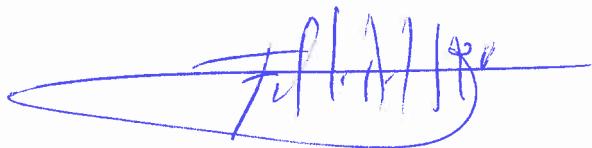


**COMISIÓN REGIONAL DE INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA**

**INFORME EXTRAORDINARIO DE DIAGNÓSTICO  
DISEÑO GENERAL DE HOMOLOGACIÓN DE LA MEDICIÓN  
COMERCIAL NACIONAL CON LA MEDICIÓN COMERCIAL  
REGIONAL PARA LOS PROCESOS COMERCIALES DEL RMER**

**DICIEMBRE DE 2016**

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Federico J. Pérez", is enclosed within a blue oval outline.

## Contenido

1.	Resumen Ejecutivo.....	3
2.	Antecedentes.....	4
3.	Análisis del Caso.....	5
4.	Recomendaciones.....	10



## 1. Resumen Ejecutivo

La CRIE en cumplimiento de la Regulación Regional, y en particular de lo establecido en el Reglamento del Mercado Eléctrico Regional (RMER), en su Libro I, apartado 2.3.1, en cuanto a que la CRIE debe analizar continuamente la evolución y resultados del MER, la Gerencia de Mercado (GM) presenta este Informe de Diagnóstico donde se evalúa el funcionamiento del MER con respecto al cumplimiento de los objetivos del mismo.

El presente Informe recoge los análisis propios de la CRIE considerando aspectos comerciales, técnicos, jurídicos así como los referentes a supervisión y vigilancia del MER, además incluye las observaciones y propuestas presentadas por el EOR, los OS/OMS y los agentes del mercado en los Informes de Regulación del MER, incluyendo las solicitudes de modificaciones al RMER. En el mismo se evalúa la necesidad y conveniencia de realizar ajustes a la Regulación Regional, con el objeto de corregir distorsiones, subsanar vacíos, eliminar normas obsoletas y en general promover la consolidación y desarrollo eficiente del Mercado.

Adicionalmente, considerando los antecedentes informados por el EOR, que evidenciaron la dificultada de consolidar el SIMECR, según lo establecido en el RMER en tiempo y forma, así como también la instrucción expresa de la Junta de Comisionados de la CRIE (JC) mediante Resolución CRIE-17-2016, para que en un término de seis meses, el equipo técnico de la CRIE, prepare una propuesta de homologación regulatoria que permita utilizar los sistemas de medición nacional existentes para los procesos comerciales del MER.

La GM realizó el análisis del estado de situación del SIMECR, de cara a la implementación plena de RMER (sin PDC), para identificar la homologación que puede establecerse, a nivel de la regulación regional, para utilizar la medición comercial nacional, en los procesos comerciales del MER.

La GM elaboró un Diseño General que dará la base fundamental para el desarrollo de una propuesta regulatoria de detalle que viabilice el diseño general del MER, como un mercado nodal tal como se encuentra establecido en el RMER, a través del uso alternativo de los sistemas de mediciones comerciales nacionales, para implementar los procesos comerciales del MER, haciendo las modificaciones adecuadas y pertinentes al RMER.

Se identificaron los siguientes criterios generales de diseño:

- a) Utilizar las mediciones derivadas de los sistemas de medición comercial nacionales, únicamente para efectos de obtener: i) Una alternativa para el cumplimiento de los requisitos técnicos requeridos por el RMER para la autorización de Agentes para realizar transacciones en el MER, y ii) Los precios nódales ex-post a través del posdespacho regional.
- b) Lograr la máxima reducción de distorsiones en el cálculo de los precios nódales ex-ante y ex-post.
- c) Realizar la conciliación de las transacciones por desviaciones en tiempo real, utilizando los precios nódales ex-post del paso a) y el monto de las desviaciones en tiempo real como la diferencia entre los retiros, inyecciones y flujos en los interconectores (intercambios: importaciones y exportaciones)



programados en el predespacho y los reales obtenidos de la medición comercial proveniente del SIMECR disponible.

## 2. Antecedentes

1. El día 15 de mayo de 2015 el EOR remite nota EOR-DE-14-05-2015-382, mediante la cual presenta a la CRIE un resumen consolidado de las consultorías realizada en relación con la implementación de la FASE I del SIMECR, en dicho informe se indica lo siguiente entre otras cosas:

*“...Al mes de abril 2014, el nivel de cumplimiento de los requerimientos establecidos en el RMER de los SIMECR, fue del 30 % (164), de un total de 539 SIMECR reportados por los OS/OM.*

*Al mes de marzo 2015, no se han reportado avances por parte de los OS/OM, para subsanar lo reportado en el inventario realizado por QUANTICO S.A. de C.V. El ICE ha informado al EOR, que a diciembre 2015 completará la instalación de los SIMECR, conforme los requerimientos establecidos en el RMER.*

*Se prevé, bajo la situación actual del SIMECR en la región, que no será posible finalizar al 31 de mayo de 2016 (fecha de finalización de la Fase I del SIMECR, Sección primera del PDC), la adecuación de los sistemas de medición comercial que conformarían el SIMECR, conforme los requerimientos técnicos establecidos en el RMER.*

*Considerando: a) Las evaluaciones técnicas y comerciales realizadas por las diferentes consultorías, b) La auditoría técnica al EOR de parte de la CRIE y c) La situación actual del SIMECR en la región, se identifica como opción viable: “Implementación de todos los procesos comerciales del MER (Predespacho, Conciliación Diaria Programada, Posdespacho y Conciliación de Desviaciones en Tiempo Real), en los nodos de la RTR más los nodos de las redes nacionales utilizados para el Predespacho Nacional, que cuenten con un SIMEC...”.*

2. El día 13 de abril de 2016 la CRIE emitió Resolución CRIE-17-2016, mediante la cual se resolvió, entre otros, lo siguiente:
  - a) *“INSTRUIR al equipo técnico de la CRIE para que prepare en un término de seis (6) meses una propuesta de homologación regulatoria que permita utilizar los sistemas de medición nacional existentes para los procesos comerciales del MER”*
3. El día 20 de mayo de 2016 la CRIE emitió Resolución CRIE-31-2016, mediante la cual se resolvió, entre otros, lo siguiente:
  - a) *“DEROGAR la sección primera “Definición de la fase I del SIMECR” del Procedimiento de Detalle Complementario al RMER.”*
  - b) *“DECLARAR que el Procedimiento de Detalle Complementario al RMER y sus modificaciones se mantendrán vigentes hasta tanto se implemente una nueva propuesta de regulación de los procesos comerciales del MER, para lo cual se establece un periodo de doce (12) meses a partir de la entrada en vigencia de la presente resolución.”*



- c) "COMUNICAR que durante el proceso de desarrollo de la nueva propuesta de regulación de los procesos comerciales del MER, la CRIE tomará en cuenta los comentarios y recomendaciones recibidas durante el proceso de consulta pública convocado mediante resolución CRIE-17-2016 y lo dispuesto en el punto resolutivo SEXTO de dicha resolución."

### 3. Análisis del Caso

Considerando lo siguiente:

- a) Lo establecido en el Reglamento del Mercado Eléctrico Regional –RMER-, en su Libro I, apartado 2.3.1, en cuanto a que la CRIE debe analizar continuamente la evolución y resultados del MER, así como el funcionamiento del MER con respecto al cumplimiento de los objetivos del mismo.
- b) El resumen consolidado, elaborado por el EOR, sobre las consultorías realizada en relación con la implementación de la FASE I del SIMECR y presentado a la CRIE el 15 de mayo de 2015 mediante nota EOR-DE-14-05-2015-382, donde el EOR manifiesta que "...se identifica como opción viable: **Implementación de todos los procesos comerciales del MER (Predespacho, Conciliación Diaria Programada, Posdespacho y Conciliación de Desviaciones en Tiempo Real), en los nodos de la RTR más los nodos de las redes nacionales utilizados para el Predespacho Nacional, que cuenten con un SIMEC...**"
- c) La instrucción de la Junta de Comisionados de la CRIE, mediante la Resolución CRIE-17-2016: "**INSTRUIR al equipo técnico de la CRIE para que prepare en un término de seis (6) meses una propuesta de homologación regulatoria que permita utilizar los sistemas de medición nacional existentes para los procesos comerciales del MER**"
- d) La declaración y comunicación de la Junta de Comisionados de la CRIE (JC), mediante la Resolución CRIE-31-2016: "**DECLARAR que el Procedimiento de Detalle Complementario al RMER y sus modificaciones se mantendrán vigentes hasta tanto se implemente una nueva propuesta de regulación de los procesos comerciales del MER, para lo cual se establece un periodo de doce (12) meses a partir de la entrada en vigencia de la presente resolución.**"; "COMUNICAR que durante el proceso de desarrollo de la nueva propuesta de regulación de los procesos comerciales del MER, la CRIE tomará en cuenta los comentarios y recomendaciones recibidas durante el proceso de consulta pública convocado mediante resolución CRIE-17-2016 y lo dispuesto en el punto resolutivo SEXTO de dicha resolución."

En el marco del cumplimiento de la Regulación Regional, y en particular de lo establecido en el Reglamento del Mercado Eléctrico Regional –RMER-, en su Libro I, apartado 2.3.1, en cuanto a que la CRIE debe analizar continuamente la evolución y resultados del MER, la GM inició una evaluación del funcionamiento del MER con respecto al cumplimiento de los objetivos del mismo. Para esto se realizó un análisis del estado de situación del SIMECR, de cara a la implementación plena de RMER (sin PDC), para identificar la posible



homologación que puede establecerse, a nivel de la regulación regional, para utilizar la medición comercial proveniente de los sistemas de medición nacionales, en los procesos comerciales del MER.

El presente Informe recoge los análisis propios de la CRIE considerando aspectos comerciales, técnicos, jurídicos así como los referentes a supervisión y vigilancia del Mercado Eléctrico Regional –MER-, además incluye las observaciones y propuestas presentadas por el EOR, los OS/OMS y los agentes del mercado en los Informes de Regulación del MER, incluyendo las solicitudes de modificaciones al RMER. En el mismo se evalúa la necesidad y conveniencia de realizar ajustes a la Regulación Regional, con el objeto de corregir distorsiones, subsanar vacíos, eliminar normas obsoletas y en general promover la consolidación y desarrollo eficiente del Mercado.

Dado que el SIMERC no ha alcanzado la estructura y requisitos establecidos en el RMER y que el EOR, ante esta realidad, identifica como opción viable “implementar todos los procesos comerciales del MER (Predespacho, Conciliación Diaria Programada, Posdespacho y Conciliación de Desviaciones en Tiempo Real), en los nodos de la RTR más los nodos de las redes nacionales utilizados para el Predespacho Nacional, que cuenten con un SIMEC” y que la Junta de Comisionados instruye preparar una propuesta de homologación regulatoria que permita utilizar los sistemas de medición nacional existentes para los procesos comerciales del MER, en este sentido, a continuación se presenta el diseño general que dará el fundamento para desarrollar la propuesta regulatoria de detalle para modificar el RMER.

El diseño general, que a continuación se presenta, pretende viabilizar el diseño general del MER, como un mercado nodal tal como se encuentra establecido en el RMER, a través del uso alternativo de los sistemas de mediciones comerciales nacionales, para implementar los procesos comerciales del MER, haciendo las modificaciones adecuadas y pertinentes al RMER.

Es importante señalar que para el desarrollo del presente diseño general, se tomaron en cuenta:

- a) Todos los comentarios y recomendaciones recibidas durante el proceso de consulta pública convocado mediante resolución CRIE-17-2016 y lo dispuesto en el punto resolutivo SEXTO de dicha resolución.
- b) Las observaciones presentadas por el EOR y CDMER durante el proceso de revisión del presente diseño general.

## CRITERIOS PARA EL DISEÑO GENERAL

- d) Utilizar las mediciones derivadas de los sistemas de medición comercial nacionales, únicamente para efectos de obtener: i) Una alternativa para el cumplimiento de los requisitos técnicos requeridos por el RMER para la autorización de Agentes para realizar transacciones en el MER, y ii) Los precios nodales ex –post a través del posdespacho regional.
- e) Lograr la máxima reducción de distorsiones en el cálculo de los precios nodales ex-ante y ex-post.



- f) Realizar la conciliación de las transacciones por desviaciones en tiempo real, utilizando los precios nodales ex-post del paso a) y el monto de las desviaciones en tiempo real como la diferencia entre los retiros, inyecciones y flujos en los interconectores (intercambios: importaciones y exportaciones) programados en el predespacho y los reales obtenidos de la medición comercial proveniente del SIMECR disponible.

## DISEÑO GENERAL

El diseño general consta de las siguientes componentes:

- A. AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR TRANSACCIONES REGIONALES
- B. MEDICIÓN COMERCIAL PARA EL POSDESPACHO REGIONAL
- C. CONCILIACIÓN DE LAS TRANSACCIONES POR DESVIACIONES EN TIEMPO REAL

### A - AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR TRANSACCIONES REGIONALES

El RMER establece en el numeral 3.4 del Libro I, los requisitos para realizar transacciones en el MER, siendo uno de ellos el cumplimiento de los requisitos técnicos del equipo de medición relacionado al Agente solicitante, según lo indicado en el numeral 3.5 del mismo libro I y en el Anexo 1 del Libro II del RMER “Sistema de Medición Comercial Regional” (SIMECR).

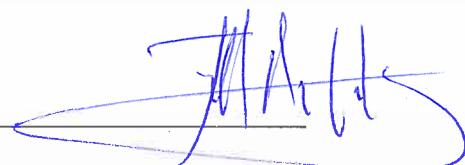
En tal sentido y considerado la situación actual del SIMECR informada por el EOR y la instrucción de la JC (CRIE-17-2016), se identifica procedente incorporar a la regulación regional, una alternativa de cumplimiento de los requisitos técnicos requeridos por el numeral 3.5 del Libro I del RMER, a través del uso de la medición comercial nacional que esté debidamente autorizada por la autoridad nacional respectiva.

Implicación en el RMER:

- a) Se requiere modificar los artículos del numeral 3.5 del Libro I del RMER relativos a los requisitos técnicos para realizar transacciones en el MER.
- b) Se requiere modificar los artículos del numeral 2 del Libro II del RMER relativos a la conciliación, facturación y liquidaciones de las transacciones regionales.

### B - MEDICIÓN COMERCIAL PARA EL POSDESPACHO REGIONAL

El proceso de posdespacho regional tiene como objetivo único determinar los precios nodales ex post del MER, los cuales son utilizados para valorizar las transacciones por desviaciones en tiempo real. Para lograr esto, se utilizan las ofertas de oportunidad de inyección informadas en el predespacho regional, para identificar el despacho óptimo (ideal) para abastecer los Retiros Netos del MER en los nodos de la RTR, calculados según la medición real, considerando fijas las inyecciones y retiros de los predespachos nacionales, informados en el predespacho regional y las inyecciones físicas de los Contratos No Firmes Físicos Flexibles.



La determinación del Retiro Neto del MER en los nodos de la RTR, se realiza con la siguiente fórmula (A3.5.2.2 Anexo A3 del Libro II RMER):

### A3.5.2.2 Transacciones de Retiro

Fija todos los retiros netos reales del MER. Se modelarán como cargas constantes en la restricción de balance nodal del posdespacho.

Las inyecciones y retiros netos al MER se calculan de acuerdo a la fórmula:

$$Transaccion\_Neta\_MER = (I_r - R_r) - (I_p^N - R_p^N)$$

donde:

$I_r$  es la inyección real registrada en el SIMECR

$R_r$  es el retiro real registrado en el SIMECR

$I_p^N$  es la inyección predespachada en el Mercado Eléctrico Nacional

$R_p^N$  es el retiro predespachado en el Mercado Eléctrico Nacional

Retiro Neto del MER. se calculan de acuerdo a la fórmula:

$$P_{ret\_neto(i)}^n = -\{(I_r - R_r) - (I_p^n - R_p^n)\}. \forall P_{ret(i)} > 0$$

Lo anterior implica que debe existir coincidencia nodal entre las transacciones regionales programadas, las inyecciones y retiros reales registrados en las mediciones y las inyecciones y retiros del predespacho nacional, de lo contrario el Retiro Neto del MER en los nodos de la RTR y su abastecimiento, a partir de las ofertas de oportunidad de inyección, no representará la realidad del mercado e introducirá distorsiones en los flujos de potencia DC resultantes del posdespacho regional y por consecuencia los precios netales ex post son afectados.

Considerando que las transacciones por desviaciones en tiempo real, son valorizadas con los precios netales ex post y con el fin de reducir al máximo las distorsiones en el posdespacho regional, se identifica necesario lo siguiente:

- a) Utilizar en el predespacho regional, además de las mediciones provenientes del SIMECR, la medición comercial habilitada nacionalmente para el cálculo del Retiro Neto en los nodos de la RTR únicamente.
- b) Revisar el “Método de Identificación de las instalaciones de la RTR” establecido en el numeral 2.2 del Libro III del RMER, a fin que, posteriormente, dicho método sea consistente con la necesidad técnica que los nodos de la RTR (ámbito de las transacciones regionales) lleguen hasta los nodos de generación y demanda nacional, para que el Retiro Neto del MER en los nodos de la RTR, pueda captar a los predespachos nacionales que estén ubicados fuera de la RTR.

De tal forma, que en la medida que las transacciones regionales programadas, los predespachos nacionales y las mediciones del SIMECR y de los sistemas nacionales, se ubiquen en una misma referencia nodal, las distorsiones en los precios ex antes y ex post del MER se reducirán significativamente.



Adicionalmente y considerando las dificultades para el cumplimiento del plazo de entrega de los datos de mediciones comercial, por parte de los OS/OM, según lo manifestado por el EOR en el numeral 7.7 del informe de análisis integral de los resultados de las consultorías del SIMECR, se identifica como opción factible que la entrega de la medición comercial del SIMECR y de los sistemas de medición nacional en los nodos de la RTR, sea desfasada 30 días calendario posteriores al día de la operación comercial, de tal forma que la ejecución del proceso de pos despacho regional sea desplazado en la misma medida.

Implicación en el RMER:

- a) Se requiere modificar los artículos del Libro II del RMER y sus anexos relativos a la utilización del SIMECR y de los SIMECNs en el proceso de posdespacho regional.

#### C - CONCILIACIÓN DE LAS TRANSACCIONES POR DESVIACIONES EN TIEMPO REAL

El RMER establece que la conciliación de las transacciones por desviaciones en tiempo real, debe realizarse en los nodos de la RTR, sin embargo y dada la realidad de no contar con un SIMECR en el 70% de dichos nodos, es necesario implementar una metodología para realizar la conciliación de las transacciones por desviaciones en tiempo real de forma neta por cada área de control, ya que en los nodos de enlace entre áreas de control se cuenta con medición del flujo de los interconectores (intercambios: importaciones y exportaciones) que cumplen un 100% con las especificaciones del SIMECR.

Si la conciliación de las transacciones se realiza por área de control, es importante establecer que el área de control es responsable de mantener en todo momento los intercambios en las líneas de interconexión.

A partir de las desviaciones de los intercambios programados en el MER que se registren únicamente en los nodos de enlace entre áreas de control y los precios nodales ex-post, el EOR determinará y conciliará las transacciones por desviaciones por área de control y asignará dichas conciliaciones al OS/OM respectivo, el cual, las internalizará según su regulación nacional procurando asignarlas según la responsabilidad que se determine.

La conciliación de las transacciones por desviaciones en tiempo real, serán valoradas al promedio ponderado de los precios ex post de los nodos de enlace entre áreas de control, ya sean en exceso o en defecto. El promedio ponderado se basará en el volumen de la desviación en cada nodo de enlace.

Ventajas de implementar una conciliación de desviaciones en tiempo real por área de control:

- a) Las desviaciones nodales en tiempo real que se den internamente en cada área de control, que no contribuyan a la desviación neta de dicha área (exportación o importación), no impactan en la conciliación de las transacciones por desviaciones en tiempo real regionales.
- b) Para efectos de conciliación de las transacciones por desviaciones en tiempo real, se utilizarán únicamente las mediciones comerciales (del flujo en los interconectores: intercambios) habilitadas regionalmente, es decir en los nodos de enlace entre áreas de control.
- c) Permite implementar metodologías técnicas para evaluar el desempeño de las áreas de control y clasificar las transacciones por desviaciones en tiempo real por área de control.



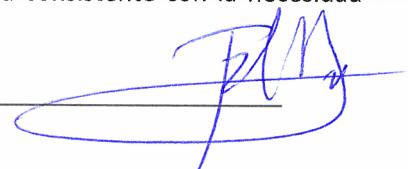
Debido a que en la sección “B - MEDICIÓN COMERCIAL PARA EL POSDESPACHO REGIONAL” del presente informe, se considera que la entrega de la medición comercial del SIMECR y de los sistemas de medición nacional en los nodos de la RTR, sea desfasada 30 días calendario posteriores al día de la operación comercial, la conciliación de las transacciones por desviaciones en tiempo real, será desplazada en la misma medida y se incorporará en el Documento de Transacciones Económicas Regionales (DTER) del mes siguiente al mes de la operación comercial. No se identifican afectaciones debidas a esta disposición en la liquidación de las transacciones económicas de los Agentes, ya que la conciliación de las desviaciones son asignadas a los OS/OM para su posterior internalización nacional.

Implicación en el RMER:

- a) Se requiere modificar los artículos del Libro II del RMER y sus anexo, relativos al proceso de conciliación de las transacciones por desviaciones en tiempo real.
- b) Se requiere modificar los artículos del Libro II y Libro III del RMER, relativo a los responsables de las desviaciones en tiempo real.

## 4. Conclusiones y Recomendaciones

1. Considerar en la propuesta regulatoria de detalle para modificar el RMER,
  - a. Utilizar las mediciones derivadas de los sistemas de medición comercial nacionales, únicamente para efectos de obtener: i) Una alternativa para el cumplimiento de los requisitos técnicos requeridos por el RMER para la autorización de Agentes para realizar transacciones en el MER, y ii) Los precios nodales ex –post a través del posdespacho regional.
  - b. Lograr la máxima reducción de distorsiones en el cálculo de los precios nodales ex-ante y ex-post.
  - c. Realizar la conciliación de las transacciones por desviaciones en tiempo real, utilizando los precios nodales ex-post del paso a) y el monto de las desviaciones en tiempo real como la diferencia entre los retiros, inyecciones y flujos en los interconectores (intercambios: importaciones y exportaciones) programados en el predespacho y los reales obtenidos de la medición comercial proveniente del SIMECR disponible.
  - d. Utilizar las disipaciones regulatorias incluidas en el PDC, no relacionadas con fase I del SIMECR, que son vinculantes y necesarias para el adecuado funcionamiento de los procesos comerciales del MER.
2. Que la Gerencia Técnica revise el “Método de Identificación de las instalaciones de la RTR” establecido en el numeral 2.2 del Libro III del RMER, a fin que dicho método sea consistente con la necesidad



técnica que los nodos de la RTR (ámbito de las transacciones regionales) lleguen hasta los nodos de generación y demanda nacional, para que los procesos comerciales del MER puedan ser consistentes con la realidad eléctrica de los sistemas interconectados.

