Metodología para determinar los parámetros de referencia de los costos de operación, mantenimiento y administración de ductos asociados a la actividad de transporte de gas natural, para fines de análisis comparativos.

Variable de interés	Costos de Operación, Mantenimiento y Administración (costos OMA) regulados por esta Comisión con base en la Directiva de Contabilidad, que resultan necesarios para la operación y mantenimiento de un ducto de gas natural. **NOTA: Se excluyen los costos OMA asociados a la operación de las estaciones de compresión.**
Factores influyentes (Drivers) a considerar	Longitud en millas del gasoducto en evaluación.
Mercado de Referencia	Estados Unidos de América.
Fuente	Annual Report of Major Natural Gas Companies and Supplemental Form 3-Q: Quarterly Financial Report, FORM 2, Federal Energy Regulatory Commission (FERC).
Descripción de la muestra	Ductos interestatales de gas natural que operan en Estados Unidos de América sujetos a la jurisdicción de la FERC. El criterio para la selección de la muestra consistió en elegir aquellas empresas que se dedican **únicamente al servicio de transporte**, que contaran con información de longitud y costos de por lo menos cuatro años, entre el periodo de 2007 y 2011. **Ajuste por inflación:** Los costos son expresados a dólares de 2011, utilizando el *Producer Price Index Industry Data* (All Commodities).
Técnica	Estimación de la eficiencia media a partir de mínimos cuadrados ordinarios.
PARÁMETROS DE REFERENCIA	
Definición de los parámetros de referencia	- $COMA_{Promedio}^{Ducto}$: Costos OMA promedios estimados para un ducto de una longitud específica (L) - Ecuación 1. - $COMA_{LimInf}^{Ducto}$: Cota inferior de los costos OMA promedios estimados para un ducto de una longitud específica (L), el cual corresponde al límite inferior del intervalo de confianza (1-α %) - Ecuación 2. $COMA_{LimSup}^{Ducto}$-: Cota superior de los costos OMA promedios estimados para un ducto de una longitud específica (L), el cual corresponde al límite superior del intervalo de confianza (1-α %) - Ecuación 3. **Nota: Los costos están expresados a diciembre de 2011.**

Ecuación 1:

$$COMA_{Promedio}^{Ducto} = 0.11834 * L^{0.79413}$$

Donde, *L* es la longitud del ducto en evaluación en millas.

Ecuación 2 y 3, respectivamente:

$$COMA_{LimInf}^{Ducto} = COMA_{Promedio}^{Ducto} * e^{-\left[t_{63}^{\alpha/2} * \hat{\sigma} * \widehat{SE}\right]} \; ; \; COMA_{LimSup}^{Ducto} = COMA_{Promedio}^{Ducto} * e^{t_{63}^{\alpha/2} * \hat{\sigma} * \widehat{SE}}$$

Donde,

$$\widehat{SE} = \sqrt{\frac{1}{65} + \frac{(\ln(L) - 4.979252)^2}{114.1308}} \quad ; \quad \hat{\sigma} = 0.5914 \quad ; \quad t_{63,\alpha/2} = 1.9983, \; con\ \alpha = 95\%$$

Metodología para determinar los parámetros de referencia de los costos de operación, mantenimiento y administración de estaciones de compresión asociadas a la actividad de transporte de gas natural, para fines de análisis comparativos.

Variable de interés	Costos de Operación, Mantenimiento y Administración (costos OMA) regulados por esta Comisión con base en la Directiva de Contabilidad, que resultan necesarios para la operación y mantenimiento de un una estación de compresión asociada a la actividad de transporte de gas natural.
Factores influyentes (Drivers) a considerar	Potencia nominal de la estación de compresión en evaluación, en caballos de fuerza (HP).
Mercado de Referencia	Estados Unidos de América.
Fuente	Annual Report of Major Natural Gas Companies and Supplemental Form 3-Q: Quarterly Financial Report, FORM 2, Federal Energy Regulatory Commission (FERC)
Descripción de la muestra	Estaciones de compresión asociadas a la actividad de transporte de gas natural que operan en Estados Unidos de América sujetos a la jurisdicción de la FERC. **Ajuste por inflación:** Los costos son expresados a dólares de 2011, utilizando el *Producer Price Index Industry Data* (All Commodities)
Técnica	Estimación de la eficiencia media a partir de mínimos cuadrados ordinarios
PARÁMETROS DE REFERENCIA	
Definición de los parámetros de referencia	- $COMA_{Promedio}^{Compres}$: Costos OMA promedios estimados para una estación de compresión con una potencia nominal de HP caballos de fuerza - Ecuación 1. - $COMA_{LimInf}^{Compres}$: Cota inferior de los costos OMA promedios estimados para una estación de compresión con una potencia nominal de HP caballos de fuerza, el cual corresponde al límite inferior del intervalo de confianza (1-α %) - Ecuación 2. - $COMA_{LimSup}^{Compres}$: Cota superior de los costos OMA promedios estimados para una estación de compresión con una potencia nominal de HP caballos de fuerza, el cual corresponde al límite superior del intervalo de confianza (1-α %) - Ecuación 3. **Nota: Los costos están expresados a diciembre de 2011.**

Ecuación 1:

$$COMA_{Promedio}^{Compres} = 0.00030636 * HP^{0.88934}$$

Donde, *HP* es la potencia nominal de la estación de compresión en evaluación en caballos de fuerza.

Ecuación 2 y 3, respectivamente:

$$COMA_{LimInf}^{Compres} = COMA_{Promedio}^{Compres} * e^{-\left[t_{220}^{\alpha/2} * \hat{\sigma} * \widehat{SE}\right]} \; ; \; COMA_{LimSup}^{Compres} = COMA_{Promedio}^{Compres} * e^{t_{220}^{\alpha/2} * \hat{\sigma} * \widehat{SE}}$$

Donde,

$$\widehat{SE} = \sqrt{\frac{1}{222} + \frac{(\ln(HP) - 11.74196)^2}{393.0645}} \quad ; \quad \hat{\sigma} = 0.7427 \quad ; \quad t_{220,\alpha/2} = 1.97081, \; con\; \alpha = 95\%$$

Actualización de los parámetros de referencia

Con el objetivo de que los parámetros de referencia reflejen su valor a través del tiempo, estos parámetros podrán ser ajustados a una fecha posterior a diciembre de 2011 de conformidad con las siguientes formulas:

$$P^* = P * [1 + \Delta_t^{EU}]$$

donde,

P^* *corresponde a los costos OMA estimados del parámetro de referencia P, expresados a una fecha t determinada posterior a diciembre de 2011; con P =* $\{COMA_{Promedio}^{Ducto}, COMA_{LimInf}^{Ducto}, COMA_{LimSup}^{Ducto}, COMA_{Promedio}^{Compres}, COMA_{LimInf}^{Compres}, COMA_{LimSup}^{Compres}\}$;

P son los costos OMA estimados del parámetro de referencia P, expresados a dólares de diciembre de 2011;

Δ_t^{EU} *es la variación de la inflación de Estados Unidos para la industria que se registró en el período de diciembre de 2011 a una fecha t determinada:*

$$\Delta_t^{EU} = \frac{PPI_t}{PPI_{2011}} * 100 \text{ y } t > \text{Diciembre de 2011}$$

PPI_t *: Producer Price Index Industry Data (All Commodities) registrado una fecha t determinada.*