



ANEXO METODOLÓGICO DE LA RESOLUCIÓN RES/289/2011

COMISIÓN REGULADORA DE ENERGÍA

Alcance

El artículo 3, fracción X, de la Ley de la Comisión Reguladora de Energía faculta a esta Comisión para establecer los términos y condiciones a que deberán sujetarse los sistemas de transporte y almacenamiento que formen parte de sistemas integrados y las tarifas correspondientes. En tanto esta Comisión no emita los lineamientos definitivos para la integración de sistemas de transporte y almacenamiento de gas natural interconectados y los criterios de determinación de las tarifas sistémicas correspondientes, el presente anexo normará la regulación económica que esta Comisión ejercerá sobre el sistema integrado por el Sistema Nacional de Gasoductos (SNG) y los Sistemas de Transporte de acceso abierto que cumplan con los criterios establecidos en el mismo.

1. Definición del Sistema Integrado

El sistema integrado denominado Sistema de Transporte Nacional Integrado (STNI) es el conjunto de sistemas de transporte y de almacenamiento interconectados con el SNG que se agrupan para efectos tarifarios. Dicho conjunto de sistemas deberán satisfacer, las características siguientes:

- Estar interconectados entre sí;
- Aportar beneficios sistémicos en términos de mejoras en las condiciones de seguridad, continuidad, confiabilidad, redundancia o eficiencia, al sistema integrado;
- Atender el suministro de un mercado desarrollado o estar sustentados en estudios de mercado que muestren viabilidad financiera de largo plazo;
- Contar con condiciones generales para la prestación del servicio congruentes con las Condiciones Generales para la Prestación del Servicio de Transporte del SNG de manera que sea posible una coordinación operativa entre los diferentes sistemas, y
- Ser consistentes con la Estrategia Nacional de Energía.



a. Integración de sistemas adicionales al STNI

La integración adicional de un sistema al STNI podrá ser promovida por dos vías:

- Los Permisarios de transporte y almacenamiento involucrados podrán solicitar la nueva conformación del STNI a esta Comisión.
- En caso de que esta Comisión identifique sinergias y beneficios sistémicos derivados de la interconexión de dos o más sistemas podrá promover la adición de dichos sistemas al STNI.

En ambos casos, esta Comisión calificará si un sistema existente, de transporte o almacenamiento es susceptible de ser incorporado al STNI con fines tarifarios y determinará tanto la lista de tarifas sistémicas como el valor de los componentes económicos de dichas tarifas.

2. Funciones de los elementos del STNI

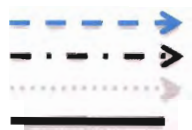
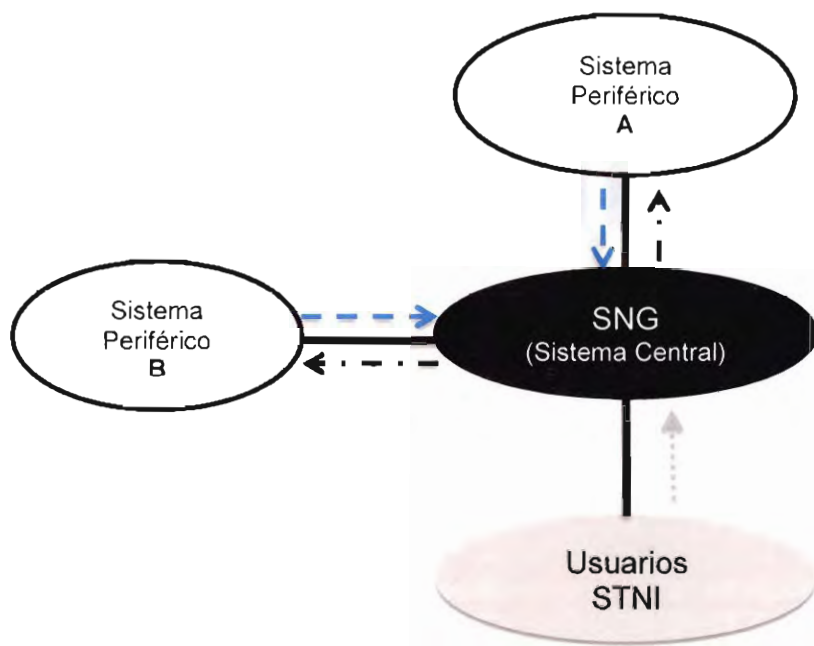
Las funciones de los elementos del STNI serán las siguientes

- El SNG fungirá como Sistema Central encargado del cobro de tarifas a todos los usuarios del STNI.
- Cualquiera de los sistemas de transporte de acceso abierto diferentes al SNG que se adicione al STNI tomarán el carácter de Sistema Periférico y su función será la de prestar el servicio de transporte de manera supeditada al SNG.
- La totalidad de la capacidad operativa disponible de cada Sistema Periférico será puesta a disposición del SNG.
- El SNG estará comprometido a distribuir el monto recabado por el cobro de las tarifas sistémicas entre los diferentes participantes.
- Los montos que el SNG entregará a cada Sistema Periférico estarán preestablecidos por las partes y deberán ser autorizados por esta Comisión.



COMISIÓN REGULADORA DE ENERGÍA

No obstante lo anterior, otros mecanismos de funcionamiento podrán ser propuestos por los participantes y sujetos a aprobación de esta Comisión previo análisis y de acuerdo a los principios de protección al usuario, continuidad del servicio y desarrollo eficiente de la industria.



Cesión de capacidad operativa
Retribución del valor de la capacidad
Pagan tarifas sistémicas
Interconexión

3. Listas de tarifas del STNI y sus elementos

Con la finalidad de que la lista de tarifas sistémicas sea congruente con la lista de tarifas del SNG, el STNI tendrá el mismo número y configuración de zonas que el SNG. Todos los usuarios del STNI que se ubiquen en una misma zona tarifaria pagarán lo mismo por



los servicios de transporte o almacenamiento, independientemente de si el trayecto del gas que reciben pasa sólo por el Sistema Central o por cualquier Sistema Periférico.

No obstante lo anterior, cada sistema que componga el STNI mantendrá la lista de tarifas correspondiente a su Título de Permiso de acuerdo a los principios establecidos en la Directiva de Tarifas.

Una vez conformado el STNI, las nuevas inversiones a cargo de los sistemas que lo conforman cuyo propósito sea ampliar o reforzar la confiabilidad y eficiencia del STNI y que por tanto generen beneficios sistémicos se repercutirán a todos los usuarios del sistema y no únicamente a los que reciben gas directamente de la nueva infraestructura. La determinación y el costo de dichas inversiones deberán ser aprobados por esta Comisión de manera previa a su ejecución y a su inclusión en las tarifas sistémicas.

a. Elementos a considerar en las Tarifas del STNI

Las tarifas aplicables al STNI corresponderán a las tarifas sistémicas establecidas por esta Comisión. Dichas tarifas serán máximas y se determinarán con base en:

1. Tarifas reguladas para efectos de integración

Tarifas resultantes de los últimos procesos de revisión quinquenal del SNG y de los respectivos Sistemas Periféricos del STNI que cuenten con un permiso. Tales requerimientos deberán ser suficientes para que el SNG y cada Sistema Periférico cubran sus costos adecuados y prudentes de operación y mantenimiento, los impuestos, la depreciación y una rentabilidad razonable sobre la inversión. Tal rentabilidad deberá reflejar las diferencias en riesgo comercial entre el Sistema Central y cada Sistema Periférico resultantes de su operación integrada en el STNI.

2. Energía para efectos de integración

Pronóstico aprobado por esta Comisión acerca de la capacidad reservada y volumen conducido del SNG y los Sistemas Periféricos del STNI.



COMISIÓN REGULADORA DE ENERGÍA

3. Mecanismo de corrección de error

Ajuste cuyo propósito es mitigar el riesgo comercial que el Sistema Central enfrenta como consecuencia de la conformación del STNI y con ello mantener la viabilidad financiera del STNI en el largo plazo. El cálculo de este componente se detalla en la sección 5 de este anexo.

b. Etapas del proceso de determinación de las Tarifas en el STNI

Con los elementos descritos en la sección anterior, esta Comisión seguirá las siguientes etapas para determinar las tarifas del STNI:

- Estimación del monto anual a retribuir al SNG y a cada Sistema Periférico del STNI; cada uno se definirá como ingreso requerido individual. Cada uno de estos montos estará basado en las tarifas reguladas para efectos de integración vigentes y en la energía para efectos de integración del sistema respectivo.
- Cálculo de la sumatoria de los ingresos requeridos individuales a efecto de determinar el ingreso requerido global del STNI.
- Proyección de capacidades o volúmenes transportados o almacenados en el STNI para el tiempo remanente dentro del periodo regulatorio vigente del SNG o para el siguiente quinquenio en el caso de que este cálculo se efectúe de manera coincidente con una revisión quinquenal del SNG.
- Distribución del ingreso requerido global del STNI de acuerdo a los criterios de asignación utilizados en la última revisión quinquenal del SNG haciendo diferencia entre montos fijos y variables y distinguiendo entre los montos que dependen de la distancia de aquellos que no lo hacen.
- Aplicación de mecanismos de corrección de error. En la integración inicial del SNG y el Sistema de Transporte de acceso abierto no aplica mecanismo de corrección alguno.



COMISIÓN REGULADORA DE ENERGÍA

c. Ingresos obtenidos mediante el cobro de Tarifas en el STNI

El cobro de las tarifas sistémicas a todos los usuarios del STNI se realizará a través del SNG. Los ingresos así obtenidos servirán para cubrir:

- La suma de los productos de la tarifa vigente para efectos de integración por la energía autorizada para efectos de integración de cada Sistema Periférico de manera tal que se cubra la suma de los ingresos requeridos individuales de los Sistemas de Transporte de acceso abierto del STNI.
- Un factor de gestión comercial del STNI.
- Un ajuste de corrección de error para mitigar el riesgo comercial que enfrenta el SNG y que es atribuible a la integración del STNI.
- El ingreso requerido individual del SNG después de descontar el efecto del riesgo comercial que no es atribuible a la integración del STNI.

d. Monitoreo de los ingresos obtenidos e ingresos requeridos en el STNI

Los requerimientos de ingreso aplicables, así como los ingresos obtenidos del STNI se revisarán de manera periódica. Los requerimientos relacionados de manera directa con costos se revisarán quinquenalmente. Los requerimientos relacionados con ajustes de tipo compensatorio destinados a no afectar el desempeño financiero del SNG, y por ende la viabilidad financiera del STNI, se revisarán anualmente.

Esta Comisión establecerá el esquema de compensación que considere adecuado para dar viabilidad financiera al STNI permitiendo que cada Sistema Periférico del STNI obtenga los ingresos que les fueron aprobados de manera quinquenal y que el SNG logre su requerimiento de ingresos original menos el efecto aislado de su riesgo comercial individual.

e. Estimación del ingreso requerido individual

En el cálculo del ingreso requerido individual esta Comisión no permitirá el traslado de costos ineficientes a los usuarios del STNI.



COMISIÓN REGULADORA DE ENERGÍA

El monto anual se determinará a partir del cálculo de una anualidad que permita los Sistemas Periféricos del STNI cubran los conceptos siguientes:

- La depreciación anual asociada al valor remanente de la base de activos regulada, es decir aquella resultante de un proceso de revisión tarifaria. Este monto permanecerá constante en términos reales una vez determinado el monto total de la inversión eficiente.
- Los costos de operación y mantenimiento eficientes del sistema, los cuales permanecerán constantes en términos reales durante el periodo regulatorio propio del sistema individual y se ajustarán conforme a los resultados de la revisión quinquenal correspondiente.
- El rendimiento sobre el valor remanente de la base de activos resultante de la tasa del costo promedio ponderado del capital autorizada por esta Comisión al momento de que el Sistema de Transporte de acceso abierto se integre al STNI.
- Los impuestos estimados quinquenalmente a pagar de acuerdo con la proyección financiera autorizada, el desempeño operativo observado en el pasado y las tendencias históricas del permisionario en el pago de impuestos.

f. Estimación del costo de capital

Esta Comisión prestará atención especial a la determinación de la tasa de rendimiento del capital propio (tasa ROE) aplicable a efecto de distinguir entre el riesgo enfrentado por el SNG y aquel que asume el Sistema de Transporte de acceso abierto que se adicione al STNI.

Si bien la práctica en el caso de revisiones tarifarias es utilizar la metodología *Capital Asset Pricing Model* (CAPM), para el caso de la integración de los Sistemas Transporte de acceso abierto, es pertinente incluir un ajuste que refleje las diferencias en riesgo comercial entre el Sistema Central y cada Sistema Periférico resultantes de su integración en el STNI.



COMISIÓN REGULADORA DE ENERGÍA

g. Ingreso requerido sistémico

Una vez autorizados los ingresos requeridos individuales de los sistemas que conformarán el STNI, esta Comisión determinará un ingreso requerido para el STNI equivalente a la sumatoria de los primeros. En este proceso, esta Comisión hará distinción especial para la fracción correspondiente al SNG pues éste servirá de coordinador de la operación y será el encargado del cobro de las tarifas del STNI a todos los usuarios. Esta Comisión reconocerá en el ingreso requerido global del STNI una cuenta relacionada con el capital de trabajo que el SNG deberá mantener para financiar los flujos relacionados con el desfase entre el pago de sus obligaciones contractuales con los Sistemas Periféricos y el cobro de las tarifas del STNI.

Adicionalmente, esta Comisión incluirá una cuenta destinada a pagar al SNG una retribución para cubrir los costos generados por la administración del STNI o **factor de gestión comercial**. Este factor será propuesto por PGPB a esta Comisión para su aprobación y deberá ser calculado de manera tal que permita que el Sistema Central recupere los costos fijos y variables asociados a las adaptaciones necesarias para la gestión y operación del STNI.

Si, para efecto de dar viabilidad a la operación del STNI, el SNG necesita reservar capacidad en ductos o instalaciones de almacenamiento ajenos a su título de permiso o a cualquier Sistema Periférico, las condiciones que justificarían la inclusión de dicho costo en el cómputo del ingreso requerido global del STNI son las siguientes:

- El costo eficiente a incluir dentro del cálculo de las tarifas del STNI es el que corresponda a la capacidad a reservar multiplicada por la tarifa regulada correspondiente.
- La capacidad reservada para efectos de ser incluida en el STNI debe ser puesta a disposición del mercado conforme éste lo demande.



COMISIÓN REGULADORA DE ENERGÍA

h. Capacidad o volumen a considerar

El diseño de las tarifas debe tomar en cuenta el tamaño del mercado a efecto de que el cobro de tarifas sistémicas por parte del SNG permita que los sistemas integrados al STNI recuperen sus costos y obtengan una rentabilidad razonable en el caso de que su demanda real sea semejante a la proyectada.

Para la integración del SNG y cualquier Sistema de Transporte de acceso abierto que se adicione al STNI, esta Comisión evaluará el impacto que dicho sistema tiene en la capacidad operativa del STNI.

i. Criterios de asignación del ingreso requerido del STNI

Esta Comisión establecerá criterios de asignación del ingreso requerido del STNI de manera tal que sean acordes con los principios de no discriminación, de proporcionalidad y de eficiencia.

i. Clasificación de rubros en fijos y variables

Esta Comisión clasificará los rubros del ingreso requerido del STNI distinguiendo aquellos que dependen del nivel de operación del STNI (rubros variables) de aquellos que no varían con el volumen de gas transportado (rubros fijos). La diferenciación de rubros permite el diseño de tarifas en dos partes. Los rubros fijos se recuperarán mediante cargos relacionados con la capacidad del STNI y los rubros variables a recuperar mediante cargos relacionados con el nivel de operación.

Si bien los rubros fijos no dependen de la operación, su monto depende de la capacidad de operar del STNI para atender las necesidades de todos sus usuarios en condiciones de demanda máxima global. Aun cuando parte de la capacidad puede estar ociosa, los rubros son necesarios para mantener cierta capacidad de respuesta a la demanda de los usuarios del STNI. A efecto de mantener la viabilidad financiera del STNI, y con ello la continuidad en el servicio, es importante que los rubros fijos se recuperen mediante la aplicación de un cargo aplicable a la reserva de capacidad. Igualmente importante es que el usuario del STNI reciba la señal económica adecuada y que reconozca, en el valor de



COMISIÓN REGULADORA DE ENERGÍA

dicho cargo, el costo de mantener una capacidad suficiente para atender sus necesidades.

Por su parte los rubros variables reflejan proporcionalmente el nivel de utilización del sistema y por tanto, su recuperación debe fluctuar conforme varía la utilización del sistema: en concordancia con la demanda.

ii. Clasificación de rubros en distancia y no-distancia

Esta Comisión aplicará una segunda clasificación de los rubros a efecto de reconocer las diferencias entre aquellos que dependen de la distancia y aquellos que no son asignables a dicha característica física. Esta clasificación permite asignar los rubros fijos conforme se incurren dentro del sistema integrado de manera razonable y proporcional.

La clasificación en rubros fijos asignables por distancia (rubros fijos-distancia) y rubros fijos no asignables por distancia (rubros fijos-no-distancia) permite asignar el requerimiento de ingresos del STNI mediante criterios que reflejan su causalidad. Esto es, los rubros fijos distancia son asignados a los trayectos de manera proporcional a la longitud de dichos trayectos. Por su parte, los rubros fijos no-distancia se asignan a todo los usuarios del STNI a través de una medida de capacidad.

iii. Criterios de asignación

La asignación de los rubros a cada zona de tarifas del STNI deberá considerar las causas que ocasionan los costos.

En principio, el criterio de relacionar los costos con la capacidad y la distancia de cada zona, el cual es el fundamento de la metodología *MCF-mile*, deberá ser el predominante en la asignación de rubros-distancia en el STNI. De esta manera se logran tarifas que reflejan los costos de la prestación del servicio.

No obstante lo anterior, esta Comisión puede considerar la inclusión adicional de ponderadores de aplicación general o específica siempre y cuando no generen distorsiones importantes ni afecten los principios de proporcionalidad y eficiencia.



COMISIÓN REGULADORA DE ENERGÍA

Los ponderadores generales pueden aplicarse sólo para costos que no están influidos por la distancia y pueden ocurrir en los casos siguientes:

- Los costos del SNG que están asociados a su control pero que no tienen relevancia para Sistema Periférico alguno.
- Los costos asociados a la infraestructura del SNG que tienen como propósito incrementar la confiabilidad y seguridad del STNI.
- Los costos asociados a la infraestructura operada por cada Sistema Periférico que tienen un efecto benéfico claro en la confiabilidad y la seguridad del STNI.
- El gas para compresión cobrado en especie por los diferentes sistemas, SNG y cada Sistema Periférico del STNI.

Los ponderadores específicos pueden aplicarse tanto para costos distancia como no-distancia y pueden ocurrir en los casos siguientes:

- Los costos de integración de cualquier Sistema de Transporte de acceso abierto que aporte beneficios de manera exclusiva en determinadas zonas tarifarias sin cubrir todo el STNI. En este caso debe prevalecer un factor de asignación que considere la capacidad incremental y longitud dentro de las zonas relevantes.
- Los costos de nueva infraestructura en cualquier parte del STNI cuyo efecto benéfico está plenamente acotado en una zona tarifaria.
- Los costos de la infraestructura construida y operada de cualquier Sistema de Transporte de acceso abierto que se adicione al STNI para extender el alcance del STNI a nuevos usuarios dentro de dicha zona tarifaria.

4. Consistencia inter-temporal

Esta Comisión no podrá revertir la integración de un sistema al STNI a menos que el Sistema Central o cualquier Sistema Periférico soliciten la desintegración de su sistema específico por así convenir a sus intereses.

Esta Comisión procurará que los criterios de asignación de costos prevalezcan en el largo plazo con el propósito de dar una señal de estabilidad.

5. Mecanismo de corrección de error de las tarifas del Sistema de Transporte Nacional Integrado

Esta Comisión reconoce que el SNG está expuesto a un riesgo relevante derivado de su papel como Sistema Central del STNI y a consecuencia de las desviaciones entre la demanda observada y estimada. El Sistema Central adquiere compromisos contractuales sin tener garantía alguna de que el ingreso obtenido mediante el cobro de tarifas sistémicas cubra la totalidad del ingreso requerido global del STNI. Con el propósito de que dichas desviaciones no afecten la viabilidad financiera del STNI, es necesario realizar ajustes tarifarios compensatorios cada año de manera que el SNG logre recuperar cabalmente los recursos suficientes para responder a sus obligaciones financieras con cada Sistema Periférico. Este riesgo y su compensación, así como los detalles del cómputo de los ajustes compensatorios, los elementos y criterios a incluir, son la materia de esta sección.

a. Componentes de las tarifas del STNI

Las tarifas aplicables a los usuarios del STNI estarán compuestas por la suma de las tarifas del SNG o Sistema Central, las tarifas sistémicas de cada Sistema Periférico y el ajuste de corrección de error de tarifas:

$$t_{i,j}^{STNI} = t_{i,j}^1 + \sum_{k=2}^n \tau_{i,j}^k + \varepsilon_{i,j}$$

Donde:

$t_{i,j}^{STNI}$: es la tarifa volumétrica vigente en el año i en la zona tarifaria j del STNI;

$t_{i,j}^1$: es la tarifa volumétrica para el año i en la zona tarifaria j del Sistema Central
($k = 1$) correspondiente al SNG;



COMISIÓN REGULADORA DE ENERGÍA

$\tau_{i,j}^k$: es la tarifa sistémica para el año i en la zona tarifaria j del Sistema Periférico k , y
 $\varepsilon_{i,j}$: es el ajuste de corrección de error de tarifas para el año i en la zona tarifaria j del STNI,
para $j \in \{1 = \text{sur}, 2 = \text{centro}, 3 = \text{occidente}, 4 = \text{golfo}, 5 = \text{norte}, 6 = \text{nacional}\}$.

b. Cálculo de las tarifas sistémicas de los Sistemas Periféricos

Las tarifas sistémicas de cada Sistema Periférico se calcularán con base en el **ingreso autorizado para efectos de integración** de cada sistema aprobado por esta Comisión. Este concepto comprende tanto al **ingreso requerido individual** definido en la sección 3.e del anexo como al costo de gestión comercial imputable a la integración de cada Sistema Periférico de que se trate.

Las **tarifas sistémicas** para el Sistema Periférico k se definen como el vector de tarifas con los escalares siguientes:

$$\tau_{i,j}^k = \frac{\alpha_{i,j} \cdot \bar{I}_i^k}{V_{i-1,j}^{STNI}}$$

Donde:

$\tau_{i,j}^k$: es la tarifa sistémica para el año i en la zona tarifaria j del Sistema Periférico k ;
 $\alpha_{i,j}$: es el ponderador de asignación del ingreso autorizado para efectos de integración para el año i en la zona tarifaria j ;
 $\bar{I}_i^k$: es el ingreso autorizado para efectos de integración para el año i del Sistema Periférico k , y
 $V_{i-1,j}^{STNI}$: es el volumen conducido el año $i - 1$ en la zona tarifaria j del STNI,
para $k > 1$.



COMISIÓN REGULADORA DE ENERGÍA

c. Cálculo de ingresos autorizados de Sistemas Periféricos

El ingreso autorizado para efectos de integración para cada Sistema Periférico está relacionado con los siguientes conceptos definidos en las secciones 3.a y 3.g anteriores.

- La lista de tarifas reguladas para efectos de integración actualizadas al 30 de septiembre de cada año y publicadas en el Diario Oficial de la Federación (DOF).
- La energía autorizada para efectos de integración.
- El factor de gestión comercial del STNI.

La fórmula de cálculo del ingreso autorizado de cada Sistema Periférico para efectos de integración es la siguiente:

$$\bar{I}_i^k = (\bar{T}_i^k \cdot \bar{Q}_i^k)(1 + r_i)$$

Donde:

$\bar{I}_i^k$: es el ingreso autorizado para efectos de integración para el año i del Sistema Periférico k ;

$\bar{T}_i^k$: es la tarifa regulada para efectos de integración para el año i del Sistema Periférico k vigente publicada en el DOF;

$\bar{Q}_i^k$: es la energía autorizada para efectos de integración para el año i del Sistema Periférico k autorizada por esta Comisión, y

r_i : es el factor de gestión comercial del STNI para el año i .

d. Cálculo de los ponderadores de tarifas sistémicas

Los criterios para la asignación del ingreso autorizado para efectos de integración se calcularán con base en los ponderadores aplicables en cada año. Los ponderadores podrán ser determinados con base en los siguientes criterios de asignación.



COMISIÓN REGULADORA DE ENERGÍA

i. Asignación MCF-mile

En la determinación de las **tarifas sistémicas** de cada Sistema Periférico, esta Comisión tomará en cuenta el volumen observado en el STNI en el periodo $i - 1$ y las tarifas volumétricas vigentes del STNI en el periodo $i - 1$.

En el año previo a la integración del Sistema Periférico $k=2$, el volumen del STNI será igual al volumen del SNG y la lista de tarifas del STNI será igual a la lista de tarifas vigentes del SNG. Para los periodos siguientes, el cómputo de los ponderadores se realizará con base en los volúmenes y tarifas volumétricas del año inmediato anterior del STNI.

Cada ponderador se calculará mediante la fórmula siguiente:

$$\alpha_{i,j} = \frac{V_{i-1,j}^{STNI} t_{i-1,j}^{STNI}}{\sum_{j=1}^5 V_{i-1,j}^{STNI} t_{i-1,j}^{STNI}} \cdot 100$$



COMISIÓN REGULADORA DE ENERGÍA

de:

$\alpha_{i,j}$: es el ponderador de asignación del ingreso autorizado para efectos de integración para el año i en la zona tarifaria j ;

$\alpha_{i,6}$: es igual a cero por corresponder a la estampilla nacional;

$V_{i-1,j}^{STNI}$: es el volumen conducido el año $i - 1$ en la zona tarifaria j del STNI, y

$t_{i-1,j}^{STNI}$: es la tarifa volumétrica vigente en el año $i - 1$ en la zona tarifaria j del STNI.

ii. Asignación 100% estampilla nacional:

$$\alpha_{i,j} = 0\% \quad \forall j = 1, \dots, 5;$$

$$\alpha_{i,6} = 100\%.$$

iii. Asignación directa a cada una de las zonas

$$\alpha_{i,j} \geq 0 \text{ sujeto a: } \sum_{j=1}^5 \alpha_{i,j} = 100\%;$$

$$\alpha_{i,6} = 0\%.$$

e. Cálculo del Ingreso Obtenido del STNI

$$\widehat{I}_i^{STNI} = \sum_{j=1}^6 t_{i,j}^{STNI} \cdot V_{i,j}^{STNI}$$

Donde:

$\widehat{I}_i^{STNI}$: es el ingreso obtenido por el cobro de tarifas del STNI para el año i ;

$t_{i,j}^{STNI}$: es la tarifa volumétrica vigente en el año i en la zona tarifaria j del STNI, y

$V_{i,j}^{STNI}$: es el volumen conducido el año i en la zona tarifaria j del STNI.



COMISIÓN REGULADORA DE ENERGÍA

f. Cálculo del Ingreso Obtenido de Sistemas Periféricos

$$\widehat{I}_i^{SP} = \sum_{j=1}^6 \tau_{i,j} \cdot V_{i,j}^{STNI} + \sum_{j=1}^6 \varepsilon_{i,j} \cdot V_{i,j}^{STNI}$$
$$\tau_{i,j} = \sum_{k=2}^n \tau_{i,j}^k$$

Donde:

$\widehat{I}_i^{SP}$: es el ingreso obtenido por el cobro de tarifas sistémicas de los Sistemas Periféricos en el año i ;

$\tau_{i,j}$: es el total de las tarifas sistémicas de los Sistemas Periféricos para el año i en la zona tarifaria j ;

$V_{i,j}^{STNI}$: es el volumen conducido el año i en la zona tarifaria j del STNI;

$\varepsilon_{i,j}$: es el ajuste de corrección de error de tarifas para el año i en la zona tarifaria j del STNI, y

$\tau_{i,j}^k$: es la tarifa sistémica para el año i en la zona tarifaria j del Sistema Periférico k .

g. Fórmula para el cálculo del ingreso autorizado de Sistemas Periféricos para efectos de integración

$$\overline{I}_i^{SP} = \sum_{j=1}^6 \tau_{i,j} \cdot V_{i-1,j}^{STNI}$$
$$\tau_{i,j} = \sum_{k=2}^n \tau_{i,j}^k$$



COMISIÓN REGULADORA DE ENERGÍA

Donde:

$\overline{I}_i^{SP}$: es el total de los ingresos autorizado de Sistemas Periféricos para efectos de integración en el año i ;

$\tau_{i,j}$: es el total de las tarifas sistémicas de los Sistemas Periféricos en el año i en la zona tarifaria j ;

$V_{i-1,j}^{STNI}$: es el volumen conducido el año $i - 1$ en la zona tarifaria j del STNI, y

$\tau_{i,j}^k$: es la tarifa sistémica para el año i en la zona tarifaria j del Sistema Periférico k .

h. Cálculo de las diferencias entre el ingreso obtenido y el ingreso autorizado para efectos de integración de Sistemas Periféricos

$$\Delta_i = \widehat{I}_i^{SP} - \overline{I}_i^{SP}$$

$$Z_i = (1 - \omega_{i-1}) \cdot Z_{i-1} \cdot (1 + THIE_i) + \Delta_i$$

Donde:

Δ_i : es la diferencia entre el ingreso obtenido y el ingreso autorizado para efectos de integración y de los Sistemas Periféricos en el año i ;

$\widehat{I}_i^{SP}$: es el ingreso obtenido por el cobro de tarifas sistémicas de los Sistemas Periféricos en el año i ;

$\overline{I}_i^{SP}$: es el total de los ingresos autorizado de Sistemas Periféricos para efectos de integración en el año i ;

Z_i : es la diferencia acumulada entre los ingresos obtenidos y los ingresos autorizado para efectos de integración de Sistemas Periféricos al final del año i ;

ω_{i-1} : es la proporción de la diferencia acumulada trasladable a los usuarios del STNI en el año $i - 1$, y

$THIE_i$: es la tasa de interés interbancaria de equilibrio promedio del año i .



COMISIÓN REGULADORA DE ENERGÍA

i. Cálculo del ajuste de corrección de error

$$\varepsilon_{i,j} = \frac{\tilde{\alpha}_{i,j} \cdot Z_{i-1}}{V_{i-1,j}^{STNI}}$$

$\varepsilon_{i,j}$: es el ajuste de corrección de error de tarifas para el año i en la zona tarifaria j del STNI;

$\tilde{\alpha}_{i,j}$: es el ponderador de asignación del ajuste de corrección de error de las tarifas para el año i en la zona tarifaria j del STNI, el cual será definido mediante el criterio "100% estampilla nacional" hasta que esta Comisión determine la aplicación de un criterio alternativo, es decir,

$$\tilde{\alpha}_{i,j} = 0\% \quad \forall j = 1, \dots, 5, \text{ y}$$

$$\tilde{\alpha}_{i,6} = 100\%.$$

Z_{i-1} : es la diferencia acumulada entre los ingresos obtenidos y los ingresos autorizado para efectos de integración de Sistemas Periféricos al final del año $i - 1$, y

$V_{i-1,j}^{STNI}$: es el volumen conducido el año $i - 1$ en la zona tarifaria j del STNI.

j. Umbrales en la aplicación del ajuste de corrección de error

Con el objeto de evitar una volatilidad en las tarifas, el ajuste de corrección de error prevé un conjunto de umbrales que detonan ajustes anuales a la baja o bien que acotan variaciones excesivas para dejar la amortización de pérdidas en ejercicios futuros. Con tal objetivo, el ajuste de corrección de error considera lo siguiente:

i. Valor de umbral

Para cada periodo quinquenal, esta Comisión definirá el parámetro μ que servirá de límite para atenuar la volatilidad de tarifas. El valor inicial de este parámetro será 0.05 o expresado en porcentaje será 5%.

ii. Déficit en los ingresos

Cuando $Z_i < 0$, el ajuste debe considerar los escenarios siguientes:



- Si el **incremento promedio ponderado de las tarifas volumétricas** por trayecto del STNI en el año $i + 1$ es menor o igual a μ en términos reales en comparación con las tarifas volumétricas por trayecto del año i , entonces ocurrirá un traslado total de las diferencias acumuladas en el periodo, es decir $\omega_i = 100\%$.
- Si el **incremento promedio ponderado de las tarifas volumétricas** por trayecto del STNI en el año $i + 1$ es mayor a μ en términos reales en comparación con las tarifas volumétricas por trayecto del año i , entonces ocurrirá un traslado parcial de las diferencias acumuladas en el periodo, es decir $\omega_i < 100\%$. En este caso ω_i se determinará de manera tal que el incremento promedio ponderado de las tarifas volumétricas por trayecto en el año $i + 1$ sea igual a μ . El monto remanente se diferirá un periodo y se acumulará al saldo resultante del siguiente periodo con el reconocimiento de su costo de oportunidad medido mediante la tasa de interés interbancaria de equilibrio (TIIE) promedio anual.

iii. Equilibrio en los ingresos

Cuando $Z_i = 0$, el ajuste a tarifas del STNI para el año $i + 1$ no aplica.

iv. Superávit en los ingresos

Cuando $Z_i > 0$, el ajuste debe considerar los escenarios siguientes:

- Si el **decremento promedio ponderado de las tarifas volumétricas** por trayecto del STNI en el año $i + 1$ es menor o igual a μ en términos reales en comparación con las tarifas volumétricas por trayecto del año i , entonces no ocurrirá ajuste de tarifas alguno, es decir $\omega_i = 0\%$. El monto total se diferirá al siguiente periodo y se acumulará al saldo resultante del siguiente periodo con el reconocimiento de su costo de oportunidad medido mediante la tasa de interés interbancaria de equilibrio (TIIE) promedio anual.
- Si el **decremento promedio ponderado de las tarifas volumétricas** por trayecto del STNI en el año $i + 1$ es mayor a μ en términos reales en comparación con las tarifas



COMISIÓN REGULADORA DE ENERGÍA

volumétricas por trayecto del año i , entonces ocurrirá un ajuste de tarifas equivalente a $-\mu$. En este caso ω_i se determinará de manera tal que el decremento promedio ponderado de las tarifas volumétricas por trayecto en el año $i + 1$ sea igual a μ . El monto total se diferirá al siguiente periodo y se acumulará al saldo resultante del siguiente periodo con el reconocimiento de su costo de oportunidad medido mediante la tasa de interés interbancaria de equilibrio (TIIE) promedio anual.

k. Cálculo de las tarifas en Servicio Base Firme del STNI

Las fórmulas planteadas hasta este punto cubren a las tarifas expresadas en términos volumétricos. A efecto de que el ajuste de corrección de error cubra también la modalidad de base firme, a continuación se presenta un conjunto de fórmulas que, una vez aplicados los puntos anteriores extienden de manera análoga los ajustes a la lista de tarifas en base firme.

$$CC_{ij}^{STNI} = CC_{ij}^1 + CC_{ij}^{SP}$$

$$CU_{ij}^{STNI} = CU_{ij}^1 + CU_{ij}^{SP}$$

$$CC_{ij}^{SP} = \left[\left(\sum_{k=2}^n \tau_{ij}^k \right) + \varepsilon_{ij} \right] \cdot \gamma$$

$$CU_{ij}^{SP} = 0 \quad \forall i, j$$

Donde

CC_{ij}^{STNI} : es el cargo por capacidad para el año i de la zona tarifaria j del STNI;

CC_{ij}^1 : es el cargo por capacidad para el año i de la zona tarifaria j del SNG;

CC_{ij}^{SP} : es el cargo por capacidad de los Sistemas Periféricos para el año i de la zona tarifaria j ;

CU_{ij}^{STNI} : es el cargo por uso para el año i de la zona tarifaria j del STNI;

CU_{ij}^1 : es el cargo por uso para el año i de la zona tarifaria j del SNG;



COMISIÓN REGULADORA DE ENERGÍA

CU_{ij}^{SP} : es el cargo por uso de los Sistemas Periféricos para el año i de la zona tarifaria j ,

γ_i es el factor de utilización que refleja la relación entre las tarifas volumétricas y las del servicio en base firme cuyo valor inicial es 0.85 y que estará sujeto a revisión cada vez que ocurra una revisión de tarifas del SNG.

6. Primera fase de la integración del Sistema de Transporte de acceso abierto al STNI

Para la integración conjunta del SNG y el Sistema de Transporte de acceso abierto, los conceptos planteados en las secciones anteriores serán aplicados de manera específica tal como lo indica la tabla siguiente.

Concepto genérico		
Sistema integrado		Sistema de Transporte Nacional Integrado (STNI).
Sistema Central		Sistema Nacional de Gasoductos (SNG).
Sistema Periférico		Sistema de Transporte de acceso abierto.
Ingresos requeridos individuales		
	SNG	Ingreso requerido resultante de la última revisión quinquenal equivalente al producto de: • las tarifas vigentes, y • el volumen previsto en el plan de negocios.
	Sistema de Transporte de acceso abierto	Ingreso requerido aprobado para efectos de integración equivalente al producto de: • las tarifas reguladas para efectos de integración vigentes, y • el volumen previsto en el plan de negocios.
Ingreso requerido del STNI		Sumatoria de: • el ingreso quinquenal del SNG remanente para los próximos años del



Concepto genérico	
	quinquenio, y • el ingreso requerido individual del Sistema de Transporte de acceso abierto contabilizado a partir del 1° de enero del año de integración y hasta el fin del periodo quinquenal del SNG.
Tarifas volumétricas del STNI	Sumatoria de: • las tarifas volumétricas del SNG o Sistema Central; • las tarifas sistémicas de los Sistemas Periféricos, y • el ajuste de corrección de error de tarifas.
Capacidad a considerar	
Criterio de asignación para el cálculo de las tarifas del STNI	Se mantienen las zonas tarifarias del SNG para lo cual se considera al Sistema de Transporte de acceso abierto como parte de alguna de las zonas tarifarias. El criterio de asignación de los ingresos autorizados para efectos de integración podrá ser <i>MCF-mile</i>, 100% estampilla nacional o asignación directa a cada una de las zonas.
Mecanismo de corrección de error	Conforme a la sección 5. Su valor es cero para el primer año de integración del Sistema Periférico $k=2$.
Ajuste de corrección de error	Es el ajuste de corrección de error de las tarifas del STNI que deriva de las diferencias observadas entre los ingresos autorizados y los ingresos obtenidos de los Sistemas Periféricos para efectos de integración al STNI.
Umbrales en la aplicación del Mecanismo	Son los parámetros previstos en la sección 5 cuyo propósito es atenuar la volatilidad de tarifas.