



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

CNS-0995-22
8 de noviembre de 2022

Informe de atestiguamiento independiente sobre la Auditoría operativa y de sistemas para verificar el adecuado funcionamiento del sistema de subastas y certificar su correcta operación frente a las especificaciones técnicas, operativas y de seguridad, respecto del programa y de los equipos utilizados para las subastas de la demanda no regulada establecidas en el Anexo 1 de la Resolución CREG 001 de 2021

Estimados señores:

I. Introducción

He sido contratado por Bolsa Mercantil de Colombia S.A. para auditar respecto del cumplimiento de la regulación aplicable a la Auditoría operativa y de sistemas para verificar el adecuado funcionamiento del sistema de subastas y certificar su correcta operación frente a las especificaciones técnicas, operativas y de seguridad, respecto del programa y de los equipos utilizados para las subastas de la demanda no regulada establecidas en el Anexo 1 de la Resolución CREG 001 de 2021. La Gerencia de la Bolsa, el administrador de la subasta, el subastador, los compradores y vendedores son responsables del cumplimiento de los requerimientos establecidos en la regulación frente a las Subastas de demanda no regulada.

II. Alcance del trabajo

El objetivo del trabajo es proveer una opinión sobre si los servicios acordados en el contrato CO-2021-0005 y sus modificaciones celebrado entre Ernst & Young S.A.S, en adelante "EY" y Bolsa Mercantil de Colombia S.A., en adelante "la Bolsa", correspondiente a los servicios profesionales de auditoría de los procesos a cargo del gestor de Mercado de Gas Natural por parte de EY a la Bolsa de acuerdo con lo dispuesto para el efecto en las Resoluciones CREG 055 de 2019 y CREG 001 de 2021,

Ernst & Young S.A.S.
Bogotá D.C.
Carrera 11 No 98 - 07
Edificio Pijao Green Office
Tercer Piso
Tel. +57 (601) 484 7000

Ernst & Young S.A.S.
Medellín – Antioquia
Carrera 43A No. 3 Sur-130
Edificio Milla de Oro
Torre 1 – Piso 14
Tel: +57 (604) 369 8400

Ernst & Young S.A.S.
Cali – Valle del Cauca
Avenida 4 Norte No. 6N – 61
Edificio Siglo XXI
Oficina 502
Tel: +57 (602) 485 6280

Ernst & Young S.A.S.
Barranquilla - Atlántico
Calle 77B No 59 – 61
Edificio Centro Empresarial
Las Américas II Oficina 311
Tel: +57 (605) 385 2201

específicamente para la auditoría operativa y de sistemas para verificar el adecuado funcionamiento del sistema de subastas y certificar su correcta operación frente a las especificaciones técnicas, operativas y de seguridad, respecto del programa y de los equipos utilizados para las subastas de la demanda no regulada establecidas en el Anexo 1 de la Resolución CREG 001 de 2021, del cuarto trimestre estándar de 2022.

III. Responsabilidad de la Administración

La Gerencia de la Bolsa, el administrador de la subasta, el subastador, los compradores y vendedores son responsables del cumplimiento de los requerimientos establecidos en la regulación frente a las Subasta de la demanda no regulada.

IV. Responsabilidad del auditor y normas aplicables

Mi responsabilidad es la de expresar una opinión respecto al cumplimiento de la regulación basada en la revisión, teniendo en cuenta los aspectos mencionados en el párrafo “Alcance del trabajo”.

Conduje mi trabajo con base en la norma internacional de trabajos para atestiguar (ISAE) 3000 “Trabajos para atestiguar distintos de auditorías o revisiones de información financiera histórica” emitido por el IAASB (International Auditing and Assurance Standards Board) aceptada en Colombia y de acuerdo con el alcance establecido en el literal b) del numeral 3.1 del Anexo 1 de la Resolución CREG 001 de 2021; en consecuencia, incluyó examinar, con base en pruebas, evidencias acerca del cumplimiento de la Bolsa, el administrador de la subasta, el subastador, los compradores y vendedores con los requerimientos mencionados y la realización de otros procedimientos que considere necesarios en las circunstancias.

He cumplido con los requerimientos de independencia y demás requerimientos éticos establecidos en Colombia, basado en los principios fundamentales de integridad, objetividad, competencia profesional y debido cuidado, confidencialidad y conducta profesional. Este estándar requiere que planee y lleve a cabo el trabajo para obtener una opinión fundamentada y razonable.

Este tipo de trabajo, según el estándar ISAE 3000, involucra llevar a cabo procedimientos para obtener evidencia acerca de si los servicios prestados por la Bolsa corresponden a la regulación emitida por la CREG. La naturaleza, oportunidad y extensión de los procedimientos seleccionados dependen de mi juicio.

V. Procedimientos realizados

Los procedimientos del trabajo incluyeron:

- A. Examinar, con base en pruebas, evidencias acerca del cumplimiento de la Bolsa, el administrador de la subasta, el subastador, los compradores y vendedores con los requerimientos mencionados y la realización de otros procedimientos que considere necesarios en las circunstancias.
- B. Indagación al personal de la Bolsa en relación con la ejecución de los procedimientos inmersos en cada auditoría.
- C. Entendimiento del modelo de operación, la definición de actores y la operación de cada una de las subastas según la regulación vigente.
- D. Inspección de documentación técnica relacionada con los servicios acordados.
- E. Revisión de reportes de medición del servicio y los componentes tecnológicos que soportan la operación de los servicios.
- F. Definición y ejecución de diferentes escenarios que simulen una subasta, en ambientes de pruebas tecnológico de la Bolsa.

Los procedimientos ejecutados están relacionados a la auditoría operativa y de sistemas para verificar el adecuado funcionamiento del sistema de subastas y certificar su correcta operación frente a las especificaciones técnicas, operativas y de seguridad, respecto del programa y de los equipos utilizados para las subastas de la demanda no regulada, y no cubren ninguna aseveración hecha por la Gerencia de la Bolsa, el administrador de la subasta, el subastador, los compradores y vendedores, con relación a eventos subsecuentes al periodo en mención.

Considero que la evidencia obtenida es suficiente y apropiada para proveer una base para la opinión.

El informe no proporciona un concepto legal sobre el cumplimiento del gestor del mercado Bolsa Mercantil de Colombia S.A., el administrador de la subasta, el subastador, los compradores y vendedores de acuerdo con lo establecido en el anexo 1 de la Resolución CREG 001 de 2021 respecto de la Subasta de demanda no regulada.

Los procedimientos ejecutados, sus resultados que forman la base para la opinión, están detallados en el Anexo 1. Pruebas realizadas y recomendaciones.

VI. Limitaciones inherentes

El trabajo tomó como fuente la información escrita y verbal suministrada por la Bolsa, la cual se presume 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.

VII. Opinión

En mi opinión, el administrador de las subastas cumple con lo establecido en el anexo 1 de la Resolución CREG 001 de 2021, para la Subasta de demanda no regulada, en todos sus aspectos materiales.

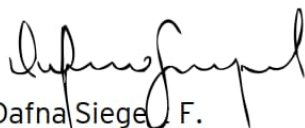
La información reportada por la Bolsa, detallada en el Anexo 1 (adjunto), corresponde en todos los aspectos materiales, a los resultados del cumplimiento regulatorio de las Subastas de demanda no regulada.

Considero que el trabajo proporciona una base razonable para sustentar el resultado.

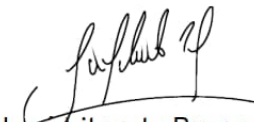
VIII. Uso Restringido

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 20 de la Resolución CREG 055 de 2019, y no está destinado a ser y no debe ser utilizado por cualquier otra persona con excepción de las partes mencionadas.

Cordialmente,



Dafna Siegel F.
Consulting Partner
Ernst & Young S.A.S.



José Libardo Bueno C.
Consulting Managing Partner Colombia
Tarjeta Profesional 9218-T
Ernst & Young S.A.S.

Bogotá D.C., Colombia
8 de noviembre de 2022

Se adjunta:

Anexo 1: Pruebas realizadas y recomendaciones

Anexo 2: Seguimiento oportunidades de mejora o recomendaciones de informes anteriores

Pruebas realizadas y recomendaciones

A continuación, se detallan las pruebas realizadas para verificar adecuado funcionamiento del sistema de subasta de la demanda no regulada frente a las especificaciones técnicas, operativas y de seguridad, respecto del programa y de los equipos.

1.1 Verificación de las especificaciones técnicas

Objetivo

Verificar que el aplicativo SEGAS cumpla con las especificaciones técnicas establecidas en los numerales 3.5 y 3.6 del Anexo 1 de la Resolución CREG 001 de 2021.

Alcance

Fuente de criterio	Aspectos por verificar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
Anexo 1 Resolución CREG 001 de 2021, numeral 3.5 Sistema de subastas.te	3.5 Sistema de subastas La plataforma tecnológica deberá cumplir con los siguientes requisitos mínimos: a) Estar basada en protocolos de Internet.	a) 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.
	b) Permitir el acceso a cada uno de los participantes de la subasta	b) 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.
	c) Mantener las bases de datos y servidores del sistema de subastas en el sitio que para tal fin establezca el administrador de las subastas.	c) 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.
	d) Garantizar la autenticación de los usuarios que acceden al sistema.	d) Se verificó que la creación de usuarios y contraseñas está a cargo del administrador del sistema.

Fuente de criterio	Aspectos por verificar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
	e) Cumplir las exigencias establecidas en la legislación que rige en materia de comercio electrónico.	e) 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 implementado para la plataforma transaccional (SEGAS). La Bolsa da cumplimiento a lo referido en la Ley 527 de 1999.
	f) Tener un sistema que permita el manejo de información confidencial o sujeta a reserva legal.	f) Se verificó la existencia de directrices en las cuales se establecen los lineamientos para el manejo de información confidencial y de reserva legal.
	g) Incluir sistemas de respaldo que garanticen la operación continua durante el proceso de subastas.	g) 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.
	h) Estar dotado de un registro de todos los procesos realizados en él, incluyendo el registro de ingreso de cada uno de los usuarios.	h) Se verificó la existencia de tablas de auditoría que contienen el registro de las transacciones realizadas por los usuarios en el servidor de producción y su respectiva copia.
	i) Contar con los sistemas de respaldo que el administrador de las subastas considere necesarios para el correcto funcionamiento del sistema. El administrador de las subastas no será responsable por la suspensión o interrupción de los servicios por cualquier hecho que escape al control del administrador, como caso fortuito o fuerza mayor.	i) Se verificó la existencia de planes de contingencia documentados en el Reglamento del mecanismo de asignación de capacidad de transporte ante congestión contractual.
Anexo 1 Resolución CREG 001 de 2021, numeral 3.6 Mecanismos de contingencia	3.6. Mecanismos de contingencia Cuando el sistema de subastas se suspenda por las causas señaladas a continuación, se procederá como se establece para cada una de ellas:	La Bolsa elaboró los mecanismos de contingencia como parte del reglamento del mecanismo de asignación de capacidad de transporte ante congestión contractual que envió a la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG) el 14 de abril de 2021, para información previo a la aplicación de la primera subasta.

Fuente de criterio	Aspectos por verificar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
	<p>a) Suspensión por fallas técnicas durante el día en que se realicen las subastas.</p> <p>El administrador de las subastas deberá informar a los compradores y a los vendedores los mecanismos necesarios para hacer las asignaciones en los tiempos que se establecen en este Anexo.</p> <p>b) Suspensión parcial de la operación del sistema de subastas.</p> <p>Se entenderá como suspensión parcial de la operación del sistema de subastas la falla asociada a las estaciones de trabajo de cualquiera de los compradores o de sus sistemas de comunicación.</p> <p>Cuando se presente la suspensión parcial de la operación del sistema de subastas, los compradores cuyas estaciones de trabajo o sistema de comunicación fallaron deberán remitir, de acuerdo con la vía alterna establecida por el administrador de las subastas, las declaraciones de solicitudes de compra, cumpliendo con la reglamentación vigente. Dichas declaraciones serán ingresadas al sistema de subastas conforme a los procedimientos establecidos por el administrador de las subastas.</p> <p>El administrador de las subastas deberá informar estos mecanismos de contingencia a más tardar tres (3) días calendario antes de la realización de las primeras subastas, o a más tardar tres (3) días calendario antes de la realización de las subastas siguientes, cuando se haga una modificación de dichos mecanismos.</p>	<p>a) Se verificó la existencia de un plan de contingencia para el caso Suspensión por fallas técnicas el día en que se realicen las subastas.</p> <p>b) Se verificó la existencia de un plan de contingencia para las ocasiones en que ocurran suspensiones parciales de la operación de subastas.</p>

Observación

Se verificó que la plataforma tecnológica del sistema de subasta cumpliera con los requisitos establecidos en el numeral 3.5 del Anexo 1 de la Resolución CREG 001 de 2021. Como parte de la verificación, mediante la revisión del sistema de negociación de gas, SEGAS, se pudo constatar que el sistema de subastas está desarrollado en protocolos de internet y que el aplicativo garantiza la autenticación de usuarios a través de la creación de usuarios y contraseñas por parte del administrador del sistema.

Se cuenta con tablas de auditoría que registran todas las transacciones realizadas por los usuarios desde que ingresan al aplicativo.

Conclusión

El sistema SEGAS cumple con las especificaciones técnicas establecidas en los numerales 3.5 y 3.6 del Anexo 1 de la Resolución CREG 001 de 2021.

1.2 Verificación de las especificaciones operativas

Objetivo

Verificar que el aplicativo SEGAS cumpla con las especificaciones operativas establecidas en el numeral 4 "Procedimiento de las subastas de capacidad de transporte" y 5 "Organización de la subasta" del Anexo 1 de la Resolución CREG 001 de 2021.

Las pruebas se realizaron en ambientes de pruebas del gestor del mercado, por lo que los cambios realizados a los sistemas después de la realización de la auditoría son responsabilidad del gestor y no están contemplados dentro de la auditoría realizada.

Alcance

Fuentes de criterio	Aspectos por verificar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
Art 3. Declaración de los comercializadores	Verificar que el sistema le permita declarar a los comercializadores cuando se presente congestión contractual en alguno de los trimestres estándar, el tipo de usuario, regulado o no regulado, a ser atendido, y la cantidad de capacidad asociada, utilizando el medio y el formato que el gestor determine.	A través de pruebas realizadas en el sistema y de acuerdo con lo definido en el reglamento, se verificó que el formato de recopilación de información de los comercializadores incluye los campos establecidos en la resolución CREG 001 - 2021. Dicha declaración se realiza a través de un archivo plano debido a la cantidad de información que se debe declarar.
Art 7. Criterios de la subasta para asignación de capacidad de transporte en casos de congestión contractual a cargo del Gestor del mercado.	Verificar que la subasta se realice por rutas y luego por tramos con congestión contractual, tomando en cuenta los puntos de entrada y de salida declarados por los agentes.	A través de diferentes escenarios de prueba se identificó que las subastas se realizan por rutas y luego por tramos cuando existe congestión contractual, tomando en cuenta los puntos de entrada y salida declarados por los agentes (Comercializadores y transportadores). Adicionalmente se identificó que el sistema descuenta automáticamente de la capacidad la adjudicación de la primera subasta por rutas.
	Verificar que, de las posibles rutas relacionadas con un mismo punto de entrada, el gestor defina (i) el tramo o los tramos que son comunes a las diferentes rutas, y (ii) el número de compradores interesados en adquirir	Se revisó que, para las rutas con un mismo punto de entrada, el gestor define los tramos que son comunes a las diferentes rutas y los compradores interesados en adquirir capacidad en cada uno de los tramos.

Fuentes de criterio	Aspectos por verificar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
	capacidad en cada uno de los tramos.	
	Verificar que cuando haya posibilidad de rutas, la asignación de capacidad se haga dando prioridad a los tramos comunes que tengan el mayor número de interesados. Si en los tramos comunes se presenta el mismo número de interesados, pero con capacidades disponibles diferentes, se tomará para la subasta la menor capacidad. En este caso, las capacidades no asignadas, serán objeto de la segunda subasta por tramos.	A través de diferentes escenarios de pruebas se verificó que cuando hay rutas la asignación se hace dándole prioridad a los tramos comunes que tienen mayor número de interesados. Cuando hay capacidades disponibles diferentes pero el mismo número de interesados se toma la menor capacidad y las capacidades no asignadas son enviadas para la subasta por tramos.
	Verificar que los participantes de la subasta, compradores y vendedores declaran la información que se requiere para la realización de la subasta mediante el medio y formato definido por el gestor del mercado.	Mediante la realización de pruebas en el sistema, se evidenció que los compradores y vendedores previamente deben declarar la información en el sistema para poder participar en la subasta de congestión contractual.
Art 11. Transición	Verificar que todas las disposiciones de la resolución se apliquen una vez el gestor del mercado de gas natural desarrolle e implemente lo que le corresponda, o a más tardar el 23 de febrero de 2021.	De acuerdo con el informe CNS-0361-21 del 7 de mayo de 2021 emitido por Ernst and Young SAS, se evidenció que el sistema estuvo disponible en producción a más tardar el 23 de febrero de 2021.
Numeral 5.1. "Tipo de subasta", del Anexo 1 de la Resolución CREG 001 de 2021	Verificar que la subasta sea de "sobre cerrado".	Se verificó en el Capítulo 2 en el artículo 4.2 del Reglamento del Mecanismo de Asignación de Capacidad Disponible ante congestión Contractual remitido por la Bolsa que el tipo de subasta es de "sobre cerrado".
Numeral 5.2. "Productos", del Anexo 1 de la Resolución CREG 001 de 2021	Verificar que los productos negociados en la subasta sean capacidad disponible, bajo la modalidad de "contrato de transporte firme de capacidad trimestral, 100% fijo del cargo de inversión más el correspondiente cargo de AOM".	Se verificó que los productos que se negocian en la subasta son de capacidad disponible bajo la modalidad de contrato firme de capacidad trimestral, 100% fijo del cargo de inversión más el correspondiente cargo de AOM.
	Verificar que los productos que se negociaran en la subasta sean tramos regulatorios, esto es especificar los tramos del SNT en los que hay capacidad de transporte disponible, según la identificación de congestión contractual de acuerdo con el artículo 7.	Se verificó a través de diferentes escenarios de prueba que los productos que se negocian en la subasta son rutas de tramos regulatorios o tramos regulatorios con capacidad disponible, conforme a los criterios del artículo 7 de la Resolución CREG 001 de 2021.

Fuentes de criterio	Aspectos por verificar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
	Verificar que la duración sea de un trimestre estándar.	Mediante la realización de un escenario de pruebas, se evidenció que el periodo de duración de las negociaciones resultantes de la subasta de congestión contractual es de un trimestre estándar.
	Verificar que la capacidad disponible sea la que tenga el mecanismo de cubrimiento.	Se verificó a través de diferentes escenarios de prueba que el sistema permite habilitar a los vendedores que tienen capacidad disponible con mecanismo de cubrimiento.
Numeral 5.3. Tamaño del producto, del Anexo 1 de la Resolución CREG 001 de 2021.	Verificar que la capacidad de transporte ofrecida y requerida en las subastas sea un múltiplo entero de un (1) KPCD y sea igual o superior a cincuenta (50) KPCD.	Se verificó a través de escenarios de prueba que la capacidad de transporte ofrecida y demandada en la subasta puede ser únicamente de un múltiplo entero de un (1) KPCD e igual o superior a cincuenta (50) KPCD.
Numeral 5.4. Capacidad de transporte disponible y precios de reserva, del Anexo 1 de la Resolución CREG 001 de 2021	Verificar que el transportador le declare al administrador de la subasta la capacidad disponible por tramo regulatorio.	Se verificó a través de diferentes escenarios de prueba que los transportadores pueden realizar la declaración de la capacidad disponible por tramo regulatorio.
	Verificar que el administrador de la subasta determine el precio de reserva antes de la fecha de realización de la subasta	Se verificó a través de escenarios de prueba que el sistema cuenta con un módulo de parametrización para realizar las declaraciones y publicaciones de información, según lo determinado por el administrador.
	Verificar que el precio de reserva sea, PR_{Q_r} , para Q_r a subastar, en kpcd, como el valor de la pareja de cargos 100% Fijo - 0% Variable más el correspondiente AOM y los correspondientes cargos estampilla, cuando a ello hubiere lugar.	Se verificó que el sistema SEGAS es el que calcula automáticamente los precios de reserva, teniendo en cuenta los parámetros definidos (Costo fijo, costo variable y cargo AOM) y de acuerdo con lo establecido regulatoriamente.
	Verificar que en caso de requerirse se utilice la tasa representativa del mercado certificada por la Superintendencia Financiera para el último día del mes anterior al mes en que se realicen las subastas.	Se verificó que el sistema tiene parametrizada la información de la TRM definida por la Superintendencia Financiera.
	Verificar que el PRQR no contenga más de dos (2) cifras decimales.	Se verificó que los precios de reserva (PR) no presentan más de dos (2) cifras decimales.
	Verificar que cuando en la congestión contractual se identifique más de un (1) tramo con esta situación, como el producto corresponderá a los tramos con congestión contractual, el precio de reserva por tramo corresponderá	Se verificó a través de escenarios de prueba que cuando se presenta congestión contractual en más de un tramo, el producto corresponde al precio de reserva por tramo de los tramos que conforman el producto.

Fuentes de criterio	Aspectos por verificar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
	al valor de la pareja 100% Fijo - 0% Variable más el correspondiente cargo de AOM de los tramos que conforman el producto.	
Numeral 5.5. Publicación de la capacidad disponible, del Anexo 1 de la Resolución CREG 001 de 2021	Verificar que el administrador de la subasta defina una fecha y hora para publicar la capacidad disponible.	Se verificó a través de escenarios de prueba que el sistema es parametrizable para realizar la publicación de la capacidad disponible declarada por el transportador para la subasta durante el periodo establecido, por el administrador.
	Verificar que el administrador de la subasta publique la oferta de cada uno de los productos disponibles, esto es capacidad disponible Q_r en el tramo r .	
Numeral 5.6. Minutas de los contratos de transporte, del Anexo 1 de la Resolución CREG 001 de 2021	Verificar que, con antelación a la realización de la subasta, en el medio y formato que solicite el Gestor del Mercado, los transportadores envíen las minutas de los contratos que suscribirían los compradores que resulten con asignaciones.	Se verificó que el gestor del mercado emitió el boletín 91 del 01 de septiembre de 2022, en el cual establece el cronograma de fechas acorde a los diferentes procesos de la subasta. A través del boletín 100 del 23 de septiembre de 2022 el gestor del mercado comunicó que hubo congestión contractual para el cuarto trimestre estándar y por tal razón publicó las minutas de los contratos a través del boletín 118 del 26 de octubre de 2022.
Numeral 5.7. Recibo de solicitudes de compra, del Anexo 1 de la Resolución CREG 001 de 2021	Verificar que, en la fecha y hora establecida por el administrador, los compradores envíen sus solicitudes de compra al administrador.	Se verificó que el sistema es parametrizable para realizar las solicitudes de compra de acuerdo con los horarios establecidos en la regulación.
	Verificar que los compradores solo puedan declarar una solicitud de demanda.	El sistema permite que los compradores presenten únicamente una demanda al precio que están dispuesto a pagar por la capacidad.
	Verificar que las demandas sean menores o iguales a las demandas que cada comprador cubrió con los mecanismos de participación.	Se verificó que el sistema genera y presenta un aviso de error al comprador al momento de declarar sus posturas de compra cuando estas exceden la demanda cubierta con los mecanismos de participación.
	Verificar que la capacidad que los compradores estén dispuestos a comprar sea un múltiplo entero de un (1) KPCD y que sea igual o inferior a la capacidad total disponible.	Se verificó que el sistema genera y presenta un aviso de error al comprador al momento de declarar sus posturas de compra cuando estas exceden la capacidad total disponible para el producto que se pretende comprar. El sistema no permite que se declaren cantidades con números decimales.
	Verificar que el precio sea superior o igual al precio de reserva y no tenga más de dos (2) cifras decimales.	Se verificó que el sistema permite ingresar precios iguales o superiores al precio de reserva y no permite ingresar precios con más de dos decimales.

Fuentes de criterio	Aspectos por verificar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
	Verificar que los compradores, declaren los valores mínimos de demanda $D'_{Qr,b}$ que estarán dispuestos a comprar.	A través de diferentes escenarios de prueba se verificó que los compradores declaran los valores mínimos de demanda que están dispuestos a comprar.
	Verificar que los valores mínimos de la demanda sean menores o iguales a la $D_{Qr,b}$.	Se verificó a través de escenarios de pruebas que los valores mínimos de la demanda fueran iguales o menores a la $D_{Qr,b}$.
	Verificar que solo los compradores con asignación inferior a $D'_{Qr,b}$, puedan rechazar la asignación en la subasta.	A través de diferentes escenarios de pruebas se pudo verificar que solo los compradores con asignaciones inferiores a $D'_{Qr,b}$, puedan rechazar la asignación en la subasta. Una vez rechazada la asignación, sale un anuncio en pantalla que indica que el rechazo de la adjudicación ha sido exitoso. De igual manera, el sistema envía un correo electrónico indicando el rechazo de la asignación.
Numeral 5.8. Desarrollo de las subastas, del Anexo 1 de la Resolución CREG 001 de 2021	Verificar que en la fecha y hora que el administrador establezca se desarrolle la subasta.	El sistema es parametrizable para cumplir con los horarios de la subasta y le permite crear al administrador de la subasta las ruedas para ejecutar las subastas.
	Verificar que el subastador determine la curva de demanda agregada para Q_r de acuerdo con lo establecido en la tabla 4 de este anexo.	El sistema determina automáticamente la curva de demanda agregada para Q_r de acuerdo con la Tabla 4 del Anexo.
	Verificar que el subastador superponga la curva de demanda agregada y la curva de oferta agregada para establecer el resultado de la subasta.	Se verificó que el sistema una vez termina la declaración de posturas de compra, realiza la superposición de las curvas de demanda y oferta agregada para establecer el resultado de la subasta.
	<p>Verificar que para determinar los resultados de la subasta se siga las fórmulas aplicables a cada uno de los casos establecidos en el anexo.</p> <p>A cada comprador que haya declarado una disposición a pagar mayor o igual a PR_{Q_r}, se le asignará, al precio de adjudicación p^*, la capacidad de transporte que solicitó, con el siguiente orden de asignación:</p> <p>Primero al comprador con $p_{Q_r,b,máx}$, luego al comprador con $p_{Q_r,b,máx-1}$ y así hasta llegar al comprador al que sólo se le pueden asignar las cantidades de transporte que coinciden con el punto (Q_r^*, p^*).</p>	<p>Se verificó a través de la simulación de diferentes escenarios que el sistema aplica correctamente las ecuaciones y criterios de adjudicación establecidos en la resolución.</p> <p>Mediante la realización de pruebas, se evidencio que, si hay un único punto en común, este determinará la capacidad total de transporte adjudicada y el precio de adjudicación.</p> <p>Mediante la realización de pruebas, se evidencio que, al superponer las dos curvas, se encuentra que a un mismo nivel de precio se presenta más de una cantidad demandada, la asignación de la cantidad será a prorrata con el mismo precio.</p>

Fuentes de criterio	Aspectos por verificar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
	<p>Si hay un único punto en común (Q_r^*, p^*) éste determinará la capacidad total de transporte adjudicada, Q_r^*, y el precio de adjudicación, p^*.</p> <p>Si al superponer las dos (2) curvas se encuentra que a un mismo nivel de precio se presenta más de una cantidad demandada la asignación de la cantidad será a prorrata de las cantidades demandadas.</p> <p>Si al superponer las dos (2) curvas se encuentra que para un mismo nivel de cantidad hay más de un precio, el precio de adjudicación, p^*, será el menor.</p>	<p>Mediante la realización de pruebas, se evidencio que, si se encuentra más de un precio para un mismo nivel de cantidad, se adjudica el menor precio.</p>
<p>Numeral 5.9. Regla de suscripción de contratos, del Anexo 1 de la Resolución CREG 001 de 2021</p>	<p>Verificar que los contratos que se suscriban reflejen los resultados de la subasta.</p>	<p>Mediante la realización de pruebas en el sistema, se identificó que, una vez culminada la subasta, los vendedores y compradores registran el contrato a través del módulo de "Mis Contratos" realizan su consulta y en estos se puede verificar que los mismos reflejan el resultado de la subasta.</p>
<p>Numeral 5.10. Subasta por tramos, del Anexo 1 de la Resolución CREG 001 de 2021</p>	<p>Verificar que luego del desarrollo de la subasta por rutas, el administrador de la subasta, en caso de ser necesario, realice una subasta por los tramos con congestión contractual que no se asignaron.</p> <p>El desarrollo de esta subasta deberá seguir el procedimiento descrito en el numeral 5.8 del presente anexo.</p>	<p>Se verificó a través de la simulación de diferentes escenarios que el sistema, con base en los resultados de las subastas de rutas, determina los tramos de gasoductos que aún tengan capacidad de transporte disponible y publica dicha oferta. El sistema es parametrizable para cumplir con los tiempos establecidos en la regulación.</p> <p>Se verificó que el sistema ofrece mediante subasta de sobre cerrado cada uno de los tramos con capacidad de transporte disponible, bajo el mismo procedimiento del numeral 5.8 del Anexo.</p>

Fuentes de criterio	Aspectos por verificar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
Numeral 6. Mecanismos de cubrimiento para el cumplimiento de las obligaciones, del Anexo 1 de la Resolución CREG 001 de 202.	Verificar de qué manera el administrador apoyo a los vendedores y compradores para definir los mecanismos de cubrimiento para el cumplimiento de las obligaciones.	Se verifico que el gestor del mercado definió el 'Reglamento de operación: Fideicomiso BMC Capacidad de transporte ante congestión contractual', el cual establece el mecanismo de cubrimiento para el periodo de ejecución de los contratos de congestión contractual.

Observación

La verificación de las especificaciones operativas se desarrolló en un ambiente de pruebas del sistema de negociación SEGAS, diseñado para llevar a cabo las subastas para la demanda no regulada y se realizó mediante la simulación de diferentes escenarios que se pueden presentar en el ejercicio real de la subasta.

Conclusión

El sistema SEGAS cumple con las especificaciones operativas, establecidas en el numeral 4 "Procedimientos de las subastas de capacidad de transporte" del Anexo 1 de la Resolución CREG 001 de 2021.

Anexo 2

Seguimiento Oportunidades de Mejora o Recomendaciones

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

No.	Observación	Seguimiento
Informe del tercer trimestre estándar de 2022		
1	Durante la auditoría se identificó que el certificado de adjudicación presenta como duración de contrato "la definida por el usuario", sin embargo, la norma indica que la duración deberá ser un trimestre estándar por lo anterior se recomienda se ajuste el certificado de adjudicación para que indique la duración relaciona en el numeral 5.2 de la norma.	Noviembre de 2022: durante la auditoría del cuarto trimestre estándar se identificó que la oportunidad de mejora fue implementada.
2	Durante la auditoría se identificó a través del certificado de adjudicación que el mismo no distingue entre la subasta de tramos y rutas, por lo que se recomienda que el certificado indique si la subasta ejecutada fue de tramos o de rutas lo anterior haciendo caso a lo referido en el numeral 5.2 de la norma.	Noviembre de 2022: durante la auditoría del cuarto trimestre estándar se identificó que la oportunidad de mejora fue implementada.

Finalmente es importante resaltar que, de acuerdo con lo establecido en la norma, las recomendaciones del auditor deberán cumplirse por el gestor del mercado, como parte de sus funciones.