

COLOMBIA

Challenges and Opportunities

Colombia, located at the North West corner of South America, has had a natural gas industry for more than twenty-five years.

In the beginning, gas distribution was limited to the Caribbean coast and a few isolated cities in the interior. With the discovery of additional natural gas reserves, Colombia was finally able to begin implementing its "Masificacion del Gas" program in the early 1990's making natural gas more widely available. The ELSTER-AMCO Group is proud to have been serving the Colombian natural gas industry from the beginning.

The implementation of the "Masificacion del Gas" program attracted the participation of natural gas transmission and distribution companies from the U.S. and Europe, which increased the mix of American and European operating philosophies and product requirements in Colombia. The ELSTER-AMCO Group has remained in a strong position to serve these changing needs through its broad product range anchored in both North American and European technology and standards.

American Meter products such as Axial Flow Valves (Profiles, Vol. 1/1996), GT turbine meters, and mechanical, pressure and temperature volume correctors (such as the BVICI) were used in some of the very first city gate, district, and industrial stations built in Colombia. The technological descendants of these products continue to be used extensively in Colombia. Figures 1 and 2 show American Meter Company Axial Flow Valves, GT turbine meters, and an AE5000 electronic volume corrector, installed at city gate stations belonging to Gases del Caribe, S.A, Barranquilla, on the Caribbean Coast. The Axial Flow Valve has undergone improvements in materials over the years and became part of a group of high pressure, high capacity regulators with the introduction of the Radial Flow Valve (Profiles, Vol. 3/1997).

The GT turbine meter has been refined into the GTS turbine meter (which has improved internal flow guides, and extended capacity options, among other features). From the GTS turbine meter, American Meter developed the unique AccuTest Meter (Profiles, Vol. 1, 1998) that includes a separate, internal rotor that serves as a master meter within the same



Fig. 1:
American Meter Axial Flow Valves at a city gate station supplying gas to Gases del Caribe, Barranquilla
Válvulas de flujo axial de American Meter en una estación portal de ciudad que suministra gas a Gases del Caribe, de Barranquilla



Fig. 2:
American Meter GT turbine meters and a dual-run AE5000 volume corrector at a city gate station supplying gas to Gases del Caribe, Barranquilla
Medidores de turbina GT y corrector de volumen modelo AE5000 de doble corriente en una estación de portal de ciudad que suministra gas a Gases del Caribe, de Barranquilla

Desafíos y oportunidades

Colombia, ubicada en el extremo noroeste de Sudamérica, ha mantenido su industria de gas natural durante más de veinticinco años.

En sus comienzos, la distribución de gas estaba limitada a la costa caribeña y a unas pocas ciudades aisladas en el interior. Con el descubrimiento de reservas adicionales de gas natural, Colombia finalmente pudo comenzar a poner en marcha su programa de "Masificación del Gas" a principios de la década de los años 90 ofreciendo una mayor disponibilidad de gas natural.

El Grupo ELSTER-AMCO se siente orgulloso de haber servido a la industria del gas natural colombiana desde sus inicios.

Los productos de American Meter tales como las válvulas de flujo axial (Profiles, Vol. 1/1996), los medidores de turbina GT, y los correctores mecánicos, de volumen de la presión y la temperatura (como el BVICI) fueron usados en algunas de las primeras estaciones de portal de ciudad, distritales e industriales que se construyeron en Colombia. Los descendientes tecnológicos de estos productos continúan siendo ampliamente usados en Colombia (figuras 1 y 2) muestran las válvulas de flujo axial, los medidores de turbina GT y un corrector electrónico de volumen modelo AE5000, instalados en estaciones de portal de ciudad que son propiedad de Gases del Caribe, S.A., de Barranquilla, en la costa caribeña. Los materiales de construcción de la válvula de flujo axial han sido mejorados durante estos últimos años y ha pasado a incorporarse al grupo de reguladores de alta presión y alta capacidad con el lanzamiento de la válvula de flujo radial (Profiles, Vol. 3/1997).

El medidor de turbina GT se ha mejorado para convertirse ahora en el medidor de turbina GTS (el cual, entre otras características, ha mejorado las guías perfiladoras internas de flujo y ampliado las opciones de sus rangos de capacidades incrementales). A partir del medidor de turbina GTS, American Meter desarrolló el medidor, único en su género, AccuTest (Profiles, Vol. 1/1998) que incluye un rotor interno, independiente, el cual sirve como medidor patrón, dentro del mismo cuerpo del rotor de medición, permitiendo la corrección in-situ de la exactitud del rotor medidor, sin tener que retirarlo de la línea ni interrumpir su medición. Los correctores de volumen mecánicos de American Meter eventualmente fueron reemplazados con el modelo AE5000 EFCV (Profiles, Vol. 1/1995) que cuenta con funciones opcionales tales como la determinación de cálculos para dos diferentes corrientes de gas, que permiten la

Fig. 3:
IGA district station at Gases de Oriented, Cali with American Meter Axial Flow Valves, Elster Turbine Meter, and Jeavons HPR15, Partial Relief Valve
Estación de distrito fabricada por IGA, en Gases de Occidente, de Cali, con válvulas de flujo axial de American Meter, turbina TRZ de Elster, y válvulas de alivio parcial HPR15 de JEAUVONS.



La puesta en marcha del programa de "Masificación del Gas" atrajo la participación de empresas de transporte y distribución de gas natural de EE.UU. y Europa, las que aumentaron la mezcla de filosofías de operación así como la necesidad de productos en Colombia. El Grupo ELSTER-AMCO se ha mantenido en una sólida posición para resolver estas necesidades cambiantes mediante su amplia gama de productos basados en tecnología y estándares tanto estadounidenses como europeos.

corrección de volumen simultánea de sus dos correspondientes medidores, como lo muestra la figura 2. El modelo AE5000 fue optimizado ahora en la Serie AE6000 (Profiles, Vol. 3/1997).

Como parte del programa de "Masificación del Gas", IGA, otro miembro del Grupo ELSTER-AMCO, suministró treinta y seis estaciones de portal de ciudad y cinco estaciones operacionales para la sección Centro-Oriente del sistema nacional de gasoductos de transmisión (Profiles, Vol. 1/1998 y 1/1996). Estas estaciones incluyen medidores de turbina y rotatorios Elster y válvulas de flujo axial y correctores electrónicos AE5000 de American Meter.

Al finalizar los gasoductos de transporte de gas natural nacionales, por primera vez se pudo traer gas natural a las ciudades y a zonas como Medellín, Manizales, Pereira, Quindío, Cali y el Norte del Valle. Esta situación presentó oportunidades para ofrecer estaciones de distrito prefabricadas, montadas sobre patines, como la que se muestra en la figura 3, que es una de las estaciones suministradas por IGA a Gases de Occidente, en Cali. La estación incluye una turbina Elster TRZ para medir gas para fines de administración interna de la red; la reducción de la presión en la estación se logra usando válvulas de flujo axial.

El crecimiento del sistema de gas en Colombia ha conducido al establecimiento de nuevas regulaciones, que imponen a las empresas distribuidoras de gas la necesidad de instalar sistemas para monitorear el consumo de gas y pronosticar la demanda para el día siguiente. La compañía Gases del Caribe, de Barranquilla, ha sido reconocida como una empresa pionera en la aplicación de este tipo de sistemas para las empresas distribuidoras de gas en Colombia. Mediante el uso de Pantheon, el programa de computación para la administración de datos de American Meter (Profiles, Vol. 2/1995), actualmente se encuentra recolectando información de 40 estaciones de distrito e industriales usando una radio portátil, para recolectar información en tiempo real desde los correctores de volumen AE5000 y AE6000 tales como presión, temperatura, flujo y volumen corregido (figura 4).



» housing as the measurement rotor permitting in situ transfer proving of the custody measurement rotor. American Meter mechanical volume correctors were eventually replaced with by the AE5000 EFCV (Profiles, Vol. 1/1995) that has such optional capabilities as dual-run calculations allowing the simultaneous volume correction of two meters as shown in figure 2. The AE5000 was refined into the AE6000 Series (Profiles, Vol. 3/1997).

As part of the "Masificacion del Gas" program, IGA, another member of the ELSTER-AMCO Group, supplied thirty-six city gate stations and five operational stations for the Centro-Oriente section of the national natural gas transmission pipeline (Profiles, Vol. 1/1998 and Vol. 1/1996). These stations included Elster turbine and rotary meters, American Meter Axial Flow Valves, and AE5000 electronic correctors.

With completion of the national transmission lines, natural gas was brought for the first time to cities and areas such as Medellin, Manizales, Pereira, Quindio, Cali and Norte del Valle. This opportunity to supply prefabricated, skid-mounted district stations such as the one shown in figure 3, which is one of a number of such stations supplied to Gases de Occidente in Cali by IGA. The station includes an Elster turbine meter for gas measurement for network management purposes; pressure reduction in the station is done using Axial Flow Valves.

The expansion of gas systems in Colombia has led to new gas regulations that require gas distribution companies to monitor gas consumption and forecast demand for the following day. Gases del Caribe in Barranquilla is recognized as a pioneer in the implementation of this type of system for gas distribution companies in Colombia. Using Pantheon, data management software from American Meter (Profiles, Vol. 2/1995), they are currently collecting information from 40 district and industrial stations using a hand-held device, to collect real-time information such as pressure, temperature, flow, and corrected volume from AE5000 and AE6000 volume correctors (figure 4).

American Meter diaphragm meters and turbine meters and regulators are used widely in Colombia for industrial and commercial applications (figure 5). American Meter's recently introduced RPM rotary meter is now finding acceptance in the market. For very small commercial loads the Group has been supplying G2.5 meters: first the BK-G2.5 from Elkro Gas in Italy and more recently the BK-G2.5 from ABB-ELSTER in Argentina. These meters are often installed with American Meter 1213B2 regulators.

The ELSTER-AMCO Group now has a new residential meter, the BK-G1.6, described elsewhere in the Volume of Profiles, which will be introduced to the Colombian market and elsewhere this year. Production is just beginning in Mexico by ELSTER-AMCO de Mexico, a new member of the Group described in a separate article in this volume of Profiles.

We are optimistic about the future of the natural gas industry in Colombia and look forward to continuing our service to the industry in the future.

VICTOR E. RIOS, ALCANOS S. A., COLOMBIA



Fig. 4 :
Ing. Robert Cure, Sub-Gerente Técnico and Ing. Miguel Cepeda, Jefe Departamento Técnico y Operaciones discuss network operations data at one of the Pantheon consoles in the Gas Control Room at Gases del Caribe, Barranquilla
Ing. Robert Cure, Sub-Gerente Técnico e Ing. Miguel Cepeda, Jefe Departamento Técnico y Operaciones, revisando datos de operación de la red en una de las consolas Pantheon en la Sala de Control de Gas de Gases del Caribe, de Barranquilla



Fig. 5 :
American Meter AL-425 (12 cubic meter an hour) diaphragm meter and 1813C regulator at a commercial site in Barranquilla
Medidor de diafragma modelo AL-425 (con capacidad de 12 metros cúbicos por hora) y el regulador 1813C de American Meter en una planta comercial en Barranquilla

» Los medidores de diafragma y los medidores de turbina, y los reguladores de American Meter son ampliamente usados en Colombia para aplicaciones industriales y comerciales (figura 5). El medidor rotatorio RPM de American Meter, recientemente introducido, está encontrando aceptación en el mercado. Para consumos comerciales muy pequeños el Grupo ha suministrado los medidores G2.5: primero el modelo BK-G2.5 de Elkro Gas, de Italia, y más recientemente el modelo G2.5 de ABB-ELSTER, de Argentina. Estos medidores son instalados con frecuencia en conjunto con los reguladores 1213B2 de American Meter.

Actualmente el Grupo ELSTER-AMCO tiene un nuevo medidor residencial, el modelo BK-G1.6, descrito en otra sección del Volumen de Profiles, el cual será lanzado al mercado Colombiano y a otros, durante el transcurso de este año. La producción ha comenzado recientemente en México por ELSTER-AMCO de México, un nuevo miembro del Grupo descrito en un artículo separado de este volumen de Profiles.

Nos sentimos optimistas sobre el futuro de la industria de gas natural en Colombia y confiamos en continuar atendiéndola en el futuro.