



**ADENDA No. 5**

**CONVOCATORIA PÚBLICA UPME STR 01-2021**

**“SELECCIÓN DE UN INVERSIONISTA Y UN INTERVENTOR PARA EL DISEÑO, ADQUISICIÓN DE LOS SUMINISTROS, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA ELÉCTRICA CON BATERIAS EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO”**

Se advierte a los Proponentes y Oferentes que las modificaciones introducidas sólo afectan los aspectos que se consignan en la presente Adenda; por lo tanto, las materias, capítulos, requisitos, anexos y documentos que no se mencionan expresamente, quedan iguales a la forma en que fueron plasmados en cada uno de los Documentos de Selección, incluyendo sus anexos.

Las modificaciones contenidas en este documento tienen su fundamento jurídico en el numeral 3.3 de los Documentos de Selección del Inversionista de la mencionada Convocatoria.

En consecuencia, se hacen las siguientes modificaciones:

**Documentos de Selección del Inversionista DSI**

- 1. Modificar en los Documentos de Selección del Inversionista – DSI, del renglón 24 al 28 de la página 8 pertenecientes al numeral 1.1. *Términos y Expresiones*, el cual quedará de la siguiente manera:**

“Entidad Financiera de Primera Categoría”: son aquellas entidades financieras que cuentan con la capacidad para otorgar una Garantía de Seriedad o Garantía de Cumplimiento, según el caso, vigiladas por la Superintendencia Financiera de Colombia, que cuentan con una calificación de riesgo crediticio de la deuda de largo plazo o de fortaleza patrimonial de al menos grado de inversión. Para las garantías otorgadas por una entidad financiera del exterior, la entidad deberá estar incluida en el listado de entidades financieras del exterior contenido en el Anexo No. 1 de la Circular Reglamentaria Externa DCIN-83 del Banco de la República o en las normas que lo modifiquen, adicionen o sustituyan y acreditar una calificación de deuda de largo plazo de *Standard & Poor’s Corporation* o de *Moody’s Investor’s Services Inc.*, de al menos grado de inversión.

- 2. Modificar las fechas del Cronograma del numeral 4 de los Documentos de Selección del Inversionista – DSI, el cual quedará de la siguiente manera:**

CRONOGRAMA CONVOCATORIA UPME STR 01-2021		
	EVENTO	FECHA
1	Publicación de aviso de prensa, apertura, inicio de la venta de los Documentos de Selección del Inversionista y de los Términos de Referencia del Interventor, e inicio periodo de consultas de los Interesados	20-ene-21
2	Audiencia de Presentación del Proyecto a través de la página web de la UPME (14:00 horas) -	26-ene-21



CRONOGRAMA CONVOCATORIA UPME STR 01-2021		
	EVENTO	FECHA
3	Fecha límite para consultas y observaciones sobre los Términos de Referencia del <b>Interventor</b>	01-feb-21
4	Fecha límite para respuesta a las consultas y observaciones sobre los Términos de Referencia del <b>Interventor</b>	05-feb-21
5	Fecha límite para Consultas sobre los Documentos de Selección del <b>Inversionista (DSI)</b>	08-feb-21
6	Finalización venta de los Términos de Referencia del <b>Interventor hasta 11 am</b>	03-mar-21
7	Entrega de comprobante de pago Términos de Referencia del Interventor, solicitud de usuario y contraseña de acceso a la Plataforma Tecnológica hasta 3:00 pm	03-mar-21
8	Fecha de presentación de <b>Ofertas</b> para la selección del <b>Interventor a través de la Plataforma Tecnológica (desde la 00:01 a las 14:00)</b>	04-mar-21
9	Solicitud a los <b>Oferentes</b> para que corrijan fallas subsanables, si hay lugar a ello, en el proceso de selección del <b>Interventor</b>	09-mar-21
10	Plazo límite para corregir fallas subsanables, si hay lugar a ello, en el proceso de selección del <b>Interventor</b>	11-mar-21
11	Publicación de resultados de evaluación, en el proceso de selección del <b>Interventor</b>	15-mar-21
12	Observaciones de los <b>Oferentes</b> a la evaluación de la Oferta técnica y económica, en el proceso de selección del <b>Interventor</b>	16-mar-21
13	Respuesta a las observaciones de los <b>Oferentes</b> a la evaluación de la Oferta técnica y económica, en el proceso de selección del <b>Interventor</b>	18-mar-21
14	Selección del <b>Escogido</b> e informe a los Interesados sobre la selección del <b>Interventor</b> y el costo de Interventoría.	19-mar-21
15	Fecha límite para respuesta a las consultas a los Documentos de Selección del <b>Inversionista</b>	26-abr-21
16	Finalización venta de los Documentos de Selección para <b>Inversionista del STR</b>	21-jun.-21
17	Entrega de comprobante de pago de los DSI, solicitud de usuario y contraseña de acceso a la Plataforma Tecnológica hasta 03:00 pm	21-jun.-21
18	Presentación de <b>Propuestas Sobre No. 1 y 2</b> en el proceso de selección del <b>Inversionista (desde la 00:01 a las 8:30)</b>	<b>22-jun.-21</b>
19	Presentación Valor Máximo de Adjudicación por parte de la CREG ( <b>Desde la 00:01 a las 08:30 A.M</b> )	<b>22-jun.-21</b>
20	Fecha de <b>inicio</b> de Audiencia Pública	<b>22-jun.-21</b>
21	Fecha límite para apertura del <b>Sobre No. 2</b> en el proceso de selección del <b>Inversionista</b> en caso de fallas subsanables	Al noveno día hábil posterior a la ocurrencia del evento anterior
22	Publicación de la Propuesta Económica en caso de única Propuesta válida	La misma fecha en la que se abra el sobre No 2
23	Finalización venta de los Documentos de Selección para Inversionista del STR - <b>Contrapropuesta</b>	A los tres días hábiles siguiente a la fecha de apertura del sobre No. 2



CRONOGRAMA CONVOCATORIA UPME STR 01-2021		
	EVENTO	FECHA
24	Entrega de comprobante de pago de los DSI, solicitud de usuario y contraseña de acceso a la Plataforma Tecnológica hasta 03:00 pm - <b>Contrapropuesta</b>	1 día hábil posterior a la Finalización de venta de los DSI
25	Presentación de <b>Contrapropuesta Sobre No. 1 y 2</b> en el proceso de selección del <b>Inversionista</b> (desde la 00:01 a las 8:30). En caso de no presentarse Contrapropuestas o Contraofertas, en esta misma fecha se adjudicará y se comunicará a la CREG informando resultados.	De conformidad con lo señalado en el numeral 7.1.4
26	Fecha de inicio de Audiencia Pública - <b>Contrapropuesta</b>	De conformidad con lo señalado en el numeral 7.1.4
27	Manifestación de aceptación o no aceptación de la Contrapropuesta o Contraoferta Económica en caso de única Propuesta válida, adjudicación y comunicación a la CREG informando resultados	De conformidad con lo señalado en el numeral 7.1.4
28	Fecha límite para envío a la CREG los resultado de la Convocatoria Pública UPME	1 día hábil posterior a la Adjudicación
29	Obligaciones del Adjudicatario previos a la fecha del cierre de la Convocatoria Pública de STR, de conformidad con el numeral 8.2 de los DSI.	10 días hábiles posteriores a la fecha de apertura del Sobre No. 2 o 10 días hábiles posteriores al evento anterior, según sea el caso
30	Expedición y envío a la CREG del concepto UPME sobre el cumplimiento de los requisitos exigidos para la aprobación del IAE	3 días hábiles posteriores a la ocurrencia del evento anterior
31	Firma del Contrato de Interventoría	Dentro de los 10 días hábiles posteriores a oficialización de la resolución de Ingresos

## ANEXO 1

### 3. Modificar en el Anexo 1, en la página 5, página 6 y página 7 el numeral 2 – DESCRIPCIÓN Y ALCANCE DEL PROYECTO, el cual quedará de la siguiente manera:

El Proyecto consiste en el diseño, adquisición de los suministros, construcción, instalación, pruebas, puesta en servicio, operación y mantenimiento de Sistemas de Almacenamiento de Energía con Baterías – SAEB con el propósito de mitigar inconvenientes presentados por la falta o insuficiencia de redes de transporte de energía en el Sistema de Transmisión Regional, STR.

Los Sistemas de Almacenamiento de Energía con Baterías – SAEB objeto de la presente convocatoria, se requieren para suplir necesidades del STR, numeral 1 del artículo 4 de la Resolución CREG 098 de 2019.



El detalle del alcance de las obras es el siguiente, junto con todas las exigencias contenidas en el presente Anexo:

- i. Instalación de un sistema de almacenamiento de energía eléctrica mediante baterías con una capacidad de entrega al sistema de 45 MW / 45 MWh y duración mínima de entrega de una (1) hora que se conecte a la subestación Silencio 34.5kV, el cual deberá operar de manera automática y de manera remota desde el CND cuando existan condiciones de sobrecarga de alguno de los circuitos Tebsa – El Río 110 kV, El Río – Oasis 110 kV, Termoflores – Oasis 1 110 kV, Termoflores – Oasis 2 110 kV, Oasis – Centro 110 kV, Oasis – Silencio 110 kV y Las Flores – Termoflores 1 110 kV, ante la contingencia N-1 de alguno de los circuitos Caracoli – Tebsa 1 220 kV, Caracoli - Silencio 1 110 kV, Caracoli - Silencio 2 110 kV, Cordialidad - Tebsa 1 110 kV, El Río – Oasis 1 110 kV, Tebsa – El Río 110 kV, Las Flores – Termoflores 1 110 kV, Nueva Baranoa - Sabanalarga 1 110 kV, Oasis – Silencio 1 110 kV, Termoflores – Oasis 1 110 kV, Termoflores – Oasis 2 110 kV y Tebsa - Unión 1 110 kV y el transformador Flores 6 220/110 kV.

Para la operación automática del SAEB se requiere, al menos, las mediciones de corriente de los circuitos Tebsa – El Río 110 kV, El Río – Oasis 110 kV, Termoflores – Oasis 1 110 kV, Termoflores – Oasis 2 110 kV, Oasis – Centro 110 kV, Oasis – Silencio 110 kV y Las Flores – Termoflores 1 110 kV, y las mediciones de estado de los circuitos Caracoli – Tebsa 1 220 kV, Caracoli - Silencio 1 110 kV, Caracoli - Silencio 2 110 kV, Cordialidad - Tebsa 1 110 kV, El Río – Oasis 1 110 kV, Tebsa – El Río 110 kV, Las Flores – Termoflores 1 110 kV, Nueva Baranoa - Sabanalarga 1 110 kV, Oasis – Silencio 1 110 kV, Termoflores – Oasis 1 110 kV, Termoflores – Oasis 2 110 kV y Tebsa - Unión 1 110 kV y el transformador Flores 6 220/110 kV.

Se deberán incluir todos los elementos, equipos, obras y adecuaciones mecánicas, civiles, eléctricas, corte y/o protección, comunicaciones, control, medición y todo lo necesario para su conexión a la subestación y para la operación automática y remota desde el CND de las baterías. La lógica de operación se coordinará con el CND.

Igualmente se deberá incluir, como previsiones futuras, todas las facilidades técnicas, operativas, de comunicaciones, control y protecciones para la posibilidad de actuar ante la contingencia de otros (4) cuatro circuitos a 110 kV futuros, resultantes de reconfiguraciones de las líneas existentes producto de la expansión hoy en ejecución y los 2 (dos) transformadores 220/110 kV que se instalarán en la Subestación El Río, los cuales se definirán según las necesidades del sistema una vez entre en operación la expansión que se está ejecutando en el área de Atlántico. Ver notas c), d) y e).

La lógica de operación y sus modificaciones, se definirá y programará según indicaciones del Centro Nacional de Despacho a cargo de XM Compañía de Expertos en Mercados S.A. E.S.P.

- ii. Una (1) bahía a 34.5 kV o celdas de conexión a 34,5 kV en la subestación Silencio 34.5 kV.
- iii. Extensión de barrajes, en caso de ser necesario, en la existente subestación Silencio 34.5 kV, para la instalación de las nuevas bahías y celdas, junto con todos los elementos, equipos, obras y adecuaciones mecánicas, civiles, eléctricas, corte y/o protección, control, medición y todo lo necesario para esta conexión.
- iv. Instalación del sistema de control y comunicaciones para su operación en dos modos, un modo de operación automático y un modo de operación remoto bajo instrucciones del Centro



Nacional de Despacho - CND. Para el modo de operación automático, el SAEB deberá recibir las señales de los datos de medida de tensión y corriente de los siete (7) circuitos mencionados en el literal (i) del presente numeral y prever mínimo tres (3) circuitos adicionales a futuro, con el fin de monitorearlos y operar ante condiciones de sobrecarga que se presenten por contingencias N-1. Estas señales deberán ser tomadas desde el punto que determine el OR - CARIBESOL DE LA COSTA S.A.S. E.S.P. en las subestaciones en el nivel cero (0). El momento de carga será definido por el CND teniendo en cuenta el objetivo de minimizar el costo de operación del sistema y con el propósito de mitigar inconvenientes presentados por la falta o insuficiencia de redes de transporte de energía en el Sistema de Transmisión Regional, STR<sup>1</sup>. La descarga se dará en función de la actuación automática de las baterías o por actuación remota desde el CND.

- v. Ampliación y/o construcción de la caseta para los equipos de control, protección y comunicación con el Centro de Control del CND y/o Centro de Control del Operador de Red y las baterías.
- vi. Instalación de los tableros de control, protección y medida para la bahía de conexión de los almacenadores de energía eléctrica.
- vii. Instalación de los servicios auxiliares necesarios para la alimentación de las cargas tanto en corriente directa como corriente alterna de los equipos relacionados con las nuevas instalaciones de los almacenadores de energía eléctrica. Para la operación de los equipos de la bahía de conexión de los almacenadores de energía a la subestación existente, así como de sus equipos de control y protección, el Inversionista deberá establecer la disponibilidad de alimentación de servicios auxiliares tanto en AC como en DC.
- viii. La conexión entre el SAEB y la bahía o celda en la subestación donde se debe conectar, junto con los equipos de protección y adecuaciones físicas y eléctricas necesarias, incluso si los SAEB se ubican fuera de dicha subestación. Toda la infraestructura de conexión deberá tener una capacidad de corriente y demás características técnicas, iguales o superiores a lo existente donde se conecta. La capacidad del SAEB deberá ser efectiva en la barra de la subestación de conexión.
- ix. Todos los elementos y adecuaciones eléctricas, civiles, físicas, mecánicas, etc, necesarias para cumplir con el objeto de la presente Convocatoria durante la construcción, operación y mantenimiento de las obras, garantizando siempre su compatibilidad con la infraestructura existente. Estas acciones incluyen sistemas de control, protecciones, comunicaciones e infraestructura asociada, etc., sin limitarse a estos.

**NOTAS:** Las siguientes notas tienen carácter vinculante frente al alcance de la presente Convocatoria Pública.

- a) El diagrama unifilar de la subestación objeto de la presente Convocatoria Pública hace parte del presente Anexo 1. El Inversionista seleccionado, buscando una disposición con alto nivel de confiabilidad, podrá modificar la disposición de la bahía o celdas en el diagrama unifilar previa revisión y concepto del Interventor, y aprobación por parte de la UPME. Si la propuesta de modificación presentada involucra o afecta a terceros como otros usuarios o al propietario de la subestación (existente o ampliación), deberán establecerse acuerdos previos a la solicitud.

<sup>1</sup> Artículos 4 y 27 de la Resolución CREG 098 de 2019 o aquellas que la modifiquen o sustituyan.



- b) El Inversionista seleccionado es quien se conecta a la infraestructura existente. Corresponde a los involucrados en la respectiva subestación objeto de la presente Convocatoria, llegar a acuerdos para la ubicación y/o disposición física de los equipos en la subestación (el inversionista seleccionado para la presente convocatoria, CARIBESOL DE LA COSTA S.A.S. E.S.P y cualquier otro agente responsable de la infraestructura). En cualquier caso, se deberá garantizar un alto nivel de confiabilidad.
- c) El Inversionista seleccionado deberá identificar y especificar todos los elementos necesarios para garantizar el correcto funcionamiento y operación de los equipos a instalar, ya sean de potencia, control, medición, protecciones, etc., tanto en condiciones normales, como en contingencias o fallas. Esto incluye también los equipos o elementos para la conexión, operación que requiera el SAEB como por ejemplo el sistema de gestión de energía, los transformadores elevadores, el tren de celdas para recibir la energía y potencia desde / hacia los inversores entre otros.
- d) Los Sistemas de Almacenamiento de energía eléctrica con Baterías – SAEB, deberán contar con sus correspondientes equipos de conexión, corte y protección, para el almacenamiento en carga y descarga, la interfaz electrónica y los sistemas de medición requeridos. Estos sistemas deberán contar con capacidad de control automático y remoto desde el CND.
- e) Todos los equipos o elementos a instalar en la presente Convocatoria Pública UPME, deberán ser completamente nuevos, de última tecnología, fabricados bajo normas internacionales, y contar con sello de fabricación y certificado de producto RETIE según aplique.
- f) La potencia y energía suministrada por las baterías, los parámetros y el nivel de tensión especificados corresponderán a los medidos en el punto de conexión del barraje al cual se conecte en la subestación objeto de la presente Convocatoria.
- g) La UPME pondrá a disposición de los Interesados la información técnica, costos de conexión y demás información remitida por los propietarios de la infraestructura existente. Información específica que no se publique en la página WEB, puede ser solicitada en los términos señalados en el numeral 8 del presente Anexo 1, sin detrimento a lo anterior, el inversionista podrá consultar a los propietarios de la infraestructura de manera directa y será su responsabilidad investigar información complementaria por éste requerida. La información suministrada por la UPME no representa ninguna limitante y deberá ser evaluada por el Inversionista para lo de su interés, en concordancia con los numerales 5.5., Independencia del Proponente, y 5.6., Responsabilidad, de los DSI de la presente Convocatoria.

**4. Modificar en el Anexo 1, del renglón 1 al 3 de la página 8 pertenecientes al numeral 2.1 – Descripción de obras en la Subestación Silencio 34.5 kV, el cual quedará de la siguiente manera:**

La existente subestación es convencional. La bahía /celda 34.5 kV a instalarse deberá tener la misma configuración de la existente subestación Silencio 34.5 kV, la cual es en barra sencilla. El propietario de la existente subestación Silencio 34.5 kV es CARIBESOL DE LA COSTA S.A.S. E.S.P



**5. Modificar en el Anexo 1, del renglón 12 al 14 de la página 8 pertenecientes al numeral 2.1 – Descripción de obras en la Subestación Silencio 34.5 kV, el cual quedará de la siguiente manera:**

El inversionista seleccionado deberá acordar con CARIBESOL DE LA COSTA S.A.S. E.S.P, las condiciones de acceso y uso del terreno para el desarrollo de la presente Convocatoria, lo cual deberá quedar plasmado en el Contrato de Conexión.

**6. Modificar en el Anexo 1, del renglón 35 al 36 de la página 8 pertenecientes al numeral 2.2.1 – En Subestación Silencio 34.5 kV, el cual quedará de la siguiente manera:**

El propietario de las subestación Silencio 34.5 kV es CARIBESOL DE LA COSTA S.A.S. E.S.P. Esta subestación a nivel de 34.5 kV tiene una configuración en barra sencilla.

**7. Modificar en el Anexo 1, del renglón 41 de la página 8 al renglón 6 de la página 9 pertenecientes al numeral 2.2.1 – En Subestación Silencio 34.5 kV, el cual quedará de la siguiente manera:**

El contrato de Conexión, entre el Inversionista resultante de la presente Convocatoria Pública UPME STR 01 - 2021 y CARIBESOL DE LA COSTA S.A.S. E.S.P , deberá incluir, lo relacionado, con las condiciones para acceder al uso del terreno para la ubicación de la infraestructura a instalar, del espacio para la ubicación de los tableros de control y protecciones, las adecuaciones físicas necesarias, enlace al sistema de control del CND, el Operador de Red y sistema de comunicaciones de la subestación, suministro de servicios auxiliares de AC y DC, y demás acuerdos . El contrato de conexión deberá estar firmado por la partes, dentro de los cuatro (4) meses siguientes a la expedición de la Resolución CREG que oficialice los Ingresos Anuales Esperados del Adjudicatario de la presente Convocatoria Pública, **al menos en sus condiciones básicas**, lo cual deberá ser puesto en conocimiento del Interventor. No obstante las parte en caso de requerirse, podrán solicitar a la UPME, con la debida justificación, la modificación del plazo de firma del contrato de conexión.

**8. Modificar en el Anexo 1, el renglón 42 de la página 9 perteneciente al subtítulo SAEB del numeral 3.1 – Parámetros del Sistema, el cual quedará de la siguiente manera:**

Tipo de infraestructura

Tipo intemperie (contenedor, gabinete a intemperie o similar) y/o interior en edificación.

**9. Modificar en el Anexo 1, el renglón 7 de la página 12 perteneciente a los ítems 4 y 5 de la tabla del numeral 4.1 – General, el cual quedará de la siguiente manera:**

4	Longitud aproximada	Esta longitud es de referencia y está basada en estimativos preliminares. Por tanto, los cálculos y valoraciones que realice el Inversionista para efectos de su propuesta económica deberán estar fundamentados en sus propias evaluaciones, análisis y consideraciones.	km	3
---	---------------------	---	----	---



		La longitud real será función del diseño y estudios pertinentes que realice el Inversionista		
5	Altitud previsible sobre el nivel del mar	Será función del diseño y estudios pertinentes que realice el Inversionista	msnm	Entre 85 y 115

**10. Modificar en el Anexo 1, en la página 15 el numeral 4.4.2 – Conductores de Fase, el cual quedará de la siguiente manera:**

Las siguientes condiciones y/o límites estarán determinadas por las características propias de la ruta y el lugar donde el Proyecto objeto de la Convocatoria operará, por tanto será responsabilidad del Inversionista su verificación. El Interventor informará a la UPME si el diseño realizado por el Inversionista cumple con las normas técnicas aplicables y con los valores límites establecidos en el diseño.

En cualquier condición, la tensión longitudinal máxima en el conductor, no deberá exceder el 50% de su correspondiente tensión de rotura. La tensión de tendido y halado de los cables aislados en líneas subterráneas no deberán exceder las recomendadas por el fabricante.

El conductor seleccionado deberá cumplir con las exigencias de radio interferencia establecidas en la normatividad aplicable. El Inversionista deberá verificar el cumplimiento de estas exigencias.

De acuerdo con lo establecido en el numeral 14.3 del Artículo 14 del RETIE, los valores máximos permitidos para Intensidad de Campo Eléctrico y Densidad de Flujo Magnético son los indicados en la Tabla 14.1 del RETIE, donde el público o una persona en particular pueden estar expuestos durante varias horas.

De presentarse características en el ambiente, para estas nuevas líneas, que tuvieren efecto corrosivo, los conductores aéreos deberán ser de tipo AAC, ACAR o AAAC, con hilos de aleación ASTM 6201-T81 y cumplir con los valores de capacidad de transporte mínima, resistencia óhmica máxima y ruido audible especificados o establecidas en la normatividad aplicable. Para líneas subterráneas el conductor deberá ser cobre o aluminio con aislamiento XLPE y con capacidad adecuada para resistir las corrientes de corto circuito previsibles para la línea. En caso de que el Inversionista requiera cables de fibra óptica estas podrán ser incorporadas al cable o incluidas en la canalización. El Inversionista deberá informar a la Interventoría su decisión sobre el tipo de conductor, sustentándola técnicamente.

Alternativamente, si el Inversionista lo estima conveniente, se considera aceptable el uso de conductores aéreos no convencionales tales como los que pueden operar a temperaturas superiores a los conductores convencionales, de flecha reducida, con alta resistencia a la corrosión en los ambientes marinos y similares. Se pueden considerar conductores para líneas aéreas como conductores conformados por materiales especiales (reemplazo del aluminio por aleaciones termo-resistentes, cambio del acero del núcleo por otros materiales que permitan flechas menores), combinación de materiales (combinación de alambre de aluminio con fibras de carbono o materiales especiales) o cambio de formas (de los alambres y/o del cable completo). Para que estos tipos de cables sean aceptables deberán cumplir, no solo con los requisitos técnicos indicados en este numeral para los conductores convencionales, sino también con las siguientes condiciones adicionales:





- El conductor de fases deberá cumplir con regulaciones internacionalmente aceptadas, tales como normas ASTM, IEC o entidades de similar categoría.
- Los accesorios para conductor de fases (grapas de suspensión y retención, empalmes, camisas de reparación y varillas de blindaje) deberán ser técnicamente apropiados para este tipo de conductores.

**11. Modificar en el Anexo 1, en la página 15 y página 16 el numeral 4.4.3 – Cable(s) de Guarda, el cual quedará de la siguiente manera:**

El cumplimiento de las siguientes condiciones será responsabilidad del Inversionista.

Se requiere que todos los tramos de línea tengan uno o dos cables de guarda (convencionales u OPGW).

De presentarse características en el ambiente con efecto corrosivo, los cables de guarda no deberán contener hilos en acero galvanizado y deberá ser del tipo Alumoclad o de otro material resistente a la corrosión, que cumpla con las especificaciones técnicas y los propósitos de un cable de guarda convencional u OPGW desde el punto de vista de su comportamiento frente a descargas atmosféricas. El o los cables de guarda a instalar deberán soportar el impacto directo de las descargas eléctricas atmosféricas que puedan incidir sobre la línea, garantizando el criterio de comportamiento indicado en el diseño del aislamiento. El incremento de temperatura del cable o cables de guarda a ser instalados deberán soportar las corrientes de corto circuito monofásico de la línea que circulen por ellos.

En cualquier condición, la tensión longitudinal máxima en el conductor o cable de guarda, no deberá exceder el 50% de su correspondiente tensión de rotura.

El Interventor verificará para la UPME, que el diseño realizado por el Agente Adjudicatario cumpla con las normas técnicas aplicables.

En el evento de que el Inversionista decida usar la(s) Línea(s) objeto de la presente Convocatoria Pública UPME, para la transmisión de comunicaciones por fibra óptica, será de su responsabilidad seleccionar los parámetros y características técnicas del cable de guarda e informar de ellos al Interventor.

En caso de considerar como alternativa el uso cable ADSS (All-dielectric self-supporting por sus siglas en inglés) para la transmisión de comunicaciones por fibra óptica, será de su responsabilidad seleccionar los parámetros y características técnicas del cable e informar de ellos al Interventor. En caso de instalación subterránea, las características técnicas y mecánicas deberán permitir su instalación y uso en ambientes sumergidos en agua e igualmente informar al Interventor. Deberá tener mínimo doble cubierta de protección y ser resistente a las condiciones climáticas y corrosivas de la zona.

**12. Modificar en el Anexo 1, el renglón 21 de la página 20 perteneciente al ítems 5 de la tabla del numeral 5.1 – General, el cual quedará de la siguiente manera:**

5	Propietario de la Subestación	CARIBESOL DE LA COSTA S.A.S. E.S.P
---	-------------------------------	------------------------------------



**13. Modificar en el Anexo 1, del renglón 25 al renglón 34 de la página 20 pertenecientes al numeral 5.5.1 – Predio de los sistemas de almacenamiento con baterías SAEB, el cual quedará de la siguiente manera:**

Los sistemas de almacenamiento con baterías - SAEB se ubicarán en predios que seleccione el Inversionista seleccionado, caso en el cual, según la “DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO” objeto de la presente convocatoria pública, se deben encargar de todos los elementos constitutivos para la conexión entre el SAEB y el barraje en la subestación el Silencia 34.5 kV, considerando y garantizando las facilidades para los accesos de la(s) línea(s) y el acceso de equipos. La búsqueda, definición y adquisición de dicho espacio será responsabilidad del Inversionista objeto de la presente convocatoria pública. Su ubicación está limitado a un radio máximo de 3 km, medido desde las coordenadas de localización de la subestación el Silencia 110/34.5 kV, en el área metropolitana de Barranquilla departamento del Atlántico, la cual es propiedad de CARIBESOL DE LA COSTA S.A.S. E.S.P.

**14. Modificar en el Anexo 1, en la página 21 el numeral 5.5.2 – Predio de las subestaciones, el cual quedará de la siguiente manera:**

**Subestación Silencia 34.5 kV**

La existente subestación Silencia 34.5 kV, propiedad de CARIBESOL DE LA COSTA S.A.S. E.S.P., ésta ubicada en jurisdicción del municipio de Barranquilla en el departamento del Atlántico.

Las siguientes son las coordenadas aproximadas de la existente subestación Silencia 34.5 kV (información que deberá verificar el Interesado):

Latitud: 10°58.870' N

Longitud: 74°49.031' O

El Inversionista será el responsable el espacio físico necesario para la instalación de la bahía y de la extensión del barraje.

Será responsabilidad de los diferentes Interesados verificar la información con CARIBESOL DE LA COSTA S.A.S. E.S.P P y en terreno.

El Inversionista adjudicatario es el responsable de realizar investigaciones detalladas y consultas a las Autoridades relacionadas con los asuntos ambientales, con los diferentes Planes de Ordenamiento Territorial que se puedan ver afectados, con las restricciones para la aeronavegación en el área de influencia del Proyecto y, en general, con todo tipo de restricciones y reglamentaciones existentes. Se deberá tener en cuenta que pueden existir exigencias y/o restricciones de orden nacional, regional o local. En este sentido, deberán tramitar los permisos y licencias a que hubiere lugar. Se deberán considerar las facilidades para los accesos, equipos y obras.

En el predio para el desarrollo de la Convocatoria, el Inversionista seleccionado deberá analizar todos los posibles riesgos físicos y tenerlos en cuenta. Se debe elaborar un documento soporte, el cual deberá ser puesto a consideración del Interventor y de la UPME y hará parte de las memorias de la Convocatoria.



Los agentes involucrados deberán llegar a acuerdos para la ubicación y/o disposición física de los equipos en la subestación. En cualquier caso, se deberá garantizar una disposición de alto nivel de confiabilidad.

A modo informativo, el Inversionista podrá consultar los documentos “Análisis Área de Estudio Preliminar y Alertas Tempranas Atlántico Este A y Atlántico Este B” correspondientes a la Convocatoria Pública UPME STR 02 – 2019, toda vez que sus áreas de estudio aplican para la Convocatoria UPME STR 01 – 2021. Por tanto, los mencionados documentos se encuentran disponibles en la página WEB de la UPME, sección “Documentos Relacionados – Alertas tempranas” tanto en la Convocatoria Pública UPME STR 02 – 2019 como en la Convocatoria Pública UPME STR 01 – 2021. Esta información también podrá ser suministrada por la UPME conforme el Numeral 9 del presente Anexo 1. No obstante, los Proponentes basarán sus Propuestas en sus propios estudios, investigaciones, exámenes, inspecciones, visitas, entrevistas y otros.

**15. Modificar en el Anexo 1, en la página 22 el numeral 5.1.5 – Servicios Auxiliares, el cual quedará de la siguiente manera:**

El Inversionista adjudicatario deberá proveer los servicios auxiliares en AC y DC suficientes para la topología del SAEB y la bahía de conexión al barraje de 34.5 kV, cumpliendo con lo señalado en el numeral 3.1 del presente Anexo. Para las obras de la presente convocatoria, los servicios auxiliares deberán contar con alimentación independiente a los actualmente instalados y deberán ser independientes del circuito de carga y descarga del SAEB. El consumo de los servicios auxiliares y la refrigeración del SAEB, son responsabilidad del Inversionista por lo tanto no deberán estar incluidos en el cálculo de la eficiencia del SAEB.

**16. Modificar en el Anexo 1, en la página 33 y página 34 el numeral 5.5 – Sistemas de almacenadores de energía eléctrica, el cual quedará de la siguiente manera:**

El proyecto incluye la instalación de almacenadores de energía con baterías, con la capacidad efectiva puesta en el SIN, estipulada en el numeral 2 del presente Anexo. Para conseguir estas capacidades, se podrán instalar unidades (arreglo de celdas), cuya suma deberá ser igual a la capacidad total exigida. Cada uno de estas unidades deberá estar compuesto al menos por los siguientes elementos:

- Elementos de almacenamiento de energía con baterías.
- Control automático y remoto del sistema completo, incluye las funciones de adquisición, supervisión y gestión de las variables eléctricas y físicas para su correcto funcionamiento.
- Interface de electrónica de potencia, cuya función será la de convertir la energía de corriente directa en energía de corriente alterna.
- Equipos de protección para los circuitos de corriente alterna y de corriente directa
- Transformador elevador, el cual eleva la tensión de corriente alterna de salida del inversor al nivel de tensión requerido para la conexión al sistema de potencia.
- .

Especificaciones de los Sistemas de almacenamiento de energía eléctrica mediante baterías:

Descripción	Requerimientos técnicos
Potencia nominal de salida al voltaje nominal	45 MW
Energía nominal de salida al voltaje nominal	45 MWh EoL “End of Life”



Degradación en operación	Deberá garantizar la eficiencia requerida durante el periodo de pagos.
Tasa de carga	C / 2 (2 horas)
Tasa de descarga	1C (1 hora)
Eficiencia de carga/descarga en AC (excluyendo auxiliares y refrigeración) para el SAEB	> 82 %
Servicios auxiliares y refrigeración	Independientes del circuito de carga y descarga del SAEB
Máximo desbalance de voltaje (ANSI C84-1)	3%
Máxima distorsión armónica	3%
Ciclos de vida útil	5500 ciclos durante el periodo de pagos
Actuaciones	Se permitirá máximo 390 ciclos para el primer año y máximo 365 ciclos para cada uno de los restantes 14 años. Cuando no utilicen todos los ciclos de un año, el acumulado se agregará a la disponibilidad de los años subsiguientes, en proporción a los años restantes del periodo de pagos. En todo caso, el CND no podrá requerir al SAEB ciclos adicionales a los 5500 determinados para el periodo de pagos.
DoD: Profundidad de Descarga (del Inglés Depth of Discharge)	A criterio del Inversionista. El SAEB deberá garantizar la potencia de salida en el punto de conexión al SIN
Requerimientos de potencia reactiva	Según acuerdo CNO 1354 de 2020
Protección agua y polvo	IP54
Sistema anticondensación	Sin condensación hasta el 90% de humedad
Temperatura en el sistema	A criterios del Inversionista. No debe haber derrateo de capacidad de potencia o energía por variación de temperatura.
Sismorresistencia	NSR-10 para estructura civil
<b>Funciones</b>	
Operación para restricción eléctrica	Actúa en caso de falla de un elemento de la red, es decir, bajo instrucciones del Centro Nacional de Despacho
Tiempo de respuesta del PCS a los comandos recibidos	De acuerdo al numeral 2 del capítulo 2 del Acuerdo CNO 1354
<b>Funciones Adicionales</b>	
El Agente Adjudicatario, si así lo decidiese, podrá incluir funciones adicionales al SAEB. Sin embargo, se señala que su costo no deberá ser incluido en la oferta económica de la presente Convocatoria Pública. De igual manera, estas funciones adicionales no deberán condicionar o imposibilitar el cumplimiento de la necesidad objeto de la presente Convocatoria Pública.	

La reglamentación vigente que aplica a los procesos de SAEB es la resolución CREG 098 de 2019. Para la presente Convocatoria, esta resolución es de total cumplimiento, al igual que el Acuerdo CNO 1354 de 2020, principalmente para la función objeto de la presente Convocatoria Pública.

Adicionalmente, los equipos deberán cumplir con la normatividad de calidad de la potencia IEEE 519, IEC 61400-21, IEC 61000-15, IEC 61000-4-30 o su equivalente, lo cual deberá ser demostrado y será objeto de verificación por el Interventor y lo estipulado en las resoluciones CREG 025 de 1995, CREG 023 de 2001, CREG 024 de 2005 y CREG 016 de 2007 y aquellas que las modifiquen o las sustituyan.

Sin perjuicio de lo expuesto en las demás partes de este anexo, se deberán tener en cuenta, entre otros, los siguientes estándares para la conexión de los SAEB o su equivalente, lo cual deberá ser demostrado y será objeto de verificación por el Interventor:

- UL 489: "Molded-case circuit breakers, molded-case switches, and circuit-breaker enclosures"



- UL 1741: “Inverters, converters, controllers and interconnection system equipment for use with distributed energy resources”
- UL 1741 SA: “Inverters, converters, controllers and interconnection system equipment for use with distributed energy resources - Supplement A”
- UL 1973: “Batteries for use in stationary applications”
- UL 1974: “Standard for Evaluation for Repurposing Batteries”
- Las baterías deberán cumplir los estándares UL o su equivalente, de acuerdo con la tecnología seleccionada por el Inversionista.

Los SAEB conectados al SIN deben operar normalmente para un rango de frecuencias entre 57.5 Hz y 63 Hz.

El Inversionista adjudicatario deberá validar las características técnicas de los almacenadores de energía, mediante el estudio de conexión (numeral 5.4.4 Estudios requeridos asociados con el sistema SAEB), considerando la funcionalidad establecida para dichos equipos en la red.

El tipo / composición de las baterías deberá ser el apropiado para los SAEB conectados a redes eléctricas de gran escala y permitir cumplir con todas las especificaciones establecidas al menos durante el periodo de pagos. Los estándares mínimos por cumplir son:

#### Racks, Módulos y Celdas de Baterías

- Las baterías deben ser producidas por un fabricante certificado con ISO 9001 o equivalente.
- Las baterías deberán cumplir la normativa aplicable a la química y tecnología seleccionada.
- UN 38.3: Lithium Battery Testing o su equivalente de acuerdo a la tecnología seleccionada por el Inversionista
- ANSI/CAN/UL 9540A: Test Method for Evaluating Thermal Runaway Fire Propagation in Battery Energy Storage Systems
- IEC 62619: Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes - Safety requirements for secondary lithium cells and batteries, for use in industrial applications o su equivalente de acuerdo a la tecnología seleccionada por el Inversionista
- UL 1973: “Standard for Batteries for Use in Stationary, Vehicle Auxiliary Power and Light Electric Rail (LER) Applications”
- IEC 62477-1: Safety requirements for power electronic converter systems and equipment
- IEC 61000-6-2: Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-2: Generic standards - Immunity standard for industrial environments.
- IEC 61000-6-4: Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-4: Generic standards - Emission standard for industrial environments.

#### Contenedor y/o edificación

- NEC/NFPA 70: “National Electrical Code (NEC)”
- RETIE: “Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas”

#### SAEB

- UL 9540: “Standard for Energy Storage Systems and Equipment”
- NFPA 855: “Standard for the Installation of Stationary Energy Storage Systems”
- IEEE 1547: “Standard for Interconnecting Distributed Resources with Electric Power Systems”.
- IEEE 1547.1 “Conformance Test Procedures for Equipment Interconnecting Distributed Energy Resources with Electric Power Systems and Associated Interfaces”.
- NSR-10: “Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente” Aplica para la infraestructura civil



#### Inversor AC / Conversor DC

- UL 1741: “Standard for Inverters, Converters, Controllers and Interconnection System Equipment for Use With Distributed Energy Resources”
- UL 1741 SA: “Inverters, converters, controllers and interconnection system equipment for use with distributed energy resources - Supplement A”
- IEEE 1547 (Inverter Only): “Standard for Interconnecting Distributed Resources with Electric Power Systems”.

#### Módulo / Bandeja de la Batería:

- El módulo de la batería deberá consistir en varias celdas de baterías conectadas en serie/paralelo.
- El módulo del sistema de manejo de baterías (BMS) debe ser incluido en el proyecto de SAEB, objeto de esta convocatoria.
- El módulo automático de balance debe ser suministrado en el proyecto de SAEB, objeto de esta convocatoria.
- El módulo del sistema de enfriamiento debe ser suministrado en el proyecto de SAEB, objeto de esta convocatoria.

#### Rack de baterías:

- Los módulos de las baterías deberán ser conectados en serie/paralelo con el rack de baterías tal que el voltaje nominal DC sea adecuado para el voltaje DC del PCS.
- El Rack de BMS debe contener sistema de medida de corriente DC.
- Las conexiones eléctricas deberán estar en la parte frontal del rack para facilitar su intervención en espacios reducidos.
- Es posible que varios racks estén conectados en paralelo para la capacidad total requerida por Subestación en esta convocatoria.

**Protección de las baterías:** Las siguientes protecciones deberán ser suministradas, sin limitarse a ellas:

- Protección de sobre-carga
- Protección de sobre-descarga
- Protección de sobre-temperatura
- Protección de sobre-corriente
- Detección de falla a tierra
- Detección de falla interna de la batería
- Balance de celda
- Protección del lado DC:
  - Fusible de batería para cada celda de batería y módulo (preferiblemente)
  - Contactor DC para cada rack de batería
  - Sobre corriente de tierra

**Pruebas de rutina:** Los almacenadores de energía eléctrica deberán ser sometidos a las pruebas de rutina establecidas en las publicaciones IEC, ANSI, UL o su equivalente, lo cual deberá ser demostrado y será objeto de verificación por el Interventor. Copia de los respectivos protocolos de prueba deberán ser presentados para fines pertinentes de la Interventoría.

**Pruebas tipo:** El Inversionista debe entregar una copia de los reportes de pruebas tipos hechas sobre equipos similares a los que serán suministrados, de acuerdo con las publicaciones IEC, ANSI,



UL o su equivalente, lo cual deberá ser demostrado y será objeto de verificación por el Interventor. Si el Inversionista no dispone de estos documentos deberá hacer las respectivas pruebas a su costa.

Las condiciones técnicas para la conexión de los SAEB al Sistema Interconectado Nacional y las pruebas que deben cumplir estos equipos antes de su entrada en operación comercial son las especificadas en el Acuerdo 1354 de 2020 del CNO.

**17. Modificar en el Anexo 1, en la página 37 el numeral 5.6 – Conexión entre el SAEB y la infraestructura convencional de subestación, el cual quedará de la siguiente manera:**

Entre el SAEB y las celdas de MT se deberá instalar uno o varios transformadores elevadores (step-up) BT/MT o MT que será suministrado con sus aditamentos y foso de aceite para el caso de los transformadores refrigerados con aceite, por parte del Inversionista, para permitir la conexión entre el SAEB y la red convencional de 34,5 kV. El Inversionista elegido suministrará y realizará la conexión apropiado entre el SAEB y el transformador elevador BT/MT y las celdas de MT que recibirán la potencia desde los Sistemas de Conversión Bidireccional - PCS. El grupo vectorial del transformador será definido por el Agente Adjudicatario considerando información de la red existente, los estudios necesarios y el debido acople con la red.

**18. Modificar en el Anexo 1, en la página 37 y página 38 el numeral 5.7 – Sistema de Conversión bidireccional (PCS), el cual quedará de la siguiente manera:**

Los PCS sirven como puente entre el sistema de baterías DC y el sistema AC, suministrando conversión bidireccional de DC a AC (descarga de las baterías) y AC a DC (carga de las baterías). Los PCS pueden estar conformados de una o varias unidades en paralelo. Los PCS deberá ser un convertidor bidireccional que puedan operar en modo invertido para descarga de la batería y en modo rectificador para carga de batería.

Los PCS deberán tener un sistema de refrigeración necesario para garantizar el correcto funcionamiento del equipo, dadas las condiciones del clima y la ubicación geográfica de la convocatoria. En el caso que el sistema de refrigeración necesite filtros, para el reemplazo de estos no se deberá utilizar herramientas especiales y su reemplazo deberá efectuarse en el menor tiempo posible, esto con el fin de no afectar la operación cuando el SAEB sea requerido por el CND. Los PCS cuyo sistema de enfriamiento sea mediante HVAC deberán contar con sistema de refrigeración redundante.

Los PCS deberán cumplir con los siguientes estándares o su equivalente, lo cual deberá ser demostrado y será objeto de verificación por el Interventor:

- IEC 62109 o UL 1741: “Standard for Inverters, Converters, Controllers and Interconnection System Equipment for Use with Distributed Energy Resources”,
- IEEE 1547, IEEE 519 (en lo que respecta a máximos límites de contaminación armónica individual y total según Isc/Iload)
- IEEE 1547.1 “Conformance Test Procedures for Equipment Interconnecting Distributed Energy Resources with Electric Power Systems and Associated Interfaces”.
- IEC 61850-90-7: Communication networks and systems for power utility automation - Part 90-7: Object models for power converters in distributed energy resources (DER) systems.
- Los requerimientos de compatibilidad electromagnética (CEM) para PCS serán los del estándar IEC 61000: Electromagnetic compatibility (EMC), o su norma equivalente en IEEE.
- Los PCS deben ser producidas por un fabricante certificado con ISO 9001 en su última versión o equivalente.



Los PCS tendrá como mínimo: un área terminal AC, un área terminal DC y un área de control.

1. **Área terminal AC:** El área terminal AC accesible a los técnicos deberá incluir un barrages de terminales de conexión para conectarse a la fuente de energía del Operador de Red por medio del transformador de BT/MT..
2. **Área terminal DC:** El área terminal DC accesible a los técnicos deberá incluir terminales de conexión para los cables provenientes del banco de baterías.
3. **Área de control:** El área de control accesible a los técnicos deberá contener los controles maestros y a los circuitos de control y protecciones asociados con el soporte de la operación. Dentro del área de control deberá estar, como mínimo, lo siguiente:
  - Panel de control
  - Tablero de control maestro
  - Suplencia de potencia

**Protección eléctrica de los PCS:** El PCS deberá estar protegido contra sobrecarga térmica, sobre corriente y sobre voltaje. Un esquema de monitoreo de aislamiento de detección de fallas a tierra debe ser suministrado. Las funciones de protección deberán ser suministradas y programadas para responder a las necesidades que exija el OR y XM, en cumplimiento del Acuerdo 1354 de 2020 del CNO Por el cual se aprueban las condiciones técnicas a exigir para la conexión de los Sistemas de Almacenamiento de Energía a través de Baterías - SAEB al SIN y las pruebas que deben cumplirse antes de su entrada en operación comercial.

Un sistema de alta resistencia de tierra tipo punto neutro (lado DC) con alarmas de falla a tierra debe ser suministrado.

**19. Modificar en el Anexo 1, los reglones 3 al reglón 19 en la página 39 el numeral 5.8 – Sistema de manejo de las baterías (BMS), el cual quedará de la siguiente manera:**

El BMS se utiliza para supervisar, proteger, mantener la seguridad y la operación óptima de cada celda, modulo y rack de las baterías. El BMS puede tener diferentes estructuras de agrupamiento a elección del inversionista, de menor a mayor: Módulo/Bandeja BMS, rack BMS y el sistema BMS. El sistema de medida y control deberá tener la capacidad de no entregar energía durante fallas transitorias o condiciones desbalanceadas del sistema.

**Funciones mínimas de la Unidad/Bandeja del BMS**

- **Medición y supervisión:** Voltaje de las unidades (arreglo de celdas) de la batería, Temperatura de las celdas de las baterías (varias localizaciones de medida en el módulo/bandeja), control de voltaje continuo en el nodo de conexión dentro de su curva de capacidad, considerando las consignas impartidas por el CND.
- **Protección para seguridad:** El BMS módulo/bandeja deberá proteger las unidades (arreglo de celdas)/bandeja de: Bajo y sobre voltaje, Sobre corriente, Corriente de corto circuito, Baja y sobre temperatura
- **Datos de comunicación:** Todos los ítems de medida y estado de los contactores deberán ser provistos por el sistema de supervisión y control de BMS.

**20. Modificar en el Anexo 1, en la página 43 y página 44 el numeral 5.11.5 – Transformadores de Corriente, el cual quedará de la siguiente manera:**





Los Transformadores de Corriente deben cumplir las prescripciones de la última edición de las siguientes normas, o su equivalente en ANSI, según se aplique al tipo de equipo a suministrar:

- IEC 61869-1: “Instrument transformers - Part 1: General requirements”
- IEC 61869-2: “Instrument transformers - Part 2: Additional requirements for current transformers”

Los transformadores de corriente deben tener precisión 0.2s, según IEC o su equivalente en ANSI, y específicamente, cumplir todos los requisitos técnicos exigidos por la Resolución CREG 025 de 1995 y la Resolución CREG 035 de 2014, en sus últimas revisiones.

Alternativamente, si el Inversionista lo estima conveniente, se considera aceptable el uso de transformadores de medida no convencionales (LPIT – Low Power Instrument Transformer) y deben cumplir las prescripciones de la última edición de las siguientes normas, o su equivalente en ANSI, según aplique al tipo de equipo a suministrar:

- IEC 61869-6: “Instrument transformer – part 6: Additional general requirements for low-power instrument transformers”
- IEC 61869-10: “Instrument transformer – part 10: Additional requirements for low-power passive current transformers”
- IEC 61869-11: “Instrument transformer – part 11 Additional requirements for low power passive voltage transformers”

**Pruebas de rutina:** Los transformadores de corriente deben ser sometidos a las pruebas de rutina establecidos en la publicación IEC 61869-2 sección 7.1 o su equivalente en ANSI, Copia de los respectivos protocolos de prueba deberán ser presentados para fines pertinentes de la Interventoría.

**Pruebas tipo:** En caso de que el Interventor lo requiera, el Inversionista seleccionado debe entregar una copia de los reportes de pruebas tipo hechas sobre transformadores de corriente iguales o similares a los incluidos en el suministro de acuerdo con la publicación IEC 61869-2 sección 7.2, o su equivalente en ANSI. Si el Inversionista seleccionado no dispone de estos documentos deberá hacer las respectivas pruebas a su costa..

**Pruebas en Sitio:** Se deben efectuar las pruebas necesarias en sitio para verificar las condiciones de estado y funcionamiento de los transformadores de corriente.

## **21.Modificar en el Anexo 1, modificar los reglones 14 al 19 del numeral 5.12 – Equipos de Control y Protección, de la página 46, el cual quedará de la siguiente manera:**

Se debe tener en cuenta que el SAEB operará en las condiciones requeridas al momento de carga y descarga, operaciones que se ejecutarán de forma automática o remota desde el CND.

El sistema de medida y control se debe diseñar de tal forma que el SAEB no entregue energía durante fallas transitorias o condiciones desbalanceadas del sistema.

Las siguientes son las características principales que deberán cumplir los equipos de control y protección:



**22. Modificar en el Anexo 1, modificar los regiones 9 al 14 del numeral 5.12.2.1 – Características Generales, de la página 52, el cual quedará de la siguiente manera:**

Los equipos a instalar deben ser compatibles con los controladores de Subestación para el correcto envío de información hacia centros de control externos, Centro Nacional de Despacho CND y recibir los comandos aplicables enviados desde dichos centros. En este aspecto, el Inversionista adjudicatario será el único responsable de suministrar y hacer operativos los protocolos de comunicaciones necesarios para integrar la Subestación con el CND.

El Inversionista Adjudicatario deberá dar cumplimiento al Acuerdo CNO 1354 de 2020, en lo que aplique con el objeto definido en la Resolución 098 de 2019 y los presentes Documentos de Selección del Inversionista - DSI.

**23. Modificar en el Anexo 1, en la página 52 el numeral 5.12.3 – Medidores multifuncionales, el cual quedará de la siguiente manera:**

Los medidores multifuncionales deben tomar sus señales de los transformadores de medida, para determinación de parámetros eléctricos tales como: tensión, corriente, potencia activa, potencia reactiva, factor de potencia y frecuencia. Deben contar con emisor de impulsos o un sistema de registro comunicado con niveles superiores. Deben cumplir con todos los requisitos técnicos exigidos por la Resolución CREG 038 de 2014, el cual modificó el Código de Medida contenido en el Anexo general del Código de Redes.

El Inversionista Adjudicatario deberá dar cumplimiento al Acuerdo CNO 1354 de 2020, en lo que aplique con el objeto definido en la Resolución 098 de 2019 y los presentes Documentos de Selección del Inversionista - DSI.

**24. Modificar en el Anexo 1, en la página 59 el numeral 8 – DISPOSICIÓN FINAL, el cual quedará de la siguiente manera:**

El Inversionista de la presente convocatoria pública deberá contar con un plan que contenga todos los aspectos relacionados con la disposición final de los SAEB (Baterías y los demás equipos utilizados) objeto de la presente convocatoria pública, el cual se deberá ajustar a los estándares internacionales sobre la materia y a las exigencias de la licencia ambiental y los demás permisos asociados. Dicho plan debe ser sometido a revisión de la Interventoría al menos dos (2) meses antes de la puesta en servicio de las obras objeto de la presente convocatoria pública.

**ANEXO 3**


**25. Modificar las fechas del Cronograma del numeral 7.9 del Anexo 3 de los Documentos de Selección del Inversionista – DSI, el cual quedará de la siguiente manera:**

CRONOGRAMA CONVOCATORIA UPME STR 01-2021		
EVENTO		FECHA
1	Publicación de aviso de prensa, apertura, inicio de la venta de los Documentos de Selección del Inversionista y de los Términos de Referencia del Interventor, e inicio periodo de consultas de los Interesados	20-ene-21
2	Audiencia de Presentación del Proyecto a través de la página web de la UPME (14:00 horas) -	26-ene-21

CRONOGRAMA CONVOCATORIA UPME STR 01-2021		
	EVENTO	FECHA
3	Fecha límite para consultas y observaciones sobre los Términos de Referencia del <b>Interventor</b>	01-feb-21
4	Fecha límite para respuesta a las consultas y observaciones sobre los Términos de Referencia del <b>Interventor</b>	05-feb-21
5	Fecha límite para Consultas sobre los Documentos de Selección del <b>Inversionista (DSI)</b>	08-feb-21
6	Finalización venta de los Términos de Referencia del <b>Interventor hasta 11 am</b>	03-mar-21
7	Entrega de comprobante de pago Términos de Referencia del Interventor, solicitud de usuario y contraseña de acceso a la Plataforma Tecnológica hasta 3:00 pm	03-mar-21
8	Fecha de presentación de <b>Ofertas</b> para la selección del <b>Interventor a través de la Plataforma Tecnológica (desde la 00:01 a las 14:00)</b>	04-mar-21
9	Solicitud a los <b>Oferentes</b> para que corrijan fallas subsanables, si hay lugar a ello, en el proceso de selección del <b>Interventor</b>	09-mar-21
10	Plazo límite para corregir fallas subsanables, si hay lugar a ello, en el proceso de selección del <b>Interventor</b>	11-mar-21
11	Publicación de resultados de evaluación, en el proceso de selección del <b>Interventor</b>	15-mar-21
12	Observaciones de los <b>Oferentes</b> a la evaluación de la Oferta técnica y económica, en el proceso de selección del <b>Interventor</b>	16-mar-21
13	Respuesta a las observaciones de los <b>Oferentes</b> a la evaluación de la Oferta técnica y económica, en el proceso de selección del <b>Interventor</b>	18-mar-21
14	Selección del <b>Escogido</b> e informe a los Interesados sobre la selección del <b>Interventor</b> y el costo de Interventoría.	19-mar-21
15	Fecha límite para respuesta a las consultas a los Documentos de Selección del <b>Inversionista</b>	26-abr-21
16	Finalización venta de los Documentos de Selección para <b>Inversionista del STR</b>	21-jun.-21
17	Entrega de comprobante de pago de los DSI, solicitud de usuario y contraseña de acceso a la Plataforma Tecnológica hasta 03:00 pm	21-jun.-21
18	Presentación de <b>Propuestas Sobre No. 1 y 2</b> en el proceso de selección del <b>Inversionista (desde la 00:01 a las 8:30 A.M)</b>	<b>22-jun.-21</b>
19	Presentación Valor Máximo de Adjudicación por parte de la CREG ( <b>Desde la 00:01 a las 08:30 A.M)</b>	<b>22-jun.-21</b>
20	Fecha de <b>inicio</b> de Audiencia Pública	<b>22-jun.-21</b>
21	Fecha límite para apertura del <b>Sobre No. 2</b> en el proceso de selección del <b>Inversionista</b> en caso de fallas subsanables	Al noveno día hábil posterior a la ocurrencia del evento anterior
22	Publicación de la Propuesta Económica en caso de única Propuesta válida	La misma fecha en la que se abra el sobre No 2
23	Finalización venta de los Documentos de Selección para Inversionista del STR - <b>Contrapropuesta</b>	A los tres días hábiles siguiente a la fecha de apertura del sobre No. 2



CRONOGRAMA CONVOCATORIA UPME STR 01-2021		
	EVENTO	FECHA
24	Entrega de comprobante de pago de los DSI, solicitud de usuario y contraseña de acceso a la Plataforma Tecnológica hasta 03:00 pm - <b>Contrapropuesta</b>	1 día hábil posterior a la Finalización de venta de los DSI
25	Presentación de <b>Contrapropuesta Sobre No. 1 y 2</b> en el proceso de selección del <b>Inversionista</b> (desde la 00:01 a las 8:30). En caso de no presentarse Contrapropuestas u Contraofertas, en esta misma fecha se adjudicará y se comunicará a la CREG informando resultados.	De conformidad con lo señalado en el numeral 7.1.4
26	Fecha de inicio de Audiencia Pública - <b>Contrapropuesta</b>	De conformidad con lo señalado en el numeral 7.1.4
27	Manifestación de aceptación o no aceptación de la Contrapropuesta o Contraoferta Económica en caso de única Propuesta válida, adjudicación y comunicación a la CREG informando resultados	De conformidad con lo señalado en el numeral 7.1.4
28	Fecha límite para envío a la CREG los resultado de la Convocatoria Pública UPME	1 día hábil posterior a la Adjudicación
29	Obligaciones del Adjudicatario previos a la fecha del cierre de la Convocatoria Pública de STR, de conformidad con el numeral 8.2 de los DSI.	10 días hábiles posteriores a la fecha de apertura del Sobre No. 2 o 10 días hábiles posteriores al evento anterior, según sea el caso
30	Expedición y envío a la CREG del concepto UPME sobre el cumplimiento de los requisitos exigidos para la aprobación del IAE	3 días hábiles posteriores a la ocurrencia del evento anterior
31	Firma del Contrato de Interventoría	Dentro de los 10 días hábiles posteriores a oficialización de la resolución de Ingresos



**CHRISTIAN JARAMILLO HERRERA**  
Director General

Elaboró: PCB – ARC  
Revisó: JMG

153-41.1 Convocatoria Pública UPME STR 01-2021 Baterías Atlántico