



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

CNS-0990-22  
31 de octubre de 2022

## **Informe de atestiguamiento independiente sobre la Auditoría operativa y de sistemas al Sistema de Subasta del proceso úselo o véndalo de largo plazo de acuerdo con lo establecido en el Anexo 4 de la Resolución CREG 185 de 2020**

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 al Sistema de Subasta del proceso úselo o véndalo de largo plazo de acuerdo con lo establecido en el Anexo 4 de la Resolución CREG 185 de 2020. La Gerencia de la Bolsa, el administrador de la subasta y el subastador son responsables del cumplimiento de los requerimientos establecidos en la regulación frente a la Subasta del proceso úselo o véndalo de largo plazo.

### **II. Alcance del trabajo**

El objetivo del trabajo es proveer una opinión sobre si los servicios acordados en el contrato CO-2021-0005 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 185 de 2020, específicamente para la auditoría al sistema de Subasta del proceso úselo o véndalo de largo plazo frente a las especificaciones operativas, técnicas y de seguridad, reglamentada en el anexo 4 de la Resolución CREG 185 de 2020.

**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

### III. Responsabilidad de la Administración

La Gerencia de la Bolsa, el administrador de la subasta y el subastador son responsables del cumplimiento de los requerimientos establecidos en la regulación frente a la Subasta del proceso úselo o véndalo de largo plazo.

### IV. Responsabilidad del auditor y normas aplicables

Mi responsabilidad es la de expresar una opinión respecto al cumplimiento de la regulación basada en mi 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 4.1 del Anexo 4 de la Resolución CREG 185 de 2020; en consecuencia, incluyó examinar, con base en pruebas, evidencias acerca del cumplimiento de la Bolsa, el administrador de la subasta y el subastador 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 mi 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 y el subastador 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 de la Bolsa.

Los procedimientos ejecutados están relacionados a la auditoría de las especificaciones técnicas y de seguridad respecto del sistema de Subasta del proceso úselo o véndalo de largo plazo y no cubren ninguna aserción hecha por la Gerencia de la Bolsa, el administrador de la subasta y el subastador, 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 y el subastador de las especificaciones técnicas y de seguridad respecto del sistema de Subasta del proceso úselo o véndalo de largo plazo, de acuerdo con lo establecido en el anexo 4 de la Resolución CREG 185 de 2020.

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 sistema de Subasta del proceso úselo o véndalo de largo plazo cumple con las especificaciones operativas (establecidas en el anexo 4 de la Resolución CREG 185 de 2020), y las especificaciones técnicas (establecidas en el numeral 4.5 y 4.6 del Anexo 4 de la Resolución CREG 185 de 2020, 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 de la regulación aplicable al sistema de Subasta del proceso úselo o véndalo de largo plazo frente a las especificaciones operativas, técnicas y de seguridad.

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

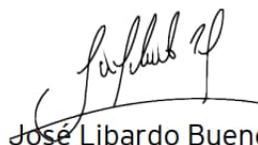
## VIII. Uso Restringido

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 utilizados por cualquier otra persona con excepción de las partes mencionadas.

Cordialmente,



Dafna Siegert 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  
31 de octubre de 2022

Se adjunta:  
Anexo 1: Pruebas realizadas y recomendaciones

## Anexo 1

### Pruebas realizadas y Recomendaciones

A continuación, se detallan las pruebas realizadas para verificar adecuado funcionamiento del sistema de subasta para el proceso úselo o véndalo de largo plazo 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 4.5 y 4.6 del Anexo 4 de la Resolución CREG 185 de 2020.

##### Alcance

Fuente de criterio	Aspectos por verificar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
Anexo 4 Resolución CREG 185 de 2020, numeral 4.5 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 <a href="http://www.bmcbec.com.co">http://www.bmcbec.com.co</a> y a través de esta página se puede acceder al sistema de negociación SEGAS
	B) Permitir el acceso a cada uno de los vendedores y de los compradores desde el sitio en el territorio nacional donde estos dispongan de la infraestructura de computación y comunicaciones.	B) Durante la auditoría fue posible evidenciar que el sistema es accedido con credenciales y el registro completo queda en las tablas de auditoría.
	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 ha confirmado que la base de datos y los servidores del sistema SEGAS están ubicados en sitios puestos a disposición por el administrador para este fin.
	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 y la asignación de credenciales depende de la revisión de toda la documentación presentada por los usuarios al momento de realizar el

Fuente de criterio	Aspectos por verificar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
		registro en el BEC.
	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 <a href="http://www.bmcbec.com.co">http://www.bmcbec.com.co</a> , 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 perfiles con diferentes tipos de privilegios sobre la información contenida en la plataforma SEGAS.
	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 un log de auditoría que contiene 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, ni por las deficiencias mecánicas, electrónicas o de software que se observen en la prestación del servicio derivadas de las limitaciones tecnológicas propias del sistema computacional, ni por cualquier otro hecho que escape al control del administrador, como caso fortuito o fuerza mayor.	I) Se verificó la existencia de un plan de contingencia para el caso Suspensión por fallas técnicas el día en que se realicen las subastas. Transporte.
Anexo 4 Resolución CREG 185 de 2020, numeral 4.6 Mecanismos de contingencia	4.6. 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:	Se verificó la existencia de un plan de contingencia para las ocasiones en que ocurran suspensiones parciales y fallas técnicas de la operación de subastas.

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 y de los vendedores o de sus sistemas de comunicación.</p> <p>Cuando se presente la suspensión parcial de la operación del sistema de subastas el comprador cuya estación de trabajo o sistema de comunicación falló deberá remitir, de acuerdo con la vía alterna establecida por el administrador de las subastas, las demandas de cada uno de los productos cumpliendo con la reglamentación vigente. Dichas demandas 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 veinte (20) días calendario antes de la realización de las subastas.</p>	

### Observación

Se verificó que la plataforma tecnológica del sistema de subasta cumpliera con los requisitos establecidos en el numeral 4.5 del Anexo 4 de la Resolución CREG 185 de 2020. 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 un log de auditoría que registra 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 4.5 y 4.6 del Anexo 4 de la Resolución CREG 185 de 2020,

### 1.2 Verificación de las especificaciones operativas.

#### Objetivo

Verificar que el aplicativo SEGAS cumpla con las especificaciones operativas establecidas en el numeral 5 “Procedimiento de las subastas de capacidad excedentaria por rutas” del Anexo 4 Resolución CREG 185 de 2020. Las pruebas se realizaron en ambientes de pruebas, 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)
Numeral 4.1. “Responsabilidades y deberes del administrador de las subastas”, del Anexo 4 Resolución CREG 185 de 2020	q) Verificar el mecanismo de comentarios y modificaciones a las declaraciones de información	q) El sistema permite modificar las declaraciones que modifican la CE siempre y cuando el administrador apruebe el cambio.
Numeral 5.1. “Tipo de subasta”, del Anexo 4 Resolución CREG 185 de 2020	Verificar que la subasta sea de “sobre cerrado”.	A través de diferentes escenarios probados por el auditor se verificó que la subasta es de sobre cerrado, toda vez que se presenta una única vez las ofertas y los ofertantes no tienen la posibilidad de conocer los valores que están dispuestos a pagar los demás por el producto a subastar.
Numeral 5.2. “Productos”, del Anexo 4 Resolución CREG 185 de 2020	Verificar que los productos negociados en la subasta sean de capacidad excedentaria, bajo la modalidad de “contrato firme”, expresado en KPCD.	Se verificó que los productos que se negocian en la subasta son capacidad excedentaria bajo la modalidad de contrato firme (expresados en KPCD).
	Verificar que los productos que se negociaran en la subasta sean rutas de transporte con capacidad excedentaria.	Se verificó que los productos que se negocian en la subasta son rutas de transporte con capacidad excedentaria.
	Verificar que el administrador de las subastas no considere las rutas en las que se conecten tramos de gasoductos en Vasconia hacia La Belleza.	Se verificó que el sistema no considera las rutas en las que se conecten tramos de gasoductos en Vasconia hacia la Belleza.

Fuentes de criterio	Aspectos por verificar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
	Verificar que la capacidad excedentaria de la ruta sea equivalente a la mínima del conjunto de tramos.	Se verificó que el sistema calcula automáticamente la capacidad excedentaria de cada ruta como la mínima del conjunto de tramos conformados para la misma.
	Verificar que se conformen las rutas maximizando el número de tramos en cada una de ellas, hasta que se ponga a disposición toda la capacidad excedentaria.	Se verificó que el sistema SEGAS conforma las rutas automáticamente maximizando el número de tramos en cada una de ellas.
	Verificar que la duración de los contratos resultantes de este proceso de comercialización sea de doce (12) meses, con fecha de inicio 01 de diciembre de 2022 y fecha de terminación 30 de noviembre de 2023.	Se verificó que la duración de los productos que se negocian en la subasta es de 12 meses, contemplado desde el 01 de diciembre del 2022 al 30 de noviembre del 2023.
Numeral 5.3. Tamaño de los productos, del Anexo 4 Resolución CREG 185 de 2020.	Verificar que la capacidad de transporte ofrecido en las subastas y la requerida por cada comprador sea un múltiplo entero de un (1) KPCD y sea igual o superior a cien (100) KPCD.	Se verificó que la capacidad de transporte ofrecida en la subasta puede ser únicamente de un múltiplo entero de un (1) KPCD e igual o superior a cien (100) KPCD.
Numeral 5.4. Requerimientos de información, del Anexo 4 Resolución CREG 185 de 2020	Verificar que el gestor del mercado publique la información de los contratos de transporte y de suministro vigentes en el BEC, según lo indicado en el cronograma de comercialización.	Se verificó que el Gestor realizó la publicación de los contratos de transporte y de suministro vigentes en el BEC durante las fechas establecidas por la Circular 082 de 2022 emitida por la CREG, a través del boletín 111 del 13 de octubre de 2022.
	<p>Verificar que dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la fecha máxima prevista para la suscripción de los contratos que surjan, cada titular de los derechos de suministro y/o de capacidad de transporte contratada declare la siguiente información al administrador de las subastas para cada uno de los años <math>t</math> at <math>t + 4</math>:</p> <p>a) De cada contrato vigente de suministro de gas bajo su titularidad:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Número de registro del contrato.</li> <li>ii. Modalidad Contractual.</li> <li>iii. Fuente de suministro, punto de entrega y cantidad de energía contratada, expresada en MBTUD y su equivalente KPCD.</li> </ol>	<p>Se verificó que el Gestor publicó la información correspondiente a las fechas para la declaración por parte de los titulares de los derechos de suministro de contratos que surgieron de las negociaciones mediante los mecanismos de comercialización dentro de las fechas establecidas. Igualmente, el sistema es parametrizable para colocar las fechas establecidas de declaración de información.</p> <p>a) Se verificó que los formularios diseñados por el Gestor contienen toda la información requerida por la regulación.</p>

Fuentes de criterio	Aspectos por verificar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
	<p>iv. Cantidad de energía del contrato que será demandada por el titular o los usuarios que esté presente, por punto de salida del SNT, expresada en MBTUD y su equivalente en KPCD. Para determinar la cantidad de energía del contrato que será demandada, cada comercializador deberá asegurarse de confirmar el interés de los usuarios no regulados de ser representados por él.</p> <p>b) De cada contrato vigente de transporte bajo su titularidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Número de registro del contrato.</li> <li>ii. Modalidad contractual</li> <li>iii. Punto de inicio del servicio.</li> <li>iv. Punto de terminación del servicio</li> <li>v. Sentido contratado para el flujo de gas natural.</li> <li>vi. Capacidad de transporte contratada por cada tramo entre el punto de inicio y el punto de terminación del servicio, expresada en KPCD.</li> <li>vii. Cargos negociados para cada uno de los tramos (cargos regulados o definidos directamente por las partes).</li> </ul> <p>c) Cantidad total de energía que será demandada por el titular o los usuarios que este representa, por punto de salida del SNT, expresada en MBTUD y su equivalente en KPCD. Esta cantidad no podrá superar el 1% de la energía total que tenga respaldada en contratos de suministro registrados cuya fuente de suministro sea el punto de inicio de la capacidad de transporte contratada.</p>	<p>b) Se verificó que los formularios diseñados por el Gestor contienen toda la información requerida por la regulación.</p> <p>c) El sistema permite ingresar por cada usuario la información relacionada con la cantidad total de energía que será demandada por el titular, por punto de salida del SNT, expresada en MBTUD y su equivalente en KPCD.  Se evidenció en la parametrización de la subasta que se tiene el control para que la cantidad de energía demandada no supere el 1% de la energía total que tenga respaldada en contratos de suministro.</p>

Fuentes de criterio	Aspectos por verificar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
	<p>Verificar que, para el caso de generadores térmicos, la declaración de la cantidad total de energía que será demandada corresponderá a la que voluntariamente dispongan dichos agentes. Esta energía será expresada en KPCD.</p> <p>Verificar que lo anterior solo aplicará cuando se trate de capacidad de transporte contratada mediante la modalidad de contrato firme con el propósito de cubrir generación de energía eléctrica hasta la capacidad efectiva neta, CEN. Las capacidades de transporte contratadas que superen la cantidad necesaria para cubrir la CEN deberán estar a disposición del proceso de subasta</p>	<p>Se verificó en el sistema que los generadores térmicos tienen la posibilidad de declarar voluntariamente la energía que será demandada, expresada en KPCD, siempre y cuando las capacidades de transporte contratadas superen la cantidad necesaria para cubrir la CEN para estar a disposición del proceso de subasta.</p>
	<p>Verificar que a ningún remitente titular de capacidad de transporte se le pondrá como oferta de capacidad excedentaria una capacidad de transporte superior al 80% de su(s) contrato(s) vigente para el año t, para cada ruta contratada.</p>	<p>Se verificó que el sistema tiene el control para que, a los titulares de capacidad de transporte, no se les pondrá como oferta de capacidad excedentaria una capacidad de transporte superior al 80% de su(s) contrato(s) vigente(s) para el año t, para cada ruta contratada. Este parámetro puede ser modificado por el administrador del sistema ya que es una variable parametrizable.</p>
<p>Numeral 5.5. Precio de reserva, del Anexo 4 Resolución CREG 185 de 2020.</p>	<p>Verificar que el administrador de las subastas determine el precio de reserva <b>PRCEW.t.v</b> para cada vendedor v.</p>	<p>Se verificó que el sistema SEGAS es el que calcula automáticamente los precios de reserva para los productos que cuentan con capacidad excedentaria.</p>
	<p>Verificar que 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.</p>	<p>Se verificó que el sistema tiene parametrizada la información de la TRM definida por la Superintendencia Financiera y para la subasta de noviembre se tomará la TMR del último día del mes anterior al mes en que se realice la subasta.</p>
	<p>Verificar que el <b>PRCEW.t.v</b> no contenga más de dos (2) cifras decimales.</p>	<p>Se verificó que los precios de reserva (PR) no presentan más de dos (2) cifras decimales.</p>
	<p>Verificar que el <b>PRCEW.t.v</b> se exprese en dólares de los Estados Unidos de América por KPC.</p>	<p>Se verificó que los precios de reserva (PR) son expresados en dólares de los Estados Unidos de América por KPC, toda vez que el cálculo de estos precios está determinado por los cargos fijos, variables y los costos AOM, que se encuentran expresados en estas unidades. De igual manera, en el módulo de consulta de rutas se expresa el</p>

Fuentes de criterio	Aspectos por verificar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
		precio de reserva (PR) en dólares de los Estados Unidos de América.
	Verificar que para el cálculo de la variable "c" se tome en cuenta el número de contratos suscritos por el vendedor v, y asociados a la ruta w, cuya vigencia agregada cubre el periodo del año t.	Se verificó que para el cálculo de la variable "c" se toma en cuenta el número de contratos suscritos por el vendedor v, asociados a una misma ruta w, cuya vigencia agregada cubre el periodo del año t.
	Verificar que en caso de que un vendedor v tenga diferentes contratos con vigencias simultaneas durante uno o varios meses del año t se tendrán en cuenta únicamente los cargos fijos y variables del contrato que tenga el mayor valor de cargo equivalente total durante el respectivo mes o meses en que se presente la simultaneidad.	Se verificó que para el caso en que un vendedor tenga diferentes contratos con vigencias simultaneas durante uno o varios meses del año t, se tienen en cuenta únicamente los cargos fijos y variables del contrato que tengan el mayor cargo equivalente total durante el respectivo mes o meses en que se presente la simultaneidad.
	Verificar que la suma de meses durante los cuales estará vigente el contrato sea igual a 12.	Se verificó que la suma de meses durante los cuales estará vigente el contrato sea igual a 12.
	Verificar que se cumpla con la ecuación para calcular el valor equivalente del cargo fijo que remunera el costo de inversión.	En la parametrización del sistema de subasta se identificó que en la ventana "Índice de precios al productor" se encuentran parametrizados los PPI. Esta información coincide con la información del ID: WPSFD41312
	Verificar que se cumpla con la ecuación para calcular el valor equivalente del cargo fijo que remunera los gastos de administración, operación y mantenimiento.	Se evidenció en la parametrización del sistema que se encuentran publicados los IPC, IPP, la TRM y los gastos de administración, operación y mantenimiento. Todos estos valores contribuyen a que el sistema calcule el valor equivalente del cargo fijo.
	Verificar que se cumpla con la ecuación para calcular el valor del cargo variable que remunera el costo de inversión.	Se identificó en la parametrización del sistema de subasta que en la ventana "Índice de precios al productor" se encuentran parametrizados los PPI. También se encuentran publicados los costos de inversión que contribuyen al cálculo del cargo variable que remunera los costos de inversión.
	Verificar que para los contratos que no se sujeten a las parejas de cargos regulados, para efectos del cálculo de precio de reserva, se tome el equivalente de la pareja de cargos	Cuando los contratos no se sujeten a pareja de cargos regulados, el titular no podrá ingresar la información real de su contrato, sino que deberá ingresar la pareja de cargos regulados 100% fijo y 0% variable para que

Fuentes de criterio	Aspectos por verificar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
	regulados 100% fijo, 0% variable para cada tramo correspondiente.	el sistema acepte esta información.
	Verificar que el cálculo del precio de reserva deberá incorporar las tarifas del impuesto de transporte y de la cuota de fomento que correspondan según las normas vigentes.	Se verificó que el precio de reserva incorpora las tarifas del impuesto de transporte y de la cuota de fomento que correspondan según las normas vigentes. Estas tarifas son parametrizables por lo cual garantiza que puedan ser actualizadas según las normas vigentes.
	Verificar que el cálculo del precio de reserva cumpla con los requerimientos.	Se verificó que el cálculo del precio de reserva cumple con los requerimientos.
Numeral 5.6. Capacidad de transporte disponible, del Anexo 4 Resolución CREG 185 de 2020	Verificar que el administrador de las subastas determine la oferta de capacidad excedentaria por cada ruta disponible $w$ , para el año $t$ de acuerdo con lo establecido en la regulación.	Se verificó que el administrador de la subasta determina la oferta de capacidad excedentaria para cada ruta disponible para el año $t$ .
	Verificar que la oferta agregada de capacidad de transporte del producto $CEw, t$ al precio $PCEw, t$ este expresado en KPCD.	Se verificó que el Administrador de la subasta calcula la oferta agregada para cada ruta con capacidad excedentaria y la misma se encuentra expresada en KPCD.
	Verificar que el precio de producto $CEw, t$ durante la subasta se exprese en dólares de los Estados Unidos de América (moneda vigente) por KPCD.	Se verificó que el precio de los productos se encuentra expresado en dólares de los Estados Unidos de América (moneda vigente) por KPCD, con base en las fórmulas para su cálculo y mediante revisión del módulo de consulta de rutas.
Numeral 5.7. Publicación de la capacidad disponible, del Anexo 4 Resolución CREG 185 de 2020	Verificar que a más tardar a las 8:00 horas del día programado para la subasta, el subastador publique la oferta agregada de cada uno de los productos disponibles.	Se verificó que el sistema es parametrizable para realizar la publicación de la capacidad disponible para la subasta durante el periodo establecido para esta actividad.
Numeral 5.8. Recibo de solicitudes de compra, del Anexo 4 Resolución CREG 185 de 2020	Verificar que entre las 09:00 y las 11:00 horas del día programado para la subasta, los compradores de capacidad de transporte que se encuentren habilitados envíen sus solicitudes de compra al subastador.	Se verificó que el sistema es parametrizable para realizar las solicitudes de compra al subastador de acuerdo con los horarios establecidos en la regulación.
	Verificar que los compradores solo puedan declarar sus cinco (5) puntos de su curva de demanda para cada producto $CEw, t$ .	El sistema permite que los compradores presenten únicamente sus cinco (5) puntos de la curva de demanda, no existe ninguna opción para que puedan declarar más o menos posturas.
	Verificar que la capacidad que los	Se verificó que el sistema genera y presenta

Fuentes de criterio	Aspectos por verificar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
	compradores estén dispuestos a comprar sea un múltiplo entero de un (1) KPCD y que sea igual o inferior a la capacidad total disponible.	un aviso de error al comprador al momento de declarar sus posturas de compra cuando estas excedan 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 a cero (0) y no tenga más de dos (2) cifras decimales.	Se verificó que el sistema permite ingresar precios iguales o superiores a cero y no permite ingresar precios con más de dos decimales.
Numeral 5.9. Desarrollo de las subastas, del Anexo 4 Resolución CREG 185 de 2020	Verificar que entre las 12:00 y las 15:00 horas del día programado para la subasta, el subastador de aplicación al procedimiento de sobre cerrado para cada producto CEw, t.	El sistema es parametrizable para cumplir con los horarios de la subasta. El sistema agrupa en la fase de calce, la realización de la subasta y automáticamente va realizando la minimización de contratos.
	Verificar que el subastador determine la curva de demanda agregada para cada producto.	El sistema determina automáticamente la curva de demanda agregada para cada uno de los productos.
	Verificar que el subastador superponga la curva de demanda agregada y la curva de oferta agregada para establecer el resultado de la subasta.	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>Si las dos curvas tienen un único punto en común se aplicará lo dispuesto en la ecuación 1 para los compradores y en la ecuación 2 para los vendedores.</p> <p>Si las dos curvas tienen más de un punto en común, se aplicarán las siguientes reglas</p> <p>i) Cuando las curvas coinciden para un mismo nivel de precio, este precio corresponderá al precio de adjudicación y el subastador tomará la máxima capacidad ofrecida a dicho precio como la capacidad de transporte adjudicada.</p> <p>ii) Cuando las curvas coinciden para un mismo nivel de capacidad, esta capacidad corresponderá a la</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.

Fuentes de criterio	Aspectos por verificar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
	<p>capacidad de transporte adjudicada y el subastador tomará el menor de los precios declarados por los compradores.</p> <p>iii) Si las dos curvas no tienen ningún punto en común, la capacidad total adjudicada será cero (0).</p>	
<p>Numeral 5.10. Regla de minimización de contratos, del Anexo 4 Resolución CREG 185 de 2020</p>	<p>Verificar que entre las 15:00 y las 17:00 horas del día programado para la subasta, el administrador defina las partes de los contratos buscando minimizar el número de estos de acuerdo con lo dispuesto en la regulación.</p>	<p>El sistema es parametrizable para cumplir con los horarios de la subasta. El sistema agrupa en la fase de calce la realización de la subasta y automáticamente va realizando la minimización de contratos.</p>
	<p>a) Hará una lista de los vendedores del producto CE w,t, dejando en el primer lugar a aquel con la mayor cantidad asignada para la venta y en el último lugar a aquel con la menor cantidad asignada para la venta.</p>	<p>a) Se verificó que el sistema realiza automáticamente la organización de los vendedores para cumplir con lo establecido en la regulación.</p>
	<p>b) Hará una lista de los compradores del producto CE w,t, dejando en el primer lugar a aquel con la mayor cantidad asignada para la compra y en el último lugar a aquel con la menor cantidad asignada para la compra.</p>	<p>b) Se verificó que el sistema realiza automáticamente la organización de los compradores para cumplir con lo establecido en la regulación.</p>
	<p>c) Con base en estas listas determinará las partes de los contratos. El primer comprador de la lista suscribirá un contrato con el primer vendedor de la lista. Los siguientes compradores de la lista suscribirán contratos con los vendedores con las mayores cantidades residuales del producto CE w,t. Si a un comprador se le asignó una cantidad mayor a la asignada al respectivo vendedor, el administrador de las subastas determinará sus contrapartes buscando minimizar el número de contratos mediante los pasos de los literales a) y b) anteriores.</p>	<p>c) Se verificó que el sistema automáticamente determina las partes de los contratos con base en lo establecido en la regulación.</p>
	<p>Una vez surtido este proceso, el administrador de la subasta informará a los compradores y a los vendedores el resultado de las mismas y expedirá los correspondientes certificados de asignación de cada uno de los productos CE w,t.</p>	<p>Se verificó que el sistema está parametrizado para informar a cada una de las partes el resultado de las subastas y expedirá los certificados de asignación.</p> <p>OM: Durante la auditoría se identificó que se cuenta con un módulo de consulta de</p>

Fuentes de criterio	Aspectos por verificar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
		<p>certificados de asignación resultantes de la subasta. En el sitio los operadores tienen la opción de descargar varios certificados en un solo PDF. Sin embargo, el sitio no le presenta esta opción de descarga múltiple a los entes verificadores y de control. Por lo anterior se recomienda habilitar esta opción de descarga para varios certificados en un mismo PDF.</p>
<p>Numeral 5.11. Regla de suscripción de los contratos, del Anexo 4 Resolución CREG 185 de 2020</p>	<p>Una vez la Dirección Ejecutiva publique el informe y en él, el auditor de las subastas establezca que se dio cumplimiento a la regulación vigente aplicable a la subasta correspondiente, los compradores y vendedores contarán con cinco (5) días hábiles para la suscripción de los contratos.</p>	<p>La fecha de entrega del informe es posterior a la fecha de validación del punto (suscripción de contratos). Sin embargo, una vez culminada la subasta, el gestor informa a los participantes a través del correo electrónico el resultado de esta, en este correo se recomienda tener en cuenta los plazos establecidos para la declaración de la Información Transaccional.</p>
<p>Numeral 5.12. Subasta de capacidad excedentaria por tramos, del Anexo 4 Resolución CREG 185 de 2020</p>	<p>El administrador de la subasta deberá, con base en los resultados de las subastas, determinar los tramos de gasoductos de las rutas que aún tengan capacidad de transporte excedentaria disponible y publicar dicha oferta a más tardar a las 08:00 horas del siguiente día hábil de la fecha programada para las subastas iniciales.</p>	<p>Se verificó a través de la simulación de diferentes escenarios que el sistema, con base en los resultados de las subastas, determina los tramos de gasoductos de las rutas que aún tengan capacidad de transporte excedentaria disponible y publica dicha oferta. El sistema es parametrizable para cumplir con los horarios establecidos en la regulación.</p>
	<p>El administrador de la subasta deberá, de acuerdo con la información reportada, calcular el precio de reserva para cada tramo con capacidad de transporte excedentaria, según lo establecido en el numeral 5.5 del Anexo 4 Resolución CREG 185 de 2020</p>	<p>Se verificó a través de escenarios que el sistema calcula el precio de reserva para cada tramo con capacidad de transporte excedentaria, según lo establecido en el numeral 5.5 del Anexo 4 Resolución CREG 185 de 2020.</p>
	<p>El administrador de la subasta deberá ofrecer mediante subasta de sobre cerrado, bajo el mismo procedimiento de los numerales 5.8 a 5.11 del Anexo 4 Resolución CREG 185 de 2020, de manera simultánea y por separado cada uno de los tramos con capacidad de transporte excedentaria determinados.</p>	<p>Se verificó que el sistema ofrece mediante subasta de sobre cerrado cada uno de los tramos con capacidad de transporte excedentaria, bajo el mismo procedimiento de los numerales 5.8 a 5.11 del Anexo.</p>
<p>Numeral 6. Mecanismos de cubrimiento para participar en las subastas, del Anexo 4 Resolución CREG 185</p>	<p>Verificar que el administrador de las subastas defina el instrumento fiduciario para administrar los mecanismos de cubrimiento para participar en las subastas. Y que este deberá ser notificado con al menos 20</p>	<p>La Bolsa elaboró los mecanismos de cubrimiento para participar en la subasta como parte del reglamento del mecanismo de Subasta Úselo o Véndalo de largo plazo transporte que envió a la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG) para su</p>

Fuentes de criterio	Aspectos por verificar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
de 2020.	días calendario antes de la fecha programada para la realización de las subastas.	concepto de no objeción.

### 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 del proceso úselo o véndalo de largo plazo 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 5 "Procedimientos de las subastas de capacidad excedentaria por rutas" del Anexo 4 de la Resolución CREG 185 de 2020.

#### 1.3 Seguimiento de oportunidades de mejora.

Para la auditoría no se cuenta con oportunidades de mejora abiertas.

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.