

**Informe de la Auditoría para el
Trimestre 1 (del 01 de abril al 30 de
junio de 2020) a los Sistemas de
Tecnología de Información y
Comunicaciones y a los Indicadores de
Gestión.**

Bolsa Mercantil de Colombia S.A.

3 de agosto de 2020



Bolsa Mercantil de Colombia S.A.

Informe de la Auditoría para el Trimestre 2 (del 01 de abril al 30 de junio de 2020) a los Sistemas de Tecnología de Información y Comunicaciones y a los Indicadores de Gestión.

3 de agosto de 2020

Tabla de contenido

Informe del auditor independiente.....	3
Anexo 1. Pruebas realizadas y Recomendaciones	5
Anexo 2. Seguimiento a las Recomendaciones efectuadas en los informes anteriores ...	27

Informe del auditor independiente

Señores
Bolsa Mercantil de Colombia S.A.
Bogotá, D.C.

AD-0580-20
3 de agosto de 2020

Estimados señores:

1. Hemos examinado para Bolsa Mercantil de Colombia S.A. (la Bolsa) el cumplimiento de la regulación aplicable a los sistemas de tecnología de información y comunicaciones establecida en los numerales 4.6 y 4.7 del Anexo 5 y los numerales 4.5 y 4.6 de los Anexos 6, 8 y 9 de la Resolución CREG 114 de 2017 y en los numerales 1 y 2 del Artículo 13 de la Resolución CREG 124 de 2013 modificado por el Artículo 5 de la Resolución 200 de 2013, y la precisión del cálculo de los indicadores de gestión conforme a lo establecido en el artículo 14 de la Resolución CREG 124 de 2013 modificado por el artículo 6 de la Resolución 200 de 2013, para el periodo comprendido entre el 01 de abril al 30 de junio de 2020. La Gerencia de la Bolsa es responsable del cumplimiento de los requerimientos establecidos en la regulación frente a la operación de los sistemas de tecnología de información y comunicaciones y frente a los indicadores de gestión. Nuestra responsabilidad es la de expresar una opinión respecto al cumplimiento de lo establecido en el reglamento por parte de la Bolsa basada en nuestra revisión.

Nuestro examen fue realizado de acuerdo con las normas de auditoría generalmente aceptadas en Colombia y de acuerdo con el alcance establecido en los numerales 1 y 4 del artículo 16 de la Resolución CREG 124 de 2013; en consecuencia, incluyó examinar con base en pruebas, evidencias acerca del cumplimiento del gestor del mercado con los requerimientos mencionados y la realización de otros procedimientos que consideramos necesarios en las circunstancias.

Consideramos que nuestro trabajo proporciona una base razonable para sustentar nuestros resultados. Nuestro informe no proporciona un concepto legal sobre el cumplimiento del gestor del mercado de los requisitos establecidos en la regulación frente a los sistemas de tecnología de información y comunicaciones y frente a los indicadores de gestión.

2. En nuestra opinión el administrador de las subastas cumplió con las especificaciones técnicas establecidas en los numerales 4.6 y 4.7 del Anexo 5 y los numerales 4.5 y 4.6 de los Anexos 6, 8 y 9 de la Resolución CREG 114 de 2017 y en los numerales 1 y 2 del Artículo 13 de la Resolución CREG 124 de 2013 modificados por el Artículo 5 de la Resolución 200 de 2013 y el cálculo de los indicadores de gestión es preciso, conforme a lo establecido en el artículo 14 de la Resolución CREG 124 de 2013 modificado por el artículo 6 de la Resolución 200 de 2013, para el período comprendido entre el 01 de abril de 2020 y el 30 de junio de 2020, en todos sus aspectos materiales.
3. Nuestro trabajo tomó como fuente la información escrita y verbal suministrada por la Bolsa, la cual presumimos actual, completa, íntegra y veraz. De esta manera, Ernst & Young S.A.S., no es responsable por las conclusiones que puedan obtenerse con base en información que no cumpla con las características anotadas.
4. Este informe está destinado exclusivamente para información y uso de la administración de Bolsa Mercantil de Colombia S.A., la Comisión de Regulación de Energía y Gas - CREG y los Agentes y Terceros interesados en el mercado de gas natural en los términos de publicación indicados en el artículo 16 de la Resolución CREG 124 de 2013, y no está destinado a ser y no debe ser utilizado por cualquier otra persona con excepción de las partes mencionadas.

Cordialmente,



Dafna Siegert
Consulting Partner
Ernst and Young S.A.S.

Anexo 1: Pruebas realizadas y Recomendaciones

Anexo 2. Seguimiento a las recomendaciones realizadas.

Anexo 1. Pruebas realizadas y Recomendaciones

A continuación, se detallan las pruebas realizadas para la Auditoría Trimestral de los Indicadores de gestión y de los Sistemas de Tecnología de información y comunicaciones, para el periodo comprendido entre el 01 de abril al 30 de junio de 2020.

1.1. Indicadores de gestión

Objetivo:

Auditar la precisión de los indicadores del segundo trimestre de 2020 de operación obtenidos por el gestor del mercado conforme a lo establecido en el artículo 14 de la Resolución CREG 124 de 2013 y el artículo 6 de la Resolución 200 de 2013.

Pruebas por realizar:

A continuación, se detallan las pruebas realizadas para la verificación de la precisión de cada uno de los indicadores establecidos en el artículo 14 de la Resolución CREG 124 de 2013 y el artículo 6 de la Resolución 200 de 2013:

Aspecto por verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas por realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
1. Indicador Disponibilidad del BEC	Resolución CREG 200 de 2013 -Artículo 6 numeral 1. Disponibilidad del BEC	Porcentaje de tiempo en que el BEC se encuentra disponible. Este porcentaje deberá ser igual o superior a 98% entre las 6:00 a.m. y las 10:00 p.m. El indicador se determinará con base en la siguiente ecuación:	Obtener el resultado del indicador calculado por el gestor del mercado.	El Gestor del mercado presenta el valor del indicador "Disponibilidad del BEC" en 99,99% para el período de las 6:00 a.m. a las 10:00 p.m. y en 100% para el período de las 10:00 p.m. a las 6:00 a.m.
			Obtener el número de minutos del	Para la disponibilidad del BEC DIA, el

		$D = \frac{t_{disponible_d}}{t_{total}} \times 100$ <p>Donde:</p> <p>D: Porcentaje de tiempo en que el BEC estuvo disponible durante el período de evaluación.</p> <p><i>t_disponible_d</i>: Número de minutos entre las 6:00 a.m. y las 10:00 p.m. del período de evaluación en que el BEC estuvo disponible.</p> <p><i>t_total</i>: Número de minutos entre las 6:00 a.m. y las 10:00 p.m. del período de evaluación.</p> <p>Dicho porcentaje deberá ser igual o superior a 80% entre las 10:00 p.m. y las 6:00 a.m. El indicador se determinará con base en la siguiente ecuación:</p>	<p>período de evaluación.</p> <p>El período de evaluación se calculará desde la fecha de inicio del segundo trimestre del año (01 de abril de 2020) a la fecha de corte del segundo trimestre del año (30 de junio de 2020), teniendo en cuenta que para cada día hay dos períodos de cálculo del indicador de disponibilidad del BEC: Día (6:00 a.m. - 10:00 p.m.) y Noche (10:00 p.m. - 6:00 a.m.)</p>	<p>período de evaluación corresponde a un total de 87.360 minutos; se calcula teniendo en cuenta el total de minutos del período de evaluación (91 días) en el horario establecido para DIA.</p> <p>Para la disponibilidad del BEC NOCHE, el período de evaluación corresponde a un total de 43.680 minutos; se calcula teniendo en cuenta el total de minutos del período de evaluación (91 días) para el horario establecido para NOCHE.</p>
			<p>Obtener el número de minutos del período de evaluación en que el BEC estuvo disponible a través de la generación del</p>	<p>Con base en los registros del área de tecnología que presentan reportes de la disponibilidad del BEC se obtiene un total de 87.348 minutos</p>

		$D = \frac{t_{disponible_n}}{t_{total}} \times 100$ <p>Donde:</p> <p><i>D</i>: Porcentaje de tiempo en que el BEC estuvo disponible durante el período de evaluación.</p> <p><i>t_disponible_n</i>: Número de minutos entre las 10:00 p.m. y las 6:00 a.m. del período de evaluación en que el BEC estuvo disponible.</p> <p><i>t_total</i>: Número de minutos entre las 10:00 p.m. y las 6:00 a.m. del período de evaluación.</p>	<p>informe de disponibilidad.</p>	<p>de disponibilidad para el período de evaluación BEC DIA y de 43.680 minutos de disponibilidad para el BEC NOCHE.</p>
			<p>Recalcular el resultado del indicador y comparar con el resultado calculado por el gestor del mercado.</p> <p>De encontrar una diferencia, el resultado no es preciso.</p>	<p>El indicador de disponibilidad obtenido por el auditor del BEC DIA es 99,99%. Por lo tanto, el cálculo del indicador del gestor del mercado es preciso.</p> <p>El indicador de disponibilidad obtenido por el auditor del BEC NOCHE es 100%. Por lo tanto, el cálculo del indicador del gestor del mercado es preciso.</p>
2. Indicador Oportunidad de la publicación	Resolución CREG 124 de 2013 - Artículo 14 numeral 2. Oportunidad de la publicación	Porcentaje de tiempo en que el gestor del mercado cumple el horario de publicación de la información transaccional y operativa establecido en los siguientes	<p>Obtener el resultado del indicador calculado por el gestor del mercado publicado en el informe trimestral.</p> <p>Obtener el número de</p>	<p>El Gestor del mercado presenta el valor del indicador "Oportunidad de la publicación" en 100%.</p> <p>El número de días del período</p>

		<p>aportes del anexo 2 de la Resolución CREG 114 de 2017:</p> <p>a) Literales b) y d) del numeral 2.3 (Información mercado secundario)</p> <p>b) Literal b) del numeral 4.2. (Información operativa)</p> <p>Este porcentaje deberá ser igual o superior al 98%.</p> <p>El indicador se determinará con base en la siguiente ecuación:</p> $O_p = \frac{d_p}{d_{total}} \times 100$ <p>Donde:</p> <p>Op: Porcentaje de tiempo en que el gestor del mercado publicó oportunamente la información transaccional y operativa durante el período de</p>	<p>días del período de evaluación.</p> <p>El período de evaluación se calculará teniendo en cuenta la fecha de inicio del segundo trimestre (01 de abril de 2020) a la fecha de corte del segundo trimestre del año (30 de junio de 2020).</p> <p>A partir de la consulta del Reporte Indicador de oportunidad de publicación (IOP), se verifican los horarios en los que el gestor del mercado publicó la información en el BEC según los literales b) y d) del numeral 2.3; el acceso a la información operativa según lo establecido en el literal b) del numeral 4.2</p>	<p>de evaluación es de 91 días teniendo en cuenta que la frecuencia de publicación es diaria.</p> <p>Se verificó en la base de datos y en el BEC que se publicó la información, de acuerdo con lo establecido en los literales b) y d) del numeral 2.3 y el literal b) del numeral 4.2 del anexo 2 de la Resolución CREG 114 de 2017.</p> <p>Por lo anterior, la información se presentó de manera oportuna.</p>
--	--	--	--	--

		<p>evaluación.</p> <p>dp: Número de días del período de evaluación en que el gestor del mercado publicó oportunamente la información transaccional y operativa.</p> <p>dtotal: Número de días del período de evaluación.</p>	<p>del anexo 2 de la Resolución CREG 114 de 2017, para obtener los días en que el gestor del mercado publicó oportunamente la información operativa y transaccional de acuerdo a los literales mencionados.</p>	
			<p>Recalcular el resultado del indicador y comparar con el resultado calculado por el gestor del mercado. De encontrar una diferencia, el resultado no es preciso.</p>	<p>El resultado del indicador obtenido por el auditor es de 100%. Comparado con el resultado obtenido por el gestor del mercado se concluye que el indicador es preciso.</p>
3. Oportunidad del registro de contratos	<p>Resolución CREG 124 de 2013 -Artículo 14 numeral 3. Oportunidad del registro de contratos</p> <p>Literal b) del numeral 1.3 del Anexo 2 de la Resolución CREG 114 DE</p>	<p>Porcentaje de veces en que el gestor del mercado realiza el registro de los contratos a que hace referencia el literal b) del numeral 1.3 del anexo 2 de la Resolución CREG 114 de 2017 dentro de los</p>	<p>Obtener el resultado del indicador calculado por el gestor del mercado publicado en el informe trimestral</p>	<p>El Gestor del mercado presenta el valor del indicador "Oportunidad del registro de contratos" en 100%.</p>
			<p>Para los contratos suscritos entre el 01 de abril</p>	<p>Se evidenciaron 435 registros de contratos desde el 01 de abril al</p>

	<p>2017.</p>	<p>términos allí señalados. Este porcentaje deberá ser igual al 100%.</p> <p>El indicador se determinará con base en la siguiente ecuación:</p> $O_{rc} = \frac{O_c}{O_{total}} \times 100$ <p>Donde:</p> <p><i>Orc</i>: Porcentaje de veces en que el gestor del mercado registró oportunamente los contratos durante el período de evaluación.</p> <p><i>Oc</i>: Número de veces durante el período de evaluación en que el gestor del mercado registró oportunamente los contratos.</p> <p><i>Ototal</i>: Número de veces durante el período de evaluación en que el gestor del mercado debió registrar contratos.</p>	<p>al 30 de junio de 2020, obtener el número de veces en que el gestor del mercado registró los contratos a más tardar tres días hábiles contados a partir del recibo de la última de las declaraciones presentadas por las partes de cada contrato, a partir del reporte "Indicador de oportunidad de registro de contratos (IORC)".</p> <p>Recalcular el resultado del indicador y comparar con el resultado calculado por el gestor del mercado.</p> <p>De encontrar una diferencia, el resultado no es preciso.</p>	<p>30 de junio de 2020.</p> <p>Por otra parte, se presentaron 189 contratos externos por parte de los participantes del mercado, debido a, que de acuerdo con la Resolución CREG 042 de 2020, se permitió realizar ajustes a los contratos registrados ante el Gestor, dadas la situación generada por el Covid-19.</p> <p>El resultado del indicador calculado por la auditoría es de 100%. Comparado con el resultado obtenido por el gestor del mercado se concluye que el indicador es preciso.</p>
--	--------------	---	---	---

<p>4. Oportunidad del registro de comercializadores</p>	<p>Resolución CREG 124 de 2013 - Artículo 14 numeral 4. Oportunidad del registro de comercializadores</p>	<p>Porcentaje de veces en que el gestor del mercado realiza el registro de los comercializadores dentro de los términos del Artículo 7 de la Resolución 123 de 2013. Este porcentaje deberá ser del 100%.</p> <p>El indicador se determinará con base en la siguiente ecuación:</p> $O_{rr} = \frac{o_r}{o_{total}} \times 100$ <p>Donde:</p> <p><i>Orr</i>: Porcentaje de veces en que el gestor del mercado registró oportunamente a los comercializadores.</p> <p><i>or</i>: Número de ocasiones durante el período de evaluación en que el gestor del mercado registró oportunamente a</p>	<p>Obtener el resultado del indicador calculado por el gestor del mercado publicado en el informe trimestral.</p> <p>A partir del reporte listado de operadores realizar la verificación de los operadores que se registraron ante el gestor del mercado de acuerdo con lo establecido por la Resolución CREG 124 de 2013 para verificar con base en la información suministrada por la Bolsa correspondiente a la lista de suscritos del periodo evaluado (IORC), si la diferencia entre las fechas de radicado y de registro del comercializador es inferior a</p>	<p>El gestor del mercado presenta el indicador de "Oportunidad del registro de comercializador" como cumple.</p> <p>Para el segundo trimestre de 2020, se presentó el registro del tres (3) comercializadores.</p>
---	---	--	--	--

		los comercializadores.	10 días hábiles.	
		<i>total:</i> Número de ocasiones durante el período de evaluación en que el gestor del mercado debió registrar comercializadores.	Recalcular el resultado del indicador y comparar con el resultado calculado por el gestor del mercado. De encontrar una diferencia, el resultado no es preciso.	Se revisó el estado activo del listado de comercializadores registrados para el período de evaluación, encontrando que el número de ocasiones en que se debió registrar comercializadores en el período de evaluación es tres (3). Comparado con el resultado obtenido por el gestor del mercado se concluye que el indicador para el periodo evaluado es preciso.

Conclusión:

El cálculo de los indicadores de gestión realizado por el gestor del mercado es preciso conforme a lo establecido en el artículo 14 de la Resolución CREG 124 de 2013 modificado por el artículo 6 de la Resolución 200 de 2013.

1.2. Sistemas de tecnología de información y comunicaciones

Objetivo:

Auditar los sistemas de tecnologías de información y comunicaciones para verificar el adecuado funcionamiento de las herramientas tecnológicas utilizadas por el gestor del mercado para la prestación de los servicios definidos en el artículo 11 de la Resolución CREG 124 de 2013 y para cumplir las condiciones establecidas en los numerales 1 y 2 del artículo 13 de la Resolución CREG 124 de 2013 y las modificaciones consagradas en la resolución CREG 200 de 2013.

Pruebas por realizar:

A continuación, se detallan las pruebas realizadas para la verificación de los sistemas de tecnologías de información y comunicaciones:

Aspecto por verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas por realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
Medidas sobre el manejo de la información.	Resolución CREG 124 de 2013. Artículo 13. Condiciones específicas para la prestación de los servicios. Numeral 1, literal a).	Llevará un registro completo de toda la información que recopile durante el periodo de la prestación de sus servicios.	Verificar que el sistema cuente con el registro completo de toda la información recopilada.	Se verificó que a través de la herramienta SQL Server se puede acceder a las tablas de auditoría del sistema de negociación SEGAS en las cuales se evidencia el registro completo de la información recopilada.
	Resolución CREG 124 de 2013. Artículo 13. Condiciones específicas para la prestación de los servicios. Numeral 1, literal b)	El sistema deberá asegurar la integridad de la información que recopile, para lo cual por lo hará menos un backup periódico de la misma y	Verificar la política de Backups del sistema y su almacenamiento en la base de datos y el contrato con el custodio de la información.	Se verificó que la Bolsa cuenta con el " <i>instructivo para la gestión de Backups</i> " Sección 4.3.3 esquemas de planes de Backups. En dicho documento definieron los planes de Backup de las bases de datos misionales SEGAS y BEC.

Aspecto por verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas por realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
		almacenará las respectivas cintas de custodia fuera de sus oficinas.		El área de tecnología informó que actualmente no se realiza envío de las cintas al custodio, dado que, actualmente la información se aloja en un bucket de Amazon AWS.
	Resolución CREG 124 de 2013. Artículo 13. Condiciones específicas para la prestación de los servicios. Numeral 1, literal c)	Verificar que el gestor sea el custodio de la información que recaude y/o publique, la cual deberá entregar a quien lo suceda como gestor del mercado, al finalizar la prestación de sus servicios, sin guardar copia de la misma.	Verificar que el sistema permita extraer la información recopilada durante el tiempo de prestación de sus servicios en diferentes formatos para poder ser entregada a quien lo suceda como gestor del mercado.	Se verificó que el gestor de gas es el custodio de la información recaudada y publicada. También se pudo comprobar que la información puede ser entregada a quien lo suceda como gestor del mercado al finalizar la prestación de sus servicios.
	Resolución CREG 124 de 2013. Artículo 13. Condiciones específicas para la prestación de los servicios. Numeral 1, literal d)	El sistema deberá garantizar que la información que recopile esté en un formato que permita su administración para quien lo suceda en la	Verificar que el sistema permita extraer la información recopilada durante el tiempo de prestación de sus servicios en diferentes formatos para poder ser	Se verificó que la información recopilada está disponible en un formato que permitirá su administración por quien lo suceda en la prestación del servicio. Esta información está consignada en una base de datos transaccional,

Aspecto por verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas por realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
		prestación de servicios. Para esto deberá procesar la información en una base de datos transaccional, comercial y transferible.	entregada a quien lo suceda como gestor del mercado.	comercial y transferible.
	Resolución CREG 124 de 2013. Artículo 13. Condiciones específicas para la prestación de los servicios. Numeral 1, literal e)	Se cerciorará de que los datos históricos se encuentren disponibles para descarga desde el BEC en un formato común que sea compatible con software comercial de hojas de cálculo.	Revisar que el BEC cuente con las opciones para descargar la información en formato de hojas de cálculo.	Se verificó que el BEC puede ser visualizado a través de diferentes navegadores (Internet Explorer, Google Chrome, Firefox) y dispositivos móviles y permiten la descarga de información histórica en formato .pdf; .csv; y .xlsx. Respecto de la visualización del BEC en dispositivos con sistema operativo BlackBerry, la Bolsa manifestó que las recomendaciones de One Way Innovación S.A.S, están enfocadas al desarrollo de una APP y no un CMS (Content management system). Como mejora optan por la migración del CMS a DRUPAL, garantizando adaptabilidad

Aspecto por verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas por realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
				<p>responsive a diferentes SO y Exploradores de dispositivos móviles, garantizando un buen performance y mayor mantenimiento técnico al ser un tipo de CMS más reciente en su versión 8.6.3.</p> <p>De igual manera el gestor indica que en la Circular CREG 062 del 8 agosto de 2019 se precisa lo siguiente: <i>"Se aclara que dicha compatibilidad es con los exploradores que se encuentren en uso en la etapa de prestación de servicio y tengan soporte tecnológico adecuado"</i>. Así las cosas, sistemas operativos como BlackBerry, IOS, Android y navegadores de internet de versiones inferiores al 2017 no cuentan con soporte tecnológico para poder desarrollar los aplicativos necesarios para la visualización de la página del BEC.</p>
Medidas sobre el funcionamie	Resolución CREG 124 de 2013, Artículo	El gestor deberá proteger el	Verificar que la Bolsa haya realizado	La Bolsa, a través de The Eagle Labs desarrolló una

Aspecto por verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas por realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
nto del BEC.	13. Condiciones específicas para la prestación de los servicios, numeral 2. Literal a)	sistema BEC con la debida seguridad anti-vulnerabilidad.	pruebas al sistema relacionadas a la seguridad de este y evalué las recomendaciones realizadas por el ente evaluador.	<p>consultoría de Conectividad Segura de "www.bmcbec.com.co" y "Segas.bmcbec.com.co", el informe proporcionado con fecha del 21 de julio del 2020 otorga un concepto de seguridad "ALTO" del aplicativo SEGAS y de la página www.bmcbec.com.co.</p> <p>El informe de pruebas de análisis de vulnerabilidades no reportó vulnerabilidades de severidad "CRITICO" y "ALTO".</p> <p>Por otro lado, identificaron 326 vulnerabilidades medias y 48 vulnerabilidades bajas.</p>
	Resolución CREG 124 de 2013, Artículo 13. Condiciones específicas para la prestación de los servicios, numeral 2. Literal b)	Verificar que el BEC garantice la protección de datos de los usuarios registrados conforme a las especificaciones establecidas	Verificar que la Bolsa cumpla con las especificaciones que garantizan la protección de datos de los usuarios registrados y lo establecido en el manual de	La Bolsa cuenta con una política general de seguridad de la información y ciberseguridad y tiene definidas cláusulas específicas dentro de los contratos de los administradores de las bases de datos para proteger la

Aspecto por verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas por realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
		en las leyes 1266 de 2008 y 1581 de 2012 y aquellas que las modifiquen o sustituyan.	seguridad definido.	información de los usuarios registrados. De acuerdo con la información suministrada por la Bolsa durante el segundo trimestre de 2020, se realizaron capacitaciones a tres (3) colaboradores respecto de las políticas de seguridad de la información.
	Resolución CREG 124 de 2013, Artículo 13. Condiciones específicas para la prestación de los servicios, numeral 2. Literal c)	Verificar que el BEC opere en una plataforma robusta que soporte visualización en los navegadores web que cumplan con estándares de la W3C y Microsoft Internet Explorer.	Verificar que la página web del BEC pueda ser visualizada en navegadores que cumplan con el estándar de la W3C. Se validará en la página: https://validator.w3.org	Durante la validación de los estándares W3C se identificaron cinco (5) warnings para la página http://www.bmcbec.co.m.co/ y cero (0) para la página http://movil.bmcbec.co.m.co/ . El Director Experto en Tecnología GAS informó que los warning 1,4 y 5 son alertas de tag section (<h1>, <h2>) que no se han usado, dado que, la actual estructura se encuentra organizada por divs. En los que respecta a los warning 2 y 3 son alertas por usar las etiquetas "h" en la que se da estilos a las tablas. Estas no

Aspecto por verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas por realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
				afectan la funcionalidad ni la vista de la página.
	Resolución CREG 124 de 2013, Artículo 13. Condiciones específicas para la prestación de los servicios, numeral 2. Literal c), Modificado por el Artículo 5 de la Resolución CREG 200 de 2013.	Verificar que el BEC pueda ser visto, como mínimo, en dispositivos móviles y tablets que soporten alguno de los siguientes sistemas operativos: IOS, Android, Windows mobile, Firefox OS y BlackBerry OS.x	Realizar pruebas de acceso al BEC a través de dispositivos móviles y tablets.	El BEC puede ser visualizado a través de dispositivos móviles y tablets.
	Resolución CREG 124 de 2013. Artículo 13. Condiciones específicas para la prestación de los servicios. Numeral 2, literal d)	Verificar que el BEC incluya una sección para recibir preguntas, quejas o reclamos, una con respuestas a preguntas frecuentes y una con el glosario más utilizado en el mercado mayorista de gas natural.	Verificar que la página web en la que está desarrollado el BEC, cuente con las secciones de "Contáctenos", "Glosario mercado mayorista", "Preguntas frecuentes" y PQR.	Se verificó que el BEC cuenta con las opciones de acceso a las secciones "Contáctenos", "Glosario mercado mayorista" y "Preguntas Frecuentes".

Aspecto por verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas por realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
	Resolución CREG 124 de 2013. Artículo 13. Condiciones específicas para la prestación de los servicios. Numeral 2, literal d)	Verificar que se brinde la capacitación necesaria a los participantes del mercado para reportar y consultar al BEC.	Verificar que se esté capacitando a los participantes del mercado.	<p>La Bolsa se encuentra desarrollando capacitaciones virtuales para dar cumplimiento a lo establecido en la normatividad vigente, hasta el próximo 10 de agosto de 2020.</p> <p>Por medio del boletín G-007 del 4 de marzo de 2020 la Bolsa Mercantil de Colombia, invitó a los participantes del mercado a la capacitación virtual sobre aspectos relacionado con la plataforma SEGAS, Subasta del proceso Úselo o Véndalo de Corto Plazo, Subasta de Suministro con Interrupciones y Subasta de Contratos Firmes Bimestrales, en cumplimiento con lo establecido en la Resolución CREG 114 de 2017.</p>
	Resolución CREG 124 de 2013, Artículo 13. Condiciones específicas para la	Verificar que el gestor mantenga actualizada la plataforma del BEC y demás aplicaciones	Verificar que el sistema este desarrollado en un ambiente flexible que permita su adaptación a	Se comprobó que el sistema se puede adaptar a posibles cambios en la regulación cumpliendo el proceso establecido por la Bolsa para tales

Aspecto por verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas por realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
	prestación de los servicios, numeral 2. Literal e)	desarrolladas frente a cambios regulatorios y tecnológicos, durante el periodo de prestación de sus servicios.	cambios en la regulación.	finés. Actualmente, cuentan con la plataforma "ARCCA" en la que se crean las solicitudes para dar solución a todo tipo de requerimientos por parte del gestor del mercado. Para el segundo trimestre de 2020 no se presentaron cambios regulatorios, por lo tanto, los requerimientos existentes no corresponden a ajustes de reglas.
Sistema de Subastas	Resolución 114 de 2017, numeral 4.5 de los Anexos sistema de subastas literal a).	Verificar que la plataforma tecnológica esté basada en protocolos de Internet.	Revisar que la plataforma BEC y el sistema de negociación SEGAS esté diseñado en una plataforma http y TCP.	El BEC se encuentra en la dirección http://www.bmcbec.com.co y a través de esta página se puede acceder al sistema de negociación SEGAS.
	Resolución 114 de 2017, numeral 4.5 de los Anexos - Sistema de subastas literal b)	Verificar que la plataforma tecnológica permita el acceso de los compradores desde el sitio en el territorio nacional donde estos dispongan de la	Validar por medio de las direcciones IP los lugares del territorio nacional desde donde se realizan las conexiones al sistema SEGAS	Durante la auditoría fue posible evidenciar que el sistema es accedido con credenciales y el registro completo queda en la tabla de auditoría "acceso al sistema" de base de datos.

Aspecto por verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas por realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
		infraestructura de computación y comunicaciones.		
	Resolución 114 de 2017, numeral 4.5 de los Anexos - sistema de subastas literal c)	Mantener las bases de datos y servidores del sistema de subasta en el sitio que para tal fin establezca el administrador de las subastas.	Verificar que la Bolsa cuente con servidores de data center y con servidores secundarios.	Se verificó que las bases de datos y el servidor del sistema SEGAS se encuentran en el sitio que para tal fin proporcionó el gestor "AWS Cloud".
	Resolución 114 de 2017, numeral 4.5 de los Anexos - Sistema de subastas literal d)	El gestor deberá garantizar la autenticación de los usuarios que acceden al sistema.	Verificar que el administrador del sistema cree usuarios y contraseñas para cada uno de los participantes que realicen su registro en el BEC.	Se verificó que la creación de usuarios y contraseñas está a cargo del administrador del sistema y la asignación de credenciales depende de la revisión de toda la documentación presentada por los usuarios al momento de realizar el registro en el BEC.
	Resolución 114 de 2017, numeral 4.5 de los Anexos - sistema de subastas literal e)	Verificar que la plataforma tecnológica cumple con las exigencias establecidas en la legislación que	Verificar el cumplimiento de lo dispuesto en la ley 527 de 1999.	Se obtuvo evidencia de la existencia de un certificado de seguridad para el sitio http://www.bmcbec.com.co , el certificado de seguridad SSL está

Aspecto por verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas por realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
		rige en materia de comercio electrónico.		implementado para la plataforma transaccional (SEGAS). La Bolsa da cumplimiento a lo referido en la Ley 527 de 1999.
	Resolución 114 de 2017, numeral 4.5 de los Anexos - sistema de subastas literal f)	Verificar que la plataforma tecnológica tenga un sistema que permita el manejo de información confidencial o sujeta a reserva legal.	Verificar que el sistema permita el acceso a los usuarios a información específica dependiendo de sus perfiles.	Se verificó la existencia de perfiles con diferentes tipos de privilegios sobre la información contenida en la plataforma SEGAS.
Sistema de Subastas	Resolución 114 de 2017, numeral 4.5 de los Anexos - Sistema de subastas literal g)	Incluir sistemas de respaldo que garanticen la operación continua durante el proceso de subasta.	Verificar la existencia de un servidor de replicación que garantice la operación continua durante el proceso de subastas.	Se comprobó la existencia del sistema AlwaysOn High Availability De Sql Server en el cual SEGAS siempre se encuentra sincronizado para ejecutar la replicación de la información que contiene.
	Resolución 114 de 2017, numeral 4.5 de los Anexos - Sistema de subastas, literal h)	Estar dotado de un registro de todos los procesos realizados en él, incluyendo el registro de ingreso de	Revisar que el sistema de negociación cuente con un log de auditoría, con el registro de todas las transacciones	Se verificó la existencia de un log de auditoría que contiene el registro de las transacciones realizadas por los usuarios en el servidor de producción y su

Aspecto por verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas por realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
		cada uno de los usuarios.	realizadas por los usuarios y que cuenten con su respectiva replica.	respectiva replica de en un servidor de réplica (secundario).
	Resolución 114 de 2017, numeral 4.5 de los Anexos Sistema de subastas, literal i)	Contar con los sistemas de respaldo que el administrador de la subasta considere necesarios para el correcto funcionamiento del sistema y que garanticen la operación continua durante el proceso de subastas.	Verificar que el gestor del mercado haya ejecutado los planes alternos y de contingencia para el desarrollo de sus actividades presentados a la CREG.	Se verificó la existencia de planes de contingencia para cada una de las subastas. La Gerencia de Mercados Energéticos indicó que para el segundo trimestre se presentaron contingencias. Después de realizadas las acciones respectivas La Bolsa informó al participante la activación correcta de la misma.
Mecanismos de contingencia	Resolución 114 de 2017, numeral 4.6 de los Anexos - mecanismos de contingencia, literal a).	Verificar los mecanismos de contingencia para el caso de suspensión por fallas técnicas durante el día en que se realicen las subastas.	Verificar la ejecución del plan de contingencia para el caso de suspensión por fallas técnicas durante la realización de las subastas.	Se verificó la existencia de un plan de contingencia para el caso de suspensión por falla técnica del día que se realice subasta.
	Resolución 114 de 2017,	Verificar los mecanismos	Verificar la elaboración de	Se verificó la existencia de un plan de

Aspecto por verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas por realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
	numeral 4.6 de los Anexos - mecanismos de contingencia, literal b).	de contingencia para el caso de suspensión parcial de la operación del sistema de subastas.	un plan de contingencia para el caso de suspensión parcial de la operación del sistema de subastas.	contingencia para el caso de suspensión parcial de la operación del sistema de subastas.
Copias de seguridad de datos	Documento técnico gestor mercado de gas, numeral 2.7.2	La Bolsa cuenta con un esquema de replicación tipo transaccional de datos por SQL server.	Obtener evidencia de la replicación de información durante el último trimestre.	Se verificó la existencia de un esquema de replicación tipo transaccional por SQL Server.
	Documento técnico gestor mercado de gas, numeral 2.7.2	La Bolsa cuenta con discos duros locales dentro de servidores y unidad de SAN (NetApp).	Verificar que exista un disco duro, para verificar el cumplimiento de la política de backups.	Se comprobó la existencia de copias de respaldo de la información recopilada en discos duros locales, unidad SAN (NetApp) y AWS.
	Documento técnico gestor mercado de gas, numeral 2.7.2	La seguridad de los aplicativos se compone de validaciones que se definen en la capa a nivel de usuario y el cifrado que el motor de Base de Datos SQL server 2005 disponer para la clave, ya	Verificar que tipo de autenticación esté configurando en la base de datos, a través de las propiedades. La evidencia debe referir "autenticación por base de datos"	Se comprobó que el tipo de autenticaciones es "Autenticación por base de datos".

Aspecto por verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas por realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
		que la autenticación se hace a nivel de Base de datos SQL server 2005.		
Acceso al sistema SEGAS	Documento técnico gestor de mercado de gas, numeral 2.9.2	El acceso al sistema se controla mediante Usuarios Autorizados, creados previamente en el sistema, con el perfil requerido, garantizando la privacidad de la información que no puede ser compartida.	Verificar los perfiles creados en la base de datos	Se verificó la existencia de perfiles creados en la base de datos de acuerdo con privilegios establecidos por el gestor del gas.

Conclusión:

El sistema SEGAS cumplió con las especificaciones técnicas establecidas en el numerales 1 y 2 del Artículo 13 de la Resolución CREG 124 de 2013, sus modificaciones consagradas en las resoluciones CREG 200 de 2013, en los numerales 4.6 y 4.7 del Anexo 5 y los numerales 4.5 y 4.6 de los Anexos 6, 8 y 9 de la Resolución CREG 114 de 2017 y en el documento técnico del gestor del mercado de gas natural.

Anexo 2. Seguimiento a las Recomendaciones efectuadas en los informes anteriores

A continuación, se detalla el seguimiento realizado para las observaciones presentadas en los informes anteriores:

No.	Observación	Seguimiento
Informe del trimestre de octubre a diciembre de 2018.		
1	<p>Durante la validación de requerimientos de ajustes al BEC consignados en la herramienta free Trello, se pudo identificar que esta no permite tener un control del estado de los casos. Por lo anterior se recomienda optimizar la herramienta con la finalidad que les permita tener control de los casos y que no se dependa de la persona que opera la herramienta.</p>	<p>Abril de 2019: de acuerdo con lo indicado por la Bolsa se establecerá un nuevo canal de soporte con el proveedor. La fecha proyectada de implementación es el 30 de abril de 2019.</p> <p>Agosto de 2019: la Bolsa se encuentra evaluando la oportunidad de mejora.</p> <p>Octubre de 2019: Durante la auditoría se identificó que la oportunidad de mejora no ha sido implementada.</p> <p>Enero de 2020: Durante la auditoría se identificó que la oportunidad de mejora no ha sido implementada. La Bolsa informa que se reemplazará la herramienta de requerimientos del BEC, para controlar de manera correcta los estados de los requerimientos. Se espera que dicha tarea sea completada antes del 1er trimestre de 2020.</p> <p>Abril de 2020: Durante la auditoría se identificó que la oportunidad de mejora aún no ha sido implementada. El Director Experto en Tecnología GAS informó que actualmente se encuentran analizando la herramienta que se abordará para cubrir los requerimientos que contiene actualmente Trello. Así mismo, proporcionó un plan de implementación el cual culminaría el segundo trimestre del 2020.</p> <p>Julio de 2020: durante el seguimiento se evidenció que la oportunidad de mejora ha sido implementada. Mauricio Moreno García de la Unidad de Tecnología informó</p>

No.	Observación	Seguimiento
		que la nueva herramienta para los requerimientos del BEC se denomina JIRA.
Informe del trimestre de octubre a diciembre de 2019.		
1	Se observó que desde el dispositivo HUAWEI P smart no es posible la visualización de la sección " <i>seleccione un indicador</i> ". Así mismo, reportes de indicadores publicados para los meses de mayo, junio y julio no pueden ser descargados desde este dispositivo.	Abril del 2020: Durante la auditoría se identificó que la oportunidad de mejora aún no ha sido implementada. Julio del 2020: Durante la auditoría se identificó que la oportunidad de mejora aún no ha sido implementada.
2	Al consultar la sección "Principales informes del mercado transaccional" desde un Ipad, se identificó que la vista gráfica para seleccionar los reportes de interés de los usuarios no presenta imagen. Por lo cual, no es posible conocer qué tipo de reporte puede ser consultado tras el vínculo. Se recomienda realizar los ajustes respectivos de visualización.	Abril del 2020: Durante la auditoría se identificó que la oportunidad de mejora aún no ha sido implementada. Julio del 2020: En seguimiento realizado en julio de 2020 se identificó que la oportunidad de mejora ha sido implementada.
Informe del trimestre de enero a marzo de 2020.		
1	Al realizar consulta de la página http://www.bmcbec.com.co/ por medio de dispositivos móviles de última generación. Se identificó que la pantalla inicial cuenta con una barra de menú como encabezado. Sin embargo, la misma se transpone como título para las secciones de " <i>resultados del mercado</i> ", " <i>comportamiento transaccional del mercado</i> " y parte de la sección de " <i>indicadores</i> ". Por lo anterior, se recomienda dejar la barra de menú fija en el encabezado de la página inicial.	Julio del 2020: Durante la auditoría se identificó que la oportunidad de mejora aún no ha sido implementada.
2	Al realizar consulta de la página del BEC por medio de diferentes exploradores (Microsoft Explorer, Google Chrome, Firefox) se identificó que las gráficas donde se visualizan los reportes para un periodo seleccionado no presentan las etiquetas de datos. Por lo anterior, se recomienda realizar los ajustes respectivos con la finalidad de que los visitantes de la página puedan entender más fácilmente la serie de datos o los puntos de datos individuales	Julio del 2020: Durante la auditoría se identificó que la oportunidad de mejora aún no ha sido implementada.

No.	Observación	Seguimiento
	que se presentan en la gráfica.	
3	Durante la auditoría se identificó que la "Directriz interna de control de acceso vc" con fecha de diciembre de 2019 proporciona lineamientos para el ingreso por medio de VPN y usuarios VPN. Sin embargo, desde el 18 de septiembre del 2019 los participantes del mercado pueden acceder al sistema SEGAS sin conexión previa a la VPN. Por lo anterior, se recomienda realizar actualización del documento teniendo en cuenta la realidad operativa actual.	Julio 2020: Durante la auditoría se identificó que la oportunidad de mejora fue implementada. Bolsa Mercantil remitió la "Directriz interna de control de acceso", en el que se evidencia la eliminación a los participantes del mercado de gas como usuarios de las VPN. El documento cuenta con actualización de Julio de 2020.

Finalmente es importante resaltar que, de acuerdo con lo establecido en la norma, las recomendaciones del auditor deben ser utilizadas por el gestor del mercado para establecer programas de mejora de los procesos.