
Revista Energética

Energy Magazine

Año 19
número 2
mayo-agosto 1995

Year 19
number 2
May-August 1995



Tema: El Gas Natural: Un Energético
para la Integración

Topic: Natural Gas: Energy Product for
Integration



El Sistema de Gas Natural en los Estados Unidos

*Stephen E. Williams **

DESCRIPCION GENERAL

La Asociación Norteamericana de Gas, en el presente artículo, presenta el tema de la estructura de la transmisión del gas natural y su sistema de distribución en los Estados Unidos. El artículo abarca tres áreas:

- ♦ una descripción general básica de nuestro sistema;
- ♦ una breve historia de cómo se desarrolló la transmisión de gas y la reglamentación gubernamental correspondiente en los Estados Unidos; y
- ♦ hacia dónde parece encaminarse el negocio del gas en los Estados Unidos.

Los Estados Unidos opera lo que es con holgura el sistema de gas natural más grande del mundo. En 1994, 55 millones de usuarios consumieron más de 560 mil millones de metros cúbicos (20 billones de pies cúbicos) de gas. Para hacer llegar ese gas a donde se necesitaba cuando se lo necesitaba, utilizamos 2,1 millones de kilómetros (1,3 millones de millas) de gasoductos para recolectar el gas de 270.000 pozos, transportar-

lo por el país y distribuirlo a nuestros clientes. Esta es una longitud suficiente de gasoductos para extender cinco de ellos hasta la luna. Nuestra red de gasoductos cuenta con una capacidad de almacenamiento de gas de 225 mil millones de metros cúbicos (8 billones de pies cúbicos).

El mapa de los principales gasoductos de gas natural muestra la forma en que los gasoductos a menudo se entrecruzan en su camino desde las regiones productoras de gas al lugar donde se lo utiliza. Estas numerosas interconexiones aumentan la fiabilidad y flexibilidad del sistema. Si ocurre un problema en un gasoducto, es probable que el gas pueda ser desviado y reorientado a través de otro gasoducto para que llegue al usuario.

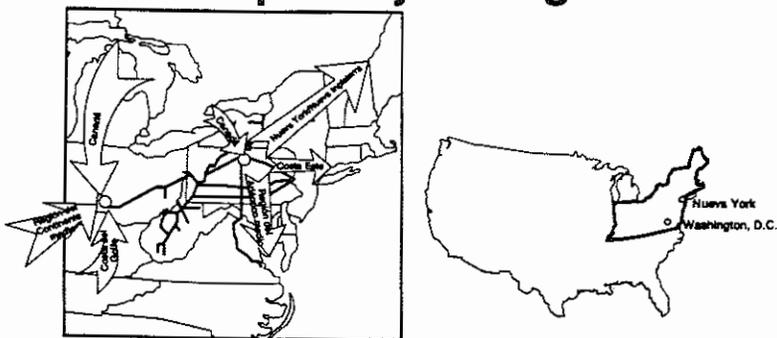
Aun cuando no haya ningún problema, a menudo el gas debe atravesar varios gasoductos diferentes antes de llegar a su destino final. Este mapa simplificado del sistema de gasoductos de Consolidated Natural Gas ilustra este punto. En el se muestra de donde provienen nuestros

* Vicepresidente Principal y Asesor Jurídico, Consolidated Natural Gas Company

Principales gasoductos de gas natural



Sistema de gasoductos de gas natural de Consolidated recepción y entrega



suministros de gas y adonde lo entregamos. Para lograr este objetivo, tenemos conexiones con 11 gasoductos principales, así como con docenas de otras conexiones a campos de gas y a nuestros clientes. Este tipo de sistema entrecruzado, tanto en Consolidated como para el país en su totalidad, requiere una gran coordinación y comunicación entre las dis-

tintas compañías. En el pasado, gran parte de esa coordinación dependía de una serie interminable de llamadas telefónicas entre las compañías. Actualmente, dependemos de una red de alta tecnología de computadoras y tableros de anuncios electrónicos vinculados por cables de fibra óptica, torres de microondas y transmisiones vía satélite.

La propiedad y operación de esta red de gasoductos y almacenamiento están en su mayoría en manos de empresas privadas. Esto ha sido así desde el nacimiento de la industria del gas natural en los Estados Unidos hace casi 175 años. Algunas compañías, como la mía, participan en todos los niveles del transporte y distribución de gas, así como en la exploración y producción de gas y petróleo. Sin embargo, la mayoría de las otras empresas se especializan en sólo una o algunas facetas de esta industria. Los Estados Unidos cuenta con cientos de compañías de distribución locales, docenas de compañías de gasoductos y algunas compañías grandes, verticalmente integradas, tales como Consolidated Natural Gas.

La reglamentación gubernamental de la industria del gas natural en los Estados Unidos ha estado vigente durante los últimos 90 años. Esta reglamentación se concentra principalmente en la aprobación de tarifas y servicios, decidiendo qué construcción, modificación o abandono de instalaciones son apropiados y otorgando o denegando permisos para la consolidación de empresas y adquisiciones. Debido a los monopolios naturales que se desarrollaron dentro de nuestra industria, la función del gobierno consiste en asegurarse que los consumidores obtengan un servicio razonable a un precio razonable, a la vez que las empresas tienen la oportunidad de obtener una rentabilidad razonable.

El gobierno federal —a través de la Comisión Federal de Reglamentación Energética— es el principal órgano regulador de las compañías de transmisión. Los 50 estados

tienen sus propias comisiones para regular a las compañías de distribución locales. La reglamentación de los gasoductos que recogen el gas de los pozos depende de la ubicación de los gasoductos y de quién es su propietario. La tendencia en los últimos años ha sido reemplazar el aumento de la competencia por ciertas reglamentaciones a fin de proporcionarle el mayor beneficio posible al consumidor.

Distribución de gas

En esta sección voy a concentrarme en cada uno de los dos segmentos principales del sistema estadounidense: la transmisión de gas a larga distancia y la distribución de gas local.

Gasoductos interestatales

Comenzaré con el segmento de transporte de gas, al que también denominamos los gasoductos interestatales. En los Estados Unidos, hay unos 480.000 kilómetros (300.000 millas) de líneas de transporte de gas. La mayoría de estas líneas fueron construidas entre 1930 y 1970. Inicialmente, los gasoductos interestatales actuaban como comerciantes, vendiendo gas natural y servicios de transporte como un conjunto. Realizaban perforaciones para buscar gas o lo compraban a los propietarios de pozos gasíferos y agentes de gas. Luego, transportaban ese gas por cientos o miles de kilómetros a través de sus propios gasoductos y lo entregaban a sus clientes. Esos clientes eran —y siguen siendo— compañías de distribución local y un pequeño número de usuarios finales grandes, tales como fábricas. En 1985, se dictó la primera de las dos

órdenes regulatorias clave que cambiaron este sistema en forma significativa. El gobierno federal quería aumentar la competencia y eficiencia abriendo el acceso a la red de transmisión. Con este fin, la Comisión Federal de Reglamentación Energética dictó su Orden 436. La Orden 436 exigía por primera vez que los gasoductos transportaran gas de propiedad de otros, además de su propio gas. Bajo este sistema de acceso abierto, la capacidad de los gasoductos se asigna según el orden en que se reciben los pedidos.

El segundo cambio importante ocurrió en 1993. El gobierno federal quería aumentar la competencia y desregular aún más los gasoductos interestatales. Por lo tanto, la comisión reguladora dictó la Orden 636, retirando completamente a los gasoductos de la actividad mercantil de venta de gas. En lugar de ello, ahora los gasoductos sólo actúan como transportadores de gas. El gas es propiedad de los usuarios de los gasoductos. Esto ha originado un número mucho más grande de compradores y vendedores de gas. Además, esta competencia adicional, junto con las temperaturas templadas, han resultado en precios de gas marcadamente más bajos en los Estados Unidos durante el último año.

Además de abrir completamente el acceso a la red de gasoductos interestatales, la Orden 636 también transfirió el control de la capacidad de almacenamiento de gas a los usuarios de los gasoductos. Los gasoductos aún operan las instalaciones, pero los usuarios controlan y programan las inyecciones y extracciones de gas.

Distribución local

En cuanto a la distribución de gas natural, las compañías de servicio público locales de los Estados Unidos operan unos 1.400 millones de kilómetros (850 millas) de gasoductos y entregaron unos 425 mil millones de metros cúbicos (15 billones de pies cúbicos) de gas en 1994. La primera compañía de gas natural de los Estados Unidos comenzó a funcionar en 1858, si bien las compañías habían brindado gas fabricado a partir del carbón desde 1816.

En los Estados Unidos, la mayoría de las compañías locales de servicio público tienen el derecho exclusivo de operar dentro de un territorio de servicio específico. Estas instalan y mantienen todos los gasoductos, excepto los conectados directamente a la residencia o empresa del usuario. También adquieren suministros de gas y lo venden a sus usuarios como parte de su servicio. A cambio de este monopolio autorizado, la empresa de servicio público debe someter sus tarifas y servicios a la aprobación de la comisión reguladora de su estado.

Hasta que el gobierno federal retiró a los gasoductos interestatales de la actividad mercantil, la mayoría de las empresas locales de servicio público compraban el gas a uno o sólo algunos gasoductos. Sólo un pequeño número de empresas de servicio público, incluyendo varias de propiedad de Consolidated, obtenían parte de sus suministros de sus propios pozos o comprando gas directamente a los propietarios de pozos gasíferos. Eso significó que, cuando se dictó la Orden 636, las empresas de servicio público tuvieron que traba-

jar duramente para adaptarse a la compra de su propio gas. Por coincidencia, el primer invierno bajo este nuevo sistema fue el invierno de 1993-1994, que trajo temperaturas récord de frío a muchas partes de los Estados Unidos. Sin embargo, la coordinación entre las compañías de gas que mencioné anteriormente nos permitió sobrellevar la experiencia con muy pocos problemas.

Dado que el acceso abierto del sistema de transporte de gas ha funcionado tan bien para la mayoría de los usuarios de los gasoductos, actualmente se está hablando en los Estados Unidos de expandirlo al segmento de distribución de la industria. Varias comisiones reguladoras estatales están tratando dicha medida. Ya se dispone de un acceso limitado en algunos sistemas de distribución. En su mayoría se trata sólo de usuarios industriales grandes. Pero tal vez no está lejos el día en que los propietarios de viviendas individuales puedan escoger entre varias compañías para comprar el gas y tener otra compañía que se los entregue.

Lo que les he descrito es un sistema de transporte de gas muy complejo pero muy confiable y eficiente. Los sistemas de transporte a larga distancia y de distribución local trabajan conjuntamente entre sí para satisfacer las necesidades de sus usuarios. La reglamentación está dividida entre el gobierno federal y los gobiernos estatales para suministrar el control más eficiente posible. El sistema estadounidense emplea una combinación de reglamentaciones y competencia para aumentar la eficiencia y proteger los intereses de los consumidores y las empresas.

Además, esa combinación se está inclinando cada vez más hacia la competencia y alejándose de la función de reglamentación con el fin de incrementar aún más la eficiencia.

REGLAMENTACION DE LA INDUSTRIA DEL GAS NATURAL

La primera parte de esta sección del artículo comprende la filosofía básica en que se funda la reglamentación de las empresas de suministro de gas y otros tipos de servicio público en los Estados Unidos. La segunda parte consiste en una descripción general de la estructura reguladora y algunos de los procesos.

Pero antes de continuar, quiero destacar que, si bien creo que este sistema funciona muy bien en los Estados Unidos, es probable que no sea totalmente apropiado en otros países. Al reglamentar el sistema de servicio público de un país se deben considerar varios factores. Estos incluyen la estructura política, social y económica del país, la estructura de la propiedad y las instalaciones físicas de las empresas de servicio público, la participación de inversionistas extranjeros, las inquietudes ecológicas y sociales, así como muchos otros temas. Al diseñar un sistema regulador, puede ser conveniente tomar prestado partes de sistemas ya establecidos en los Estados Unidos y otros lugares. Pero el sistema de cada país será diferente.

Reglamentación de las Empresas de Servicio Público

Como dije en anteriormente, la reglamentación de las empresas de servicio público en los Estados Unidos comenzó hace unos 90 años. En

aquella época, dicha reglamentación se dictó por dos motivos. Primero, los Estados Unidos había alcanzado un grado suficiente de urbanización y dependencia de los servicios proporcionados por las empresas de servicio público. Segundo, la población estaba lo suficientemente indignada por algunos de los abusos cometidos por las empresas de servicio público de propiedad privada. Hasta que los estados en forma individual establecieran organismos reguladores, no existía ningún mecanismo que pusiera freno a los monopolios de las empresas de servicio público.

Todo el gobierno de Estados Unidos se basa en una serie de controles y equilibrios destinados a garantizar que se protejan los derechos de todos. La filosofía en que se funda la reglamentación de las empresas de servicio público no es la excepción. La tarea de los reguladores de dichas empresas en los Estados Unidos consiste en equilibrar dos factores. Por un lado está la necesidad de los consumidores —y de la sociedad en su conjunto— de obtener servicios razonables a un precio justo. Por otro lado, están los derechos de propiedad privada de las empresas de servicio público y la necesidad de dichas empresas de tener la oportunidad de obtener una ganancia justa para sus inversionistas.

Observe que dije la *oportunidad* de obtener una ganancia justa. Bajo nuestro sistema regulador, no hay ninguna garantía de beneficios. Una empresa de servicio público debe funcionar en forma eficiente y eficaz si ha de rendir ganancias a sus inversionistas. Esto es coherente con nuestro modelo de Adam Smith para una economía de libre mercado.

Creemos que, al brindar un motivo de lucro, inducimos a los operadores de las empresas de servicio público a ser lo más eficientes posible.

Al mismo tiempo, la función de los reguladores consiste en asegurar que tanto los servicios como las utilidades sean razonables. Si bien las características específicas varían de una jurisdicción a otra, los reguladores de las empresas de servicio público en los Estados Unidos generalmente controlan las cuestiones siguientes:

- ◆ lo razonable de las tarifas y su legalidad;
- ◆ qué servicios pueden o deben suministrarse y bajo qué condiciones;
- ◆ qué instalaciones se pueden o deben construir, mantener o desmantelar;
- ◆ la organización y propiedad de las empresas;
- ◆ las prácticas contables y de declaración de impuestos; y
- ◆ el estado financiero general de la empresa de servicio público.

Todas estas facultades sólo se pueden ejercer si se respeta la ley. Los reguladores no pueden tomar una decisión y exigir su cumplimiento en forma arbitraria. Se deben celebrar audiencias públicas formales, determinar las cuestiones de hecho y debatirlas, y se debe garantizar la facultad de apelar un fallo ante una autoridad superior. Además, por lo general, la autoridad del regulador no se puede ejercer salvo que la empresa

de servicio público, el propio personal del regulador o un cliente interesado hayan presentado la solicitud pertinente. Se trata de un proceso que lleva mucho tiempo y que no permite que se tomen decisiones o se hagan cambios rápidamente.

Esas son las filosofías básicas de la reglamentación de las empresas de servicio público en los Estados Unidos. Se debe mantener un equilibrio entre los intereses de los consumidores y de la empresa de servicio público; esta última debe tener la oportunidad de obtener una ganancia justa; los reguladores tienen facultades claramente definidas y limitadas; y además, se deben respetar las leyes pertinentes.

Con respecto a las características específicas de reglamentación en los Estados Unidos, ya mencioné que la reglamentación de las empresas de servicio público en los Estados Unidos se divide entre el gobierno federal y los gobiernos de los 50 estados. El gobierno federal controla los gasoductos interestatales mientras que los estados controlan a las empresas de distribución local de gas. Esta división se produjo tanto por la forma en que se desarrolló el sistema de gas en los Estados Unidos a través de su historia como por la forma en que la Constitución de los Estados Unidos delimita los poderes del gobierno federal y los gobiernos estatales. En general, reducimos la reglamentación al nivel de gobierno más bajo posible.

Los miembros de la Comisión Federal de Reglamentación Energética y las varias comisiones de empresas de servicio público estatales son nombrados por el poder ejecutivo de

los respectivos gobiernos. En algunos casos, los nombramientos deben ser aprobados por el poder legislativo. Cada comisión tiene personal profesional que le ayuda a recabar la información necesaria para tomar decisiones y vigilar el cumplimiento de las mismas. En muchos casos, también hay un cuerpo gubernamental independiente que se encarga de representar los intereses de los usuarios de las empresas de servicio público y del público en general en los procesos reguladores.

Leyes para la Industria del Gas

A nivel federal, tenemos numerosas leyes que rigen la industria del gas natural. Las dos más importantes son la Ley de Sociedades de Control de Empresas de Servicio Público de 1935 y la Ley del Gas Natural de 1938.

Ley de Sociedades de Control de Empresas de Servicio Público

La Ley de Sociedades de Control de Empresas de Servicio Público se adoptó como resultado de la popularidad de la que gozaban las sociedades de control de empresas de servicio público en Estados Unidos a comienzos del siglo XX. Una sociedad de control permite que una sola entidad posea y opere muchas empresas de servicio públicos en varias ciudades y estados. Estas sociedades de control crearon economías de escala y ayudaron a que las empresas de servicio público recaudaran fondos. Pero las sociedades de control también estaban plagadas de abusos. Las mismas se podían controlar con una inversión relativamente pequeña, lo que a menudo se hacía en secreto. Esto hacía que fuera difícil

cil discernir cuál era el verdadero estado financiero de las empresas de servicio público. Las sociedades de control también se hicieron notorias por agotar el capital de las empresas de servicio público. Esto dejó a muchas empresas en un pobre estado financiero y le ocasionó problemas a la Bolsa de Valores de los Estados Unidos.

Como resultado, el Congreso estadounidense aprobó la Ley de Sociedades de Control de Empresas de Servicio Público. Esta ley pone límites a las sociedades de control de gas y electricidad que tienen operaciones en más de un estado. Las empresas sujetas a esta ley pueden operar el suministro de gas o de electricidad, pero no de ambos. Estas compañías también deben limitar la ubicación de sus servicios públicos a una región contigua y no pueden ramificarse a otros tipos de negocios.

Como consecuencia de esta ley, la mayoría de las 200 sociedades de control se dividieron en unidades más pequeñas que facilitaron la tarea de control de los reguladores. Esta ley también permitió a los inversionistas observar más estrechamente a sus compañías y fortaleció las operaciones de las empresas de servicio público. Aún quedan 14 sociedades de control que se registraron bajo la ley de 1935. Mi compañía es una de ellas, junto con otras dos compañías de gas. Las demás son compañías eléctricas.

En la actualidad se está gestando un movimiento —un movimiento apoyado por mi compañía— para modificar esta ley a fin de otorgar más libertad a las sociedades de control para competir en el mercado.

Algunos han propugnado que se derogue dicha ley aduciendo que otras leyes protegen en forma adecuada a consumidores e inversionistas de los abusos cometidos en el pasado. El gobierno federal está estudiando este asunto.

Ley del Gas Natural de 1937

La otra ley federal clave para las compañías de gas es la Ley del Gas Natural de 1937. Cuando se comenzaron a extender los gasoductos a través de los Estados Unidos en los años veinte y treinta, los gobiernos estatales no podían reglamentarlos. La Constitución de los Estados Unidos prohíbe a los estados reglamentar el comercio entre estados. Por consiguiente, el Congreso tomó cartas en el asunto a fin de cerrar esta brecha en materia reglamentaria, con la adopción de la Ley del Gas Natural.

Esta ley confirió a lo que actualmente es la Comisión Federal de Reglamentación Energética facultades y deberes similares a los utilizados por las comisiones reguladoras estatales. Esta continúa siendo la principal legislación de control de los gasoductos interestatales en los Estados Unidos.

Así es como funciona en general la reglamentación de las empresas de servicio público en los Estados Unidos. El gobierno federal controla los gasoductos interestatales de larga distancia, mientras que el estado reglamenta las compañías de distribución local. El Poder Ejecutivo de los gobiernos respectivos nombra a las comisiones reguladoras, con el asesoramiento y consentimiento del poder legislativo. Todas las partes

participan en el proceso de toma de decisiones, incluyendo los representantes de los usuarios de empresas de servicio público. Además, los Estados Unidos han operado durante los últimos 60 años conforme a las mismas leyes básicas que rigen a la industria de los gasoductos interestatales.

FIJACION DE TARIFAS EN LA INDUSTRIA DEL GAS NATURAL

La competencia cada vez mayor está cambiando la industria del gas natural en los Estados Unidos. En ninguna parte esto es más evidente que en el método que empleamos para fijar tarifas. En esta sección, describiré tanto la filosofía como los procedimientos que usamos para establecer las tarifas para el suministro de gas. Además, hablaré sobre cómo la competencia creciente en las industrias del gas natural y la electricidad en los Estados Unidos está afectando dicha filosofía y procedimientos.

La fijación de tarifas se considera ampliamente como la tarea central de los organismos reguladores en los Estados Unidos. Ciertamente, se dedica más tiempo y recursos al proceso de fijación de tarifas que a ningún otro aspecto de la reglamentación de los servicios públicos.

El concepto central es que las tarifas se basan en los costos. Si está bien diseñada, la estructura tarifaria de una empresa le debería permitir recuperar todos sus costos legítimos —ni más ni menos. Estos costos incluyen gastos de explotación prudentes, una asignación para la depreciación y los impuestos que paga la compañía. También se incluye el

rendimiento de la inversión para los inversionistas —un beneficio— que se expresa como un porcentaje de la inversión de la compañía en sus propiedades.

Esto se puede expresar con una sencilla fórmula:

$$R = E + D + r(V) + T$$

donde:

- R = renta anual a ser generada por las tarifas en cuestión;
- E = gastos de explotación anuales de la empresa de servicio público;
- D = depreciación anual actual;
- r = la tasa de rendimiento considerada razonable por los reguladores;
- V = el valor de las propiedades de las compañías; y
- T = los impuestos incurridos por la empresa de servicio público, incluyendo los impuestos sobre las utilidades.

Como dije, la fórmula es relativamente sencilla. Pero en muchos casos de tarifas, los argumentos sobre qué números se deberían incluir en la fórmula son muy complejos. Las partes en un caso de fijación de tarifas —la compañía, el personal regulador, los representantes de los usuarios y otras partes interesadas— pueden pasar meses debatiendo qué costos se deberían incluir en la fórmula y cuál sería un valor justo para asignarle a las propiedades de la compañía.

También es debatible la tasa de rendimiento que se le permite a los inversionistas. Es importante recordar lo que se dijo antes sobre las

utilidades de una empresa de servicio público reglamentada. La compañía tiene la *oportunidad* de obtener un rendimiento razonable para sus inversionistas, pero no una garantía de que ello ocurra. Si las tarifas que recibe una empresa de servicio público son demasiado bajas o su gerencia no dirige la compañía como es debido, ésta no rendirá beneficios.

Los reguladores deben considerar varios factores al determinar la tasa de rendimiento. Los reguladores deben ser justos y realistas en su interpretación de todos los hechos pertinentes. También deben establecer una tasa de rendimiento equivalente a la ofrecida para inversiones que presentan riesgos e incertidumbres similares. Esto significa que el rendimiento no debe ser tan alto como el previsto de inversiones altamente especulativas. Pero el rendimiento debe ser lo suficientemente alto como para que la compañía atraiga suficiente capital para mantener su estabilidad financiera y estar en condiciones de construir y mantener las instalaciones necesarias.

Lo que acabo de enumerar son los criterios que la Corte Suprema de los Estados Unidos ha dictaminado y que se empleen al fijar la tasa de rendimiento. En realidad, los reguladores también tienen en cuenta otros factores. Estos incluyen las condiciones económicas generales, la eficiencia de la gerencia de la empresa de servicio público, consideraciones de bienestar social y la estructura de capital de la empresa de servicio público. Algunas de estas mediciones son bastante científicas y otras no lo son. Pero se tienen todas en cuenta al tomar las decisiones sobre la fijación de la tasa de rendi-

miento y, en última instancia, de las tarifas abonadas por los usuarios de los servicios públicos.

Una vez que se ha determinado exactamente qué ingresos se necesitan para cubrir los costos de la empresa de servicios públicos durante un año, el proceso de fijación de tarifas pasa al siguiente paso. Este paso consiste en decidir el porcentaje de los costos que abonará cada uno de los usuarios de las distintas clases. Este paso también es en parte arte y en parte ciencia.

Para las compañías de distribución local, la mayor parte de los ingresos proceden de un cargo impuesto para cada metro cúbico de gas consumido por el usuario. A fin de determinar tarifas adecuadas, los reguladores necesitan un pronóstico preciso de cuánto gas consumirán los usuarios de la empresa de servicios públicos en el año siguiente. Por supuesto, eso depende en gran medida de factores sumamente inciertos, tales como el clima y la economía. Luego que las partes participan aún en más debates, se determinan las tarifas.

Teóricamente, cada clase de usuario debería pagar una tarifa que equivalga al costo del suministro del servicio. Sin embargo, en la práctica esto no ocurre así debido a la política y las agendas sociales. Algunos usuarios se ven obligados a pagar tarifas más altas para subsidiar el servicio de otros usuarios. Por ejemplo, los usuarios residenciales y otros pequeños consumidores de gas en los Estados Unidos generalmente abonan tarifas que son inferiores al costo de suministro del servicio. Para compensar esto, los usuarios indus-

triales y otros consumidores grandes por lo general abonan tarifas más altas que el costo de su servicio.

Como es de esperar, todo este proceso lleva un largo tiempo. Pueden transcurrir desde varios meses a más de un año entre el momento en que una empresa de servicios públicos solicita nuevas tarifas y el momento en que el proceso se lleva a cabo. Para reducir la carga de demoras a las empresas de servicio público, muchos reguladores permiten que las tarifas sean puestas en vigor, sujetas a reembolso, mucho antes de que se tomen las decisiones finales. Con relación a la estructura reguladora en sí, vale la pena repetir lo que se dijo anteriormente. El gobierno federal, a través de la Comisión Federal de Reglamentación Energética, aprueba las tarifas para los gasoductos interestatales. Las comisiones reguladoras de los estados en forma individual aprueban las tarifas de las empresas de servicio público locales. Además, las empresas de servicio público locales obtienen la mayor parte de sus ingresos de un cargo por cada metro cúbico de gas. Sin embargo, desde que la Comisión Federal de Reglamentación Energética dictó su Orden 636 en 1993, la mayor parte de los ingresos para los gasoductos interestatales provienen de aranceles fijos para reservar la capacidad de los gasoductos. El cargo por transportar cada metro cúbico de gas es relativamente pequeño.

La Orden 636 y otras iniciativas para abrir los mercados del gas y la electricidad de los Estados Unidos a una mayor competencia están teniendo un efecto sorprendente sobre la fijación de tarifas en la industria del gas estadounidense. Un número

de usuarios en rápido crecimiento ahora tiene a su disposición opciones realistas en lo que se refiere a sus necesidades de energía. Por ejemplo, los grandes usuarios de gas tales como fábricas pueden comprar gas a cualquiera de varios proveedores. El gasoducto interestatal sólo transporta el gas para la fábrica. En el futuro, esta opción probablemente estará a disposición de todos los usuarios de gas, incluso hasta para el propietario particular de vivienda. Algunos usuarios grandes y sofisticados también tienen la opción de escoger entre distintos tipos de energía, cambiando del gas a la electricidad, fuel-oil o carbón a medida que cambian los precios y disponibilidad de energía.

Esta nueva competencia no ha modificado el proceso tarifario formal ni la necesidad de que una compañía de gas —o para el caso, cualquier compañía— cubra sus costos para poder mantener su actividad comercial. Pero las empresas de suministro de gas y electricidad se están dando cuenta que sus actitudes hacia los costos deben cambiar. En el pasado, las empresas de servicio público consideraban que cualquier costo que fuera aceptado por los reguladores era adecuado. Los usuarios no tenían más opción que pagarlos. Actualmente, una empresa de servicios públicos cuyas tarifas son demasiado altas, pierde clientes. Mi compañía y muchas otras se están esforzando más que nunca para reducir los costos a fin de mantener o incluso bajar las tarifas.

La creciente competencia está causando otro cambio significativo en la fijación de tarifas. Ese cambio es la necesidad de observar el principio de que cada clase de usuario de-

bería abonar una tarifa que sea equivalente al costo de suministro del servicio. Ya señalé que, con bastante frecuencia y por varios motivos, se subsidian las tarifas de los pequeños usuarios a costa de los grandes usuarios. Esta situación no perjudicaba a las empresas de servicio público cuando ninguna clase de usuario podía escoger sus proveedores de gas o electricidad. Pero ahora, si las tarifas industriales y comerciales de una compañía son más altas que las de una compañía competidora, perderá clientes. Esto a su vez provocará algunas consecuencias negativas. O bien los usuarios residenciales y otros pequeños usuarios tendrán que asumir costos aún mayores de los que tendrían que haber asumido de otro modo, o, con el tiempo, la compañía de gas quebrará.

Esta, en términos muy generales, es la situación de la fijación de tasas y tarifas en la industria del gas natural en los Estados Unidos. El principio básico en que se funda la fijación de tarifas es que los ingresos de una empresa de servicios públicos debe cubrir sus costos. La fórmula para determinar dichos ingresos es relativamente sencilla: $R = E + D + r(V) + T$. Pero determinar cuáles deberían ser los números en esta fórmula dará lugar a muchos debates. Teóricamente, las tarifas cobradas a las distintas clases de usuarios deberían ser equivalentes al costo de suministro de su servicio. Además, la creciente competencia en el negocio de las empresas de servicio público está causando cambios en la forma en que dichas empresas consideran sus tarifas.

The Natural Gas System in the United States

Stephen E. Williams *

OVERVIEW

In the present article, the American Gas Association will be discussing the structure of the natural gas transmission and distribution system in the United States. The article will cover three areas:

- ◆ a basic overview of our system;
- ◆ a brief history of how gas transmission and the accompanying government regulation developed in the U.S.; and
- ◆ where the gas business appears to be headed in my country.

The United States operates what is by far the largest natural gas system in the world. In 1994, 55 million customers used more than 560 billion cubic meters (20 trillion cubic feet) of gas. To get that gas to where it was needed when it was needed, we used 2.1 million kilometers (1.3 million miles) of pipelines to gather the gas from 270,000 wells, move it across the country and distribute it to our customers. That is

enough pipe to stretch five gas lines to the moon. Our pipeline network is attached to 225 billion cubic meters (8 trillion cubic feet) of gas storage capacity.

The map of the major natural gas pipelines shows how the pipes often intersect one another on their way from the gas-producing regions to where the gas is used. These numerous interconnections increase the reliability and flexibility of the system. If a problem occurs in one line, it is likely that the gas can be redirected through another line to reach the customer.

Even when there is no problem, gas often must run through several different pipelines before it gets to its final destination. The simplified map of the Consolidated Natural Gas pipeline system illustrates the point. It shows where our gas supplies come from and where we deliver them. To accomplish this, we have connections with 11 major pipelines as well as dozens of other connections to nearby

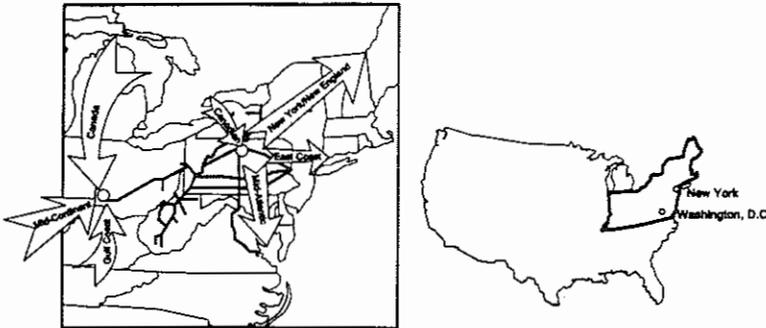
* Senior Vice President and General Counsel, Consolidated Natural Gas Company

Major Natural Gas Pipelines



the case since the natural gas industry in the United States was born almost 175 years ago. Some companies, such as my own, are involved in all levels of gas transportation and distribution, as well as in the exploration and production of gas and oil. Most others, however, specialize in just one or a few facets of the business. There are hundreds of local distribution companies in the United States, dozens of pipeline companies and a handful of large, vertically integrated companies such as Consolidated Natural Gas.

Consolidated Natural Gas Pipeline System Receiving and Delivering



gas fields and our customers. This kind of interlocking system, both at Consolidated and for the nation as a whole, requires a great deal of coordination and communication among the different companies. In the past, much of that coordination depended on an endless series of telephone calls among the companies. Now, we

depend on a high-technology network of computers and electronic bulletin boards linked by fiber optic cables, microwave towers and satellite transmissions.

Ownership and operation of this network of pipes and storage is primarily in the hands of private businesses. That has been

Government regulation of the natural gas business in the U.S. has been in place for the last 90 years. The regulation is principally focused on approving rates and services, deciding what construction, modification or abandonment of facilities is appropriate and granting or denying permission for mergers and acquisitions. Because of the natural monopolies that developed within our industry, government's role is to make sure that consumers get reasonable service at a reasonable price while the businesses have an opportunity to earn a reasonable profit.

The federal government—through the Federal Energy Regulatory Commission—is the primary regulator of the transmission companies. The 50 states have their own commissions to regulate the local distribution companies. Regulation of the lines that gather the gas from the wells depends on the lines' location and who owns them. As I will discuss in more detail in a

moment, the trend in recent years has been to substitute increased competition for some regulation as a means of providing the greatest benefit for the consumer.

Gas Distribution

Now let me focus on each of the two main segments of the U.S. system, long-distance gas transmission and local gas distribution.

Interstate pipelines

I will start with the transmission segment, which we also call the interstate pipelines. In the United States, there are about 480,000 kilometers (300,000 miles) of transmission lines. Most of the lines were built between 1930 and 1970. Initially, the interstate pipelines acted as merchants, selling natural gas and transportation services together as a package. They drilled for gas or purchased it from well owners and gas brokers. Then they moved that gas hundreds or thousands of kilometers through their own pipelines and delivered it to their customers. Those customers were—and still are—local distribution companies and a small number of large end-users such as factories.

In 1985, the first of two key regulatory orders was issued that significantly changed this system. The federal government wanted to increase competition and efficiency by opening access to the transmission grid. To do that, the Federal Energy Regulatory Commission issued

its Order 436. Order 436 required interstate pipelines for the first time to transport gas owned by others in addition to their own gas. Under this system of open access, pipeline capacity is allocated on a first-come, first-served basis.

The second major change occurred in 1993. The federal government wanted to increase competition and deregulate the interstate pipelines still further. So the regulatory commission issued Order 636, completely removing the pipelines from the merchant business of selling gas. Instead, the pipelines now act only as transporters of the gas. It is the pipeline customers who own the gas. This has created a much larger number of buyers and sellers of gas. And this additional competition, along with mild temperatures, has led to sharply lower gas prices in the United States during the last year.

Along with completely opening access to the interstate pipeline network, Order 636 also shifted control of the gas storage capacity to the pipeline customers. The pipelines still operate the facilities, but the customers control and schedule the injections and withdrawals of gas.

Local distribution

Regarding natural gas distribution, local utilities in the United States operate about 1.4 million kilometers (850,000 miles) of pipelines and delivered about 425 billion cubic meters (15 trillion cubic feet) of gas in

1994. The first natural gas utility in the United States started business in 1858, although companies were offering gas manufactured from coal as far back as 1816.

In the United States, most local utilities have the exclusive right to operate within a specific service territory. They install and maintain all the gas lines, except for those connected directly to the customer's home or business. They also acquire gas supplies and sell the gas to their customers as part of their service. In exchange for this authorized monopoly, the utility must have its rates and services approved by its state regulatory commission.

Until the federal government removed the interstate pipelines from the merchant business, most local utilities bought their gas from one or just a few pipelines. Only a small number of utilities, including several owned by Consolidated, were getting part of their supplies from their own wells or by buying gas directly from well owners. That meant that when Order 636 was issued, the utilities had to work hard to adjust to buying their own gas. Coincidentally, the first winter under this new system was the winter of 1993-94, which brought record cold temperatures to many parts of the United States. However, the coordination among gas companies that I mentioned earlier allowed us to come through the experience with very few problems.

Because the open access of the transmission system has gone

so well for most pipeline customers, there is now talk in the United States of expanding it to the distribution part of the business. A number of state regulatory commissions are discussing such a move. A limited amount of access is available already on some distribution systems. Mostly it involves only large industrial customers. But the day may not be too far off when individual homeowners will be able to choose from among several companies to buy their gas and have another company deliver it.

What I have described for you this morning is a very complex but very reliable and efficient gas transportation system. The long-distance transmission and local distribution systems work in tandem with one another to meet their customers needs. Regulation is split between the federal and the state governments to provide the most efficient oversight possible. The U.S. system uses a mix of regulation and competition to increase efficiency and protect the interests of the consumers and the companies. And that mix is shifting more toward competition and away from regulation to increase its efficiency still further.

REGULATION OF THE U.S. NATURAL GAS INDUSTRY

The first part of this section of the article will cover the basic philosophy behind the regulation of gas utilities and other kinds of utilities in the United States. The second part will be an overview

of the regulatory structure and some of the processes.

But before I continue, I want to note that while I think this system works very well in the United States, not all of it may be appropriate for other countries. There are a number of factors that must be considered in regulating a nation's utility system. They include the political, social, and economic structure of the nation, the ownership structure and physical facilities of the utilities, the involvement of foreign investors, ecological and social concerns, and many other issues. In designing a regulatory system, it may be desirable to borrow pieces from systems already in place in the United States and elsewhere. But every nation's system will be different.

Public Utility Regulation

As I said in above, utility regulation in the United States began about 90 years ago. There were two reasons for utility regulation to come about at that time. First, the United States had become sufficiently urbanized and dependent upon the services provided by the utilities. Second, the populace had become sufficiently outraged over some of the abuses committed by the privately owned utility companies. Until the regulatory agencies were set up by the individual states, there was no mechanism in place to restrain the utility monopolies.

All government in the United States is based on a series of checks and balances designed

to ensure that everyone's rights are protected. The philosophy behind the regulation of utilities is no exception. The job of utility regulators in the United States is to balance two concerns. On the one side is the need of consumers—and society as a whole—to have reasonable service at a fair price. On the other side, there are the private property rights of the utility company and the need of the utility to have the opportunity to earn a fair profit for its investors.

It should be noted that I said the *opportunity* to earn a fair profit. There is no guarantee of a profit under our regulatory system. A utility must operate efficiently and effectively if it is to produce a return for its investors. This is consistent with our Adam Smith model of a free-market economy. We believe that by providing a profit motive, we are inducing the utility operators to be as efficient as possible. At the same time, the regulators are there to make sure that services and profits are both reasonable.

While the specifics vary from jurisdiction to jurisdiction, utility regulators in the United States generally have oversight over the following issues:

- ◆ the reasonableness and legality of rates;
- ◆ what services may or must be provided and under what conditions;
- ◆ what facilities may or must be built, maintained or disman-

- bled;
- ◆ corporate organization and ownership;
 - ◆ accounting and reporting practices; and
 - ◆ general financial condition of the utility.

All of these powers can only be exercised using the due process of law. Regulators cannot arbitrarily make a decision and enforce it. Formal public hearings must be held, findings of facts are issued and debated, and the ability to appeal a decision to a higher authority must be available. And, usually, a regulator's authority cannot be exercised unless there has been the appropriate request made by the utility company, the regulator's own staff or an interested customer. It is a time-consuming process that does not allow for rapid decisions or changes.

Those are the basic philosophies of utility regulation in the United States. A balance must be maintained between the interests of both the consumers and the utility company; there should be the opportunity for the utility company to earn a fair profit; the regulators have clearly defined and limited powers; and the due process of law must be followed.

Now, let me turn to the specifics of regulation in the United States. I previously noted that utility regulation in my country is split between the federal

government and the governments of the 50 states. The federal government oversees the interstate pipelines while the states oversee the local gas distribution companies. This division came about both because of how the U.S. gas system developed over its history and how the U.S. Constitution delineates the powers of the federal and state governments. In general, we bring regulation down to the lowest level of government that is practical.

Members of the Federal Energy Regulatory Commission and the various state public utility commissions are appointed by the executive branch of the respective governments. In some cases, the appointments must be approved by the legislative branch. Each commission has a professional staff to assist it in gathering information needed to make decisions and to monitor compliance with those decisions. In many cases, there is also a separate government staff that is responsible for representing the interests of the utility customers and the general public in regulatory proceedings.

Gas Industry Regulation

At the federal level, we have numerous laws governing the natural gas pipeline business. The two most important ones are the Public Utility Holding Company Act of 1935 and the Natural Gas Act of 1938.

Public Utility Holding Company Act

The Public Utility Holding Company Act was adopted as a

result of the popularity that utility holding companies enjoyed in the United States in the early part of the 20th century. A holding company allows for many utility companies in various cities and states to be owned and operated as a single entity. These holding companies created economies of scale and helped the utilities to raise financing. But the holding companies were also rife with abuses. Holding companies could be controlled with a relatively small investment, quite often done in secret. They made the true financial condition of the utilities difficult to discern. Holding companies also became notorious for draining capital from the utilities. This left many utilities in poor financial condition and created problems for the U.S. stock market.

As a result, the U.S. Congress approved the Public Utility Holding Company Act. The Act places restrictions on gas and electric holding companies that have operations in more than one state. Companies subject to the Act can either operate gas utilities or electric power utilities, but not both. These subject companies must also limit the location of their utilities to a contiguous region and they cannot branch out into other types of business.

The Act resulted in most of the 200 utility holding companies breaking up into smaller units that were easier for regulators to oversee. The act also gave investors a much better look at their companies and strengthened the operations of the utilities. There are

still 14 holding companies registered under the 1935 Act. My company is one of them, along with two other gas companies. The others are electric companies.

There is a movement under way right now—a movement that is supported by my company—to revise the Act to give holding companies more freedom to compete in the marketplace. Some people have gone so far as to argue for repealing the act on the grounds that other laws sufficient protect consumers and investors from the abuses of the past. The issue is being studied by the federal government.

Natural Gas Act of 1937

The other key federal legislation for gas companies is the Natural Gas Act of 1937. When gas pipelines began to stretch across the United States in the twenties and thirties, state governments were not able to regulate them. The U.S. Constitution prohibits states from regulating interstate commerce. So Congress acted to close this regulatory gap by passing the Natural Gas Act.

The Act gave what is now the Federal Regulatory Commission powers and duties similar to those used by state regulatory commissions. This continues to be the primary oversight legislation for interstate pipelines in the United States.

That is generally how gas utility regulation works in the United States. The federal gov-

ernment oversees the long-distance interstate pipelines while the states regulate the local distribution companies. Regulatory commissions are appointed by the executive branch of the respective governments, with the advice and consent of the legislative branch. All parties take part in the decision-making process, including representatives of the utility customers. And the United States has operated for the last 60 years under the same basic laws governing its interstate pipeline business.

TARIFF SETTING IN THE U.S. NATURAL GAS INDUSTRY

Increasing competition is changing the natural gas business in the United States. Nowhere is that more apparent than in how we deal with setting tariffs. In this section, I will describe both the philosophy and procedures that we use to design gas utility rates. And, I will discuss how the philosophy and procedures are being affected by increasing competition in both the natural gas and electric industries in the United States.

Ratemaking is widely regarded as the central task of regulatory agencies in the U.S. Certainly, more time and resources are devoted to the ratemaking process than to any other aspect of utility regulation.

The central concept is that rates are to be based on costs. If designed properly, a company's tariff structure should allow for it to recover all of its legitimate

costs—no more and no less. These costs include prudent operating expenses, an allowance for depreciation, and the taxes the company pays. Also included is a return to the investors—a profit—which is expressed as a percentage of the company's investment in its properties.

This can be shown as a simple formula:

$$R = E + D + r(V) + T$$

where:

- R = annual revenue to be generated by the rates in question;
- E = annual operating expenses of the utility;
- D = current annual depreciation;
- r = the rate of return deemed reasonable by the regulators;
- V = the value of the companies properties; and
- T = taxes incurred by the utility, including income taxes.

As I said, the formula is relatively simple. But in many rate cases, the arguments over what numbers should be plugged into the formula are very complex. The parties in a rate case—the company, the regulatory staff, representatives of the customers and other interested parties—can spend months debating what costs should be included in the formula and what is a fair value to assign to the company's properties.

Also subject to debate is the rate of return that is to be

allowed to the investors. Please remember what I said earlier today about the profit of a regulated utility. The company has an *opportunity* to earn a reasonable return for its investors, but not a guarantee. If the rates a utility receives are too low or its management does a bad job of running the company, a utility will not be profitable.

Several factors should be considered by the regulators in determining rate of return. The regulators should be fair and realistic in their interpretation of all the relevant facts. They should also set a rate of return equal to that being offered on investments that have similar risks and uncertainties. That means that the return should not be as high as those expected from highly speculative investments. But the return should be high enough to attract sufficient capital for the company to remain financially sound and to be able to build and maintain the necessary facilities.

What I have just listed are the criteria that the U.S. Supreme Court has ruled should be used in setting the rate of return. In reality, regulators also take into account other factors. These include general economic conditions, the efficiency of the utility's management, social welfare considerations and the utility's capital structure. Some of these measures are quite scientific. Others are not. But they all enter into the decisions on setting the rate of return and, ultimately, the rates paid by utility customers.

Once it has been determined just how much revenue is needed to cover a utility company's costs for a year, the rate-setting process moves to the next step. This step is deciding how much of the costs that each of the different classes of customers will pay. This step is also part art and part science.

For local distribution companies, most of the revenue comes from a charge levied for each cubic meter of gas used by a customer. To determine appropriate rates, the regulators need an accurate forecast of how much gas the utility's customers will use in the coming year. Of course, that is highly dependent upon some highly undependable factors, such as the weather and the economy. After even more debate by the all the parties, the rates are determined.

In theory, each class of customer should pay a rate that equals the cost of providing its service. In common practice, however, politics and social agendas cause that not to be true. Some customers are forced to pay higher rates to subsidize the service of other customers. For example, residential and other small gas consumers in the U.S. usually pay rates that are less than the cost of providing their service. To make up for this, industrial customers and other large users usually pay rates that are higher than the cost of their service.

As you might expect, this entire process takes a long time. It can be from several months to

more than a year between the time a utility asks for new rates and proceedings are completed. To reduce the burden of delays on the utility companies, many regulators allow rates to be put into effect, subject to refund, well before the final decisions are made.

As for the regulatory structure itself, let me review what I said in the earlier sessions. The federal government, through the Federal Energy Regulatory Commission, approves the rates for the interstate pipelines. The regulatory commissions of the individual states approve the rates of the local utilities. And local utilities get most of their revenues from a charge for each cubic meter of gas. But since the Federal Energy Regulatory Commission issued its Order 636 in 1993, most of the revenues for the interstate pipelines comes from fixed fees for reserving pipeline capacity. The charge for moving each cubic meter of gas is relatively small.

Order 636 and other initiatives to open the U.S. gas and electric markets to more competition are having a dramatic effect on ratemaking in the U.S. gas industry. A rapidly growing number of customers now have realistic options available to them when it comes to filling their energy needs. For example, large gas users such as factories can buy their gas from any one of a number of vendors. The interstate pipeline just moves the gas for the factory. In coming years this option will probably be avail-

able to all gas customers, even down to the homeowner. Some large and sophisticated customers also have the ability to choose from among energy types, switching from gas to electricity or fuel oil or coal as the prices and availabilities change.

This new competition has not changed the formal tariff process. Nor has it changed the need for a gas company—or any company, for that matter—to cover its costs if it is to remain in business. But gas and electric utility companies are realizing that their attitudes toward costs must change. In the past, any cost that would be accepted by the regulators was deemed by the utilities to be appropriate. The customers had no choice but to pay it. Now, a utility with rates that are too high will find itself losing customers. My company and many

others are putting more effort than ever before into reducing our costs so we can maintain or even lower our rates.

Increasing competition is bringing another significant change to ratemaking. That change is the need to adhere to the principle that each class of customer should pay a rate that is commensurate with the cost of providing his service. Quite often, for various reasons, small users have their rates subsidized at the expense of large users. When no class of customer had a choice of gas or electric suppliers, this situation did not hurt the utility companies. But now, if a gas company finds that its industrial and commercial rates are higher than those of a competing company, it will lose customers. That will then lead to some undesirable consequences. Either the residen-

tial customers and other smaller users will have to bear even greater costs than they would have otherwise or, eventually, the gas company will go bankrupt.

That, in some very broad terms, is where ratemaking and tariffs stand in the U.S. natural gas industry. The basic principle behind ratemaking is that a utility's revenues should cover its costs. The formula for determining those revenues is relatively simple: $R = E + D + r(V) + T$. But there is much room for debate about what the numbers in the formula should be. In theory, rates charged to different classes of customers should be commensurate with the cost of providing their service. And increasing competition in the utility business is causing changes in how utilities view their rates.

Conferencia sobre Energía Eléctrica en Brasil São Paulo, del 25 al 27 de octubre de 1995

AIC Conferences, la entidad organizadora de esta Conferencia, es una división de la Empresa Euromoney que cuenta con 17 oficinas en diversos países del mundo.

El evento está dirigido a inversionistas brasileños y extranjeros, pues básicamente se abordarán temas relacionados a las condiciones

de inversión en el sector eléctrico brasileño.

El programa de la Conferencia cuenta con destacados expertos en la temática de ésta.

Para mayor información, favor dirigirse a:

Murièle Gadaut
Conference Manager

AIC Conferences
EUROMONEY
Nueva de Lyon 96, oficina
405
Providencia, Santiago, Chile
Teléfono: (562) 246-8100

Conferencia sobre Eficiencia Energética *Manejo de Demanda (DSM): El Desafío Global* Berlín, Alemania, del 10 al 12 de octubre de 1995

El evento discutirá los desafíos y oportunidades globales en la eficiencia energética así como las implicaciones de los cambios que se están llevando a cabo en los países en desarrollo y de Europa del Este y la antigua Unión Soviética.

Los objetivos de la Conferencia son: fortalecer los vínculos globales entre eficiencia energética y desarrollo económico y ambiental; entender mejor la evolución de DSM en un mercado de rápidos cambios y su pa-

pel en la reducción de las emisiones de gases de invernadero; y la promoción de la colaboración internacional para intercambio de información y la ejecución de programas efectivos de eficiencia.

La Conferencia cubrirá una amplia gama de temas y optimizará el intercambio de información mediante una combinación de ponencias teóricas y académicas con estudios de casos.

Para mayor información, favor dirigirse a:

June Appel
Vice President
Synergic Resources Corporation (SRC)
111 Presidential Boulevard,
Suite 127
Bala Cynwyd, Pennsylvania
19004-1008
U.S.A.
Teléfono: (610) 667-2160