

Hacia un Sistema de Gestión Energética



Cada vez es más necesario proponer formas para el desarrollo futuro de la administración de la energía, enfatizando cómo deberíamos estructurar nuestras acciones. No tanto en nuestro carácter de país miembro del Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático sino como industriales, como consumidores de energía. El presente artículo analiza los pasos necesarios a seguir.

El presente artículo tiene dos propósitos:

- El primero es resumir la historia, en nuestro país, del Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, en especial durante los años 1998 y 1999.
- El segundo es proponer formas para el desarrollo futuro de la administración de la energía, enfatizando cómo deberíamos estructurar nuestras acciones, no ya en nuestro carácter de país miembro del Convenio, sino como industriales, como consumidores de energía. El Convenio promueve y apoya, con su cooperación, estas acciones, según lo establece específicamente su artículo 4º I en sus incisos c), g) e i).

En los dos propósitos, pretendemos mostrar la importancia que ha tomado el Convenio en los ámbitos políticos, culturales, industriales y sencillamente humanos.

El primero de los propósitos se inicia en el año 1992, en Río de Janeiro, que fue cuando se acordó el Convenio que nos ocupa, razón por la cual es conocido como el Convenio de Río. Nuestro país resolvió su adhesión con la Ley N° 24.295.

El desarrollo del Convenio de Río tomó una fuerza significativa, en la Argentina, a partir de 1998. En octubre se inició con un Seminario sobre el Cambio Climático, organizado por el Consejo Argentino para las Relaciones Internacionales (CARI), la Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable, la Secretaría del Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y la Fundación Vida Silvestre. El Seminario fue introductorio para la IV Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.

Así vemos que la entrada en vigor y su

Towards an Energy Management System

Por/By Héctor M. Caballero, socio personal del IAPG

Day after day it becomes more necessary to propose different possibilities for the future development of the administration of energy, highlighting how we should structure our actions. Not that much in our capacity of country member of the Convenio Marco de las Naciones Unidas on the Climate Change, but as an industrial country or as energy consumers. This article analyzes the necessary steps to follow.

aplicación inicial, con el Mandato de Berlín (COP1), permite su posterior desarrollo que se materializa con los llamados Protocolos, conocidos como COPs (*Conference Of the Parties*), siendo el más importante el COP3 de Kyoto en 1997 que estableció metas de emisiones y materializó la adhesión de los países desarrollados. Así llegamos al COP4 que tuvo lugar en noviembre de 1998 en Buenos Aires y estableció los términos para lograr la adhesión de los países en vías de desarrollo.

En julio de 1998, la industria, a través de la Comisión de Medio Ambiente de la Unión Industrial Argentina (UIA), inicia su activa participación al decidir la constitución del llamado Grupo de Trabajo sobre el Cambio Climático, conocido como GRUCLI, que sigue trabajando hoy en día. Su formación establece taxativamente que es un grupo técnico, no oficializado por la UIA, por lo que sus miembros contribuyen con su trabajo e información a título personal, sin pretender definir determinadas posiciones ni opiniones de los organismos de los que son parte, por lo que no los obligan.

El segundo de los propósitos, que es adoptar acciones de control de las emisiones de los gases causantes del efecto invernadero, también se inicia en Río en 1992 pues es cuando 179 países acuerdan la llamada AGENDA 21, en la que se es-

tablece como prioritaria la educación ambiental, como forma de lograr el desarrollo sustentable y principal razón del fracaso de lo acordado en Estocolmo en 1972. Este propósito es precisamente el objeto principal de este artículo.

Es así que propondremos acciones que se basan en la educación, pero dándoles formas prácticas que nos recuerdan lo afirmado en la Segunda Conferencia Mundial sobre el tema, que tuvo lugar en Moscú en 1987. Esta Conferencia fue la causante principal del Convenio de Río. En ella se enfatizó la falta de practicidad de las acciones del hombre.

La AGENDA 21 establece la necesidad de asignar especial atención a la capacitación de los tomadores de decisiones, grupo al que pertenecemos pues somos los que, al menos, participamos en su definición y en su aplicación.

El GRUCLI de la UIA estableció, como gases a controlar, el CO₂, CH₄, NO_x y SO₂. Como formas de control propuso las siguientes:

- 1) Uso de fuentes alternativas de energía, tales como hidroeléctrica, mareomotriz, eólica y solar.
- 2) Maximizar el uso de combustibles fósiles con mínimo contenido de carbono por unidad de energía generada.
- 3) Eficiencia de la combustión.
- 4) Minimizar la intensidad energética (energía/producción), que fuera base de un Convenio de Cooperación con la CEE.
- 1) **Uso de fuentes alternativas de energía**, no es considerada en este artículo, si bien algunas compañías petroleras han encarado planes para su desarrollo.
- 2) **Maximizar el uso de combustibles fósiles con mínimo contenido de carbono**, fue objeto de nuestro artículo de *Petrotecnia* de agosto de 1998. De él debemos rescatar algunos conceptos muy valiosos, que son:

• El primero es considerar a las Normas ISO 14000 para implementar los EMS (*Environmental Management Sys-*

tems). Precisamente el URE, mencionado en nuestro artículo de 1998, implica la necesidad de complementar los EMS, que son ya exigibles a cada unidad consumidora de energía, con los que llamaremos Sistemas de Gestión Energética (SGE). No hay mejor forma práctica de lograr la eficacia buscada, que solucionando la falta de practicidad denunciada en la Conferencia de Moscú. Además, ya las normas ISO incluyen a la capacitación como parte fundamental, por lo que así también ya solucionaremos lo exigido por el Convenio de Río. También será posible lograr la autogestión de la industria, lo que es recomendado por el Banco Mundial.

Todo esto ya lo sabemos, pero no lo hemos implementado de manera suficiente. Por tal razón, vamos después a proponer cómo lograrlo.

- El segundo concepto es lograr la máxima eficiencia termodinámica, que también debe ser parte del Sistema SGE. Otras exigencias, que puntualizamos en nuestro artículo, las propondremos más adelante.

- El tercer concepto es maximizar el uso de CH_4 , cosa que los petroleros ya hemos hecho y seguiremos haciendo.

3) La eficiencia en la combustión, es parte de la forma de control **4) minimizar la intensidad energética**, la que conceptualmente es equivalente al Uso Racional de la Energía (URE) y al Sistema de Gestión Energética (SGE) que proponemos.

La UIA continuó con sus acciones así:

- Participación activa en la COP4 de Buenos Aires, en noviembre de 1998. Organización del Seminario "Cómo Reducir Costos Operativos mediante el Uso Racional de la Energía", en junio de 1999 en Buenos Aires.

- Participación activa en el Seminario sobre "Tecnologías referentes al Cambio Climático Internacional", organizado por el Gobierno de Canadá con la cooperación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, el INTI y la UIA, que tuvo lugar en Buenos Aires en noviembre de 1999.

- En su plan de trabajos para el presente año, la Comisión de Medio Ambiente de la UIA ha incluido un seminario sobre el URE, a desarrollarse entre mayo y junio. El IAPG participará en su organización y en la presentación de temas específicos.

Nos falta solamente, entonces, estructurar el plan a aplicar para lograr lo propuesto, el que lo haremos útil para todos los usuarios de energía, empezando por su generación:

Política energética definida, integrada con la organización

Es fundamental, como vemos, empezar con una capacitación bien definida y bien lograda, siendo parte de un todo en

un proceso de mejoramiento continuo, tal como lo exigen las Normas ISO 14000.

Criterios y normas implementadas que motiven la conservación energética

Este proceso nace en el personal ejecutivo de primer nivel pero debe integrar a la totalidad del personal. Estamos motivando un comportamiento, un quehacer general cada vez mejor, el que debe ser reconocido y premiado. Las industrias del Japón y del Reino Unido han basado su efectividad en lograr esta integración total del personal de la empresa.

Sistemas de información, apropiados y efectivos

Con ellos se logra la difusión de los planes que se encaren, con objetivos definidos. Además, deben informarse los logros obtenidos en cada uno.

Los planes, así como la información, deben tomar en debida cuenta los criterios aceptados para evaluar los proyectos, justificando las inversiones y cambios en las formas operativas. Estos esquemas deben ser simplificados lo necesario como para ser comprensibles y ser parte importante de los cursos de formación y de capacitación del personal.

Planes definidos de seguimiento sistematizado, estructurados con matrices de registración de resultados

Es ésta la parte del plan más difícil. Lo es por la diversidad de temas que normalmente deben cubrirse y por lo minuciosa que llega a ser, precisamente como consecuencia del proceso de mejoramiento continuo que pretendemos y de la motivación del personal que logremos, a todos los niveles.

Los planes se basan en auditorías, con listados de base y de seguimiento. Las matrices, para su registración, deben cubrir la diversidad y minuciosidad que mencionamos pero, fundamentalmente, deben permitir la clasificación, la calificación y la ponderación de todos los aspectos que sean auditados. Los criterios de ponderación deben ser variables, adecuando los planes al desarrollo logrado.

Las auditorías deben ser sistemáticas. Deben ser esperables y parte fundamental del plan. Pueden ser periódicas, con períodos que es mejor que sean definidos y constantes, para cada aspecto de que se trate. Pero eso no quita que debamos usar auditorías puntuales no esperables, en situaciones críticas o de conflicto, por ejemplo.

Desde ya que las áreas a controlar son de carácter general y, además, específicas de cada tipo de industria. Así tenemos excelente información de base para la side-

rurgia, textil, papel y otras, en Canadá, Japón y Reino Unido.

Los áreas de base críticas son:

- Ciclos energéticos.
- Aprovechamiento del calor residual, en todos los casos.
- Consumos, tipos y precios de los combustibles.
- Combustión en calderas.
- Consumos de aguas de proceso y de servicios generales.
- Aislación térmica.
- Sistemas eléctricos.
- Sistemas de cañerías.
- Transporte.
- Aprovechamiento de formas de energía renovable.
- Mediciones, monitoreos y sistemas de control.
- Cursos de capacitación y de formación.
- Criterios de evaluación y de calificación del personal.
- Sistemas de registración de datos.
- Política empresarial definida e implementada.
- Calificación ISO 14000.

Debemos puntualizar que las áreas críticas deben ser evaluadas, tanto desde el punto de vista original de diseño, del proceso y de sus formas constructivas, como de su mantenimiento y de sus formas operativas de práctica habitual.

Japón materializó su plan de control de emisiones a la atmósfera en 1968. Sus estadísticas distinguen tres etapas definidas de desarrollo, que son:

Etapas: 1: Administración correcta de las facilidades existentes, sin inversiones.

Etapas: 2: Mejoras menores de las facilidades, con inversiones pequeñas.

Etapas: 3: Actualización integral de los procesos de fabricación, con inversiones mayores.

Es difícil, pero no es imposible, lograr el Sistema de Gestión Energética que queremos y necesitamos. Sólo es necesario empezar.

Eso sí, hagámoslo todo lo bien que podamos y empecemos mañana.

Héctor M. Caballero hasta 1990, estuvo a cargo de la protección ambiental, de upstream y downstream, en Shell CAPSA. Hasta 1993, fue consultor de la Organización Marítima Internacional, de las Naciones Unidas, en la planificación de contingencias de los países centroamericanos y del Mar Caribe. En 1993 se hizo cargo de las actividades ambientales de upstream en la Secretaría de Energía, hasta 1998, habiendo participado en la negociación del eventual acuerdo de cooperación con el Reino Unido, para las actividades petroleras en el Atlántico Sud. Actualmente atiende consultorías en los temas ambientales, de seguridad y de energía para la industria.