesita identificar a otros países miembros del M2M o que se puedan incorporar que hayan desarrollado protocolos similares o están planeando hacerlo de

¹ EL protocolo está disponible en la página web <http://www.epa.gov/agstar/resources.html>

manera que participen activamente de esta labor presentada. Se presentan detalles de la propuesta realizada por Estados Unidos en el anexo.

Propuesta de trabajo

Los métodos de medición actualmente en vigencia incluyen balance de masas, micro-meteorología así como otras mediciones basadas en la toma de muestras. Los métodos tienen sus respectivas fortalezas y debilidades incluyendo temas como la metodología de muestreo, diseño experimental, frecuencia de monitoreo análisis de resultados y elaboración de informes.

Se propone el desarrollo de guías para la técnica de medición tomando en cuenta

- 1) Las fortalezas y debilidades de las metodologías, y
- 2) El desarrollo de recomendaciones finales y un protocolo consensuado que permita su empleo efectivo para caracterizar la performance medioambiental de las tecnologías de digestión anaeróbica.

Se recomienda la contratación de un consultor para desarrollar el documento base, implementar el proceso y elaborar un review sobre el tema siguiendo los siguientes pasos

- 1) Preparación de un documento metodológico borrador inicial que será sometido a la revisión y comentarios por parte de los miembros del subcomité agrícola del M2M, así como un review de información científica sobre esta temática. La tarea podrá ser realizada por la EPA de Estados Unidos utilizando el protocolo propio como un punto de partida incorporando los aportes e iniciativas de otros países.
- 2) Convocar a un grupo internacional de expertos que representen a organizaciones competentes en el tema para la revisión de la guía borrador inicial de manera de aportar modificaciones y sugerencias. La selección de los expertos se basará en probados antecedentes en digestión anaeróbica. El grupo deberá contemplar las

diferentes regiones geográficas dadas la especificidad de algunos sistemas particulares...

- 3) Preparación encargada a un consultor del documento final que refleje los comentarios y sugerencias provistas por el grupo de expertos para lograr los comentarios y sugerencias del subcomité agrícola del M2M.
- 4) Preparación de la versión final del documento para su distribución y empleo, se propone su difusión por medio de la página web del M2M.
- 5) Como paso adicional un resumen ejecutivo será publicado en un Journal internacional con referato. Esto permitirá diseminar la información y proveer de un antecedente para la comunidad internacional.

Empleo del documento generado

Una vez que el documento revisado haya sido culminado el mismo será presentado al subcomité agrícola del M2M quien determinará como promover su uso y difusión futura.

Como un paso adicional en el proceso el subcomité desea que se considere el desarrollo de una norma internacional bajo los lineamientos y condiciones de la ISO (Organización Internacional de Normalización) u otras organizaciones de este tipo a nivel regional o nacional.

Preguntas guía a los miembros del subcomité:

- Desea el subcomité apoyar el desarrollo de un protocolo internacional sobre performance medioambiental de los sistemas de Digestión Anaeróbica en este momento?
- Se está de acuerdo con la instrumentación de la propuesta?

- Opina el subcomité la inclusión de este tipo de iniciativa en organizaciones de normalización como la ISO u otras de este tipo sea útil
- Han detectado grupos de investigación trabajando en estos temas? Puede proveer los contactos?
- Existen normas federales, provincial o municipal que pueden afectar el desarrollo de la Digestión Anaeróbica

ANEXO

En los Estados Unidos, la reciente construcción de un número creciente de sistemas anaeróbicos ha incrementado la toma de conciencia sobre los beneficios que la digestión anaeróbica del tratamiento de estiércoles puede producir para los productores agropecuarios. Al mismo tiempo se encuentran en desarrollo una amplia variedad de sistemas que proclaman ventajas y diferencias mediambientales entre ellos. En algunos casos las diferencias están basadas en sólidas evaluaciones mientras que en otras la información es mínima.

Una barrera encontrada por los consultores en proyectos en los estados unidos es la escasa experiencia que poseen los productores agropecuarios y por lo tanto carecen de herramientas para seleccionar correctamente entre las alternativas presentadas. El protocolo fue desarrollado de manera que los consumidores en los Estados Unidos y el público en general puedan analizar y comparar las características y beneficios promocionados por los diferentes proveedores de tecnología anaeróbica sobre la base de informes estandarizados. Estos informes pueden ser almacenados de manera que los interesados tengan libre acceso así como también servir de base a un futuro programa de certificación.

El protocolo provee:

- 1) Una metodología estandarizada para cuantificar la performance mediambiental, económica, energética y de emisión de gases efecto invernadero por parte de sistemas comerciales de digestión anaeróbica en escala comercial.
- 2) Una base sobre la cual los oferentes de tecnología pueden ofrecer sus sistemas;
- 3) Una base para un futuro sistema de etiquetado.

El protocolo especifica ciertos prerrequisitos para lograr una evaluación de la performance de tecnologías operacionales e instalaciones comerciales en granjas u otros establecimientos agroindustriales. El protocolo también establece la información de respaldo y los métodos aceptados para la recolección de los datos que permiten caracterizar a los sistemas en lo que respecta a producción de biogás, estabilización de efluentes y empleo. Adicionalmente provee un tratamiento uniforme para el análisis de la viabilidad económica y la cuantificación de la reducción de la emisión de gases efecto invernadero. Los proveedores de tecnología que emplean el protocolo se beneficiarán al poder suministrar a sus clientes con la información lograda.

Desarrollo de una metodología mejorada para determinar las pérdidas en los sistemas de digestión anaeróbica

Antecedentes

El Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC) provee una guía metodológica para estimar la emisión de gases con efecto invernadero (incluido el metano) así como su mitigación, en diferentes sistemas de manejo de residuos de distintos animal. Los mismos vienen siendo empleados en el desarrollo de los inventarios nacionales bajo los mecanismos de la UNFCCC y el mecanismo concertado en el protocolo de Kyoto incluyendo los Mecanismos para el Desarrollo Limpio (MDL). La guía en muchos caso es muy rigurosa basada en la actual evidencia Técnica y científica sin embargo la misma en determinados casos carece de la precisión necesaria dejando lugar a posibles grandes márgenes de error... Por ejemplo el, IPCC provee una tabla única de referencia para determinar las pérdidas de metano en sistemas anaeróbicos de tratamiento que en la realidad pueden variar entre 0 – 100%. La metodología aceptada por la CDM para los digestores anaeróbicos toma como base una tasa de pérdida del 15 %. Este tratamiento genérico no hace distinción entre los diversos tipos de digestores así como otros parámetros y condiciones que pueden afectar el nivel de emisiones... Las diferencias citadas pueden dar lugar a significativas subestimaciones o sobreestimaciones dependiendo del caso.

Otro tema significativo es el relacionado con la determinación de la línea de base contra la cual se comparará la tecnología adoptada para poder determinar la ganancia lograda en captura y empleo del metano...

Introducción

El subcomité agrícola en sus recientes reuniones ha discutido la temática de las temáticas relacionadas con las metodologías empleadas para el cálculo de emisiones y las acciones que se pueden tomar para mejorar esta problemática a nivel internacional. Se identificaron una serie de temas incluyendo la guía propuesta por el IPCC y el significativo potencial de error que el empleo de la misma puede provocar. El subcomité

agrícola de la iniciativa metano para los mercados ha decidido iniciar el desarrollo de un trabajo de revisión e investigación que provea la información necesaria en lo que respecta a pérdida de los diferentes biodigestores basados en su tipo, edad y demás características técnicas. La información generada podrá ser empleada por la comunidad internacional en diferentes formas incluyendo la propuesta de mejora de los factores de ponderación del IPCC, así como mejoras en los factores de estimación de producción de metano por parte de los sistemas anaeróbicos. Las pérdidas de los sistemas anaeróbicos provienen de la estructura física, los sistemas de transmisión así como la emisión residual proveniente de los efluentes cuando hay un manejo no adecuado de los tiempos de retención y temperatura. A estos factores se suman problemas de diseño subdimensionamiento, fallas en el mantenimiento y variaciones en el manejo de los sistemas de desplazamiento hidráulico.

Acciones propuestas

Se propone que el subcomité agrícola encomiende a expertos para el desarrollo y mejora de metodología de estimación de pérdidas de los sistemas de digestión anaeróbica. Dicha metodología deberá estar basada en parámetros técnicos clave que afectan las pérdidas incluyendo

- 1) Tipo de sistema (*j...*, *laguna cubierta*, *flujo pistón mezclado completo*, *domo fijo etc.*);
- 2) Especificaciones de funcionamiento (temperatura, tiempo de retención etc.);
- 3) Materiales de construcción;

- 4) Componentes para el manejo y conducción del gas (incluyendo almacenamiento, conducción); and
- 5) Edad del sistema.

Sobre la base de estos y otros parámetros relevantes, se podrá construir un marco referencial para mejorar la precisión de las actuales metodologías de medición. Esto podrá ser logrado tanto para sistemas hogareños que funcionen a temperatura ambiente como a los sistemas grandes y complejos que operan a temperatura constante y que generalmente poseen sistemas complejos de distribución y consume.

El procedimiento sugerido para el desarrollo de una metodología mejorada es la siguiente:

- 1) Preparación de un documento metodológico borrador inicial que será sometido a la revisión y comentarios por parte de los miembros del subcomité agrícola del M2M, así como un review de información científica sobre esta temática. La tarea podrá ser realizada por un consultor contratado por le EPA de Estados Unidos...
- 2) Convocar a un grupo internacional de expertos que representen a organizaciones competentes en el tema para la revisión de la guía borrador inicial de manera de aportar modificaciones y sugerencias. La selección de los expertos se basará en probados antecedentes en digestión anaeróbica. El grupo deberá contemplar las diferentes regiones geográficas dadas la especificidad de algunos sistemas particulares...
- 3) Preparación encargada a un consultor del documento final que refleje los comentarios y sugerencias provistas por el grupo de expertos para lograr los comentarios y sugerencias del subcomité agrícola del M2M.
- 4) Preparación de la versión final del documento para su distribución y empleo, se propone su difusión por medio de la página web del M2M.

- 5) Como paso adicional el documento será publicado en un Journal internacional con referato. Esto permitirá diseminar la información y proveer de un antecedente para la comunidad internacional.

Preguntas guía a los miembros del subcomité:

- Desea el subcomité apoyar el presente esfuerzo en este momento?
- Se está de acuerdo con la instrumentación de la propuesta?
- Existen organizaciones en el país que desean ser anfitriones de la reunión de expertos para la revisión de la metodología?
- Cuáles serían los tiempos que se estiman para la realización de las tareas propuestas?
- Podría proveer un listado de expertos y organizaciones que estarían interesadas o tienen experiencia en este tema