



**ASUNTO: Minuta de la segunda Sesión Ordinaria del Grupo de Trabajo 2 de Tecnologías probadas y emergentes. Comité Consultivo de Confiabilidad 2022-2023 de la Comisión Reguladora de Energía**

**MINUTA GRUPO DE TRABAJO 2 DE TECNOLOGÍAS PROBADAS Y EMERGENTES  
Sesión Ordinaria No. 02 Grupo de Trabajo 2 de Tecnologías probadas y emergentes, celebrada en la fecha y lugar siguientes:**

**Fecha:** 14 de febrero de 2023  
**Hora:** 17:00 a 18:50 horas  
**Lugar:** Remota. Vía MS Teams.  
**Duración** 1 hora 35 minutos.  
**Sesión:** Sesión 02 Ordinaria 2023

De conformidad con lo establecido en la Resolución RES/1559/2017 por la que la Comisión Reguladora de Energía emitió las Reglas de Operación del Comité Consultivo de Confiabilidad, y con fundamento en lo establecido en su capítulo 7 “De las Minutas” y la regla Vigésima Octava, la cual señala que, el Secretario Técnico o el Coordinador del Grupo de Trabajo, según corresponda, deberá elaborar una minuta de cada sesión que se lleve a cabo.

Por lo anterior, se emite la minuta de la segunda sesión ordinaria del Grupo de Trabajo 2, Tecnologías aprobadas y emergentes del Comité Consultivo de Confiabilidad, 2022-2023.

**ORDEN DEL DÍA**

1. Toma de asistencia.
2. Aprobación de la Minuta de la sesión 01 ordinaria del 24 de enero de 2022.
3. Revisión de los Acuerdos de la sesión 01 ordinaria.

**ACUERDOS SESIÓN 01 ORDINARIA**

1. *El Ing. Jorge Gutierrez compartirá una breve NOTA respecto a Centrales Eléctricas Flexibles.*



2. *El Ing. Sergio Romo compartirá la bibliografía que sirva de referencia para el desarrollo del tema de Centrales Eléctricas Flexibles.*
  3. *La Dra. Norma Leticia Campos recordó al GT la importancia de la visión social, costos y límites de las tecnologías probadas o emergentes y su impacto en el SEN. Las propuestas deben considerar el análisis de estos factores.*
  4. *Los integrantes del GT emitirán sus comentarios en el formato Dice – Debe decir del documento Manual Regulatorio de Requerimientos Técnicos para la Interconexión de Enlaces HVDC y otros sistemas FACTS al Sistema Eléctrico Nacional Fecha límite: 10 de febrero*
  5. *El Ing. Sergio Romo preparará información respecto a Centrales Eléctricas Flexibles. Se compartirá la presentación.*
4. Los integrantes del GT emitirán sus comentarios en el formato Dice – Debe decir del documento *Manual Regulatorio de Requerimientos Técnicos para la Interconexión de Enlaces HVDC y otros sistemas FACTS al Sistema Eléctrico Nacional* Fecha límite: **10 de febrero**
5. Se someterá a consideración del **Ing. Edgar Bañuelos Velazquez** **desarrollar el Tema 3** Sistemas de Almacenamiento de Energía (SAE).
6. Asuntos Generales.

### **Integrantes del Grupo de Trabajo y Declaración de Quórum.**

El Coordinador del Grupo de Trabajo, José Adrián Vidal Orozco, verificó el quórum legal para sesionar contando con la asistencia de los siguientes integrantes del Grupo de Trabajo:



Presidenta de Comité Consultivo de Confiabilidad		Segundo Representante Delegado		Invitados Especialistas	
Dra. Norma Leticia Campos Aragón		1.- Raúl Gutiérrez Montero, (CRE), "Otros".	P	1.- Marco Aurelio Tello Molina, (CRE)	P
		2.- Juan Álvarez Arroyo, (CRE), "Otros".	P	2.- Mtro. Edgar Bañuelos Velázquez, (CANAME)	A
<b>Vocales Primer Representante Delegado</b>		3.- Vilma Trujillo Ramírez, "Generadores".	A	3.- Ing. Sergio Romo Ramírez, (CENACE)	P
1.- Jorge Armando Gutiérrez Vera, (AMDEE), "Generadores".	P	4.- Jonathan Gómez Martínez, (CENACE).	P		
2.- José Antonio Hernández Barrón, (AME), "Fabricantes"	P	5.- Jorge Morales Vallejo (ENEL) "Fabricantes".	P		
<b>P</b> – Presentes: 8 <b>A</b> – Ausentes: 2					

Se realizó el conteo para verificar el quorum legal señalando que el mismo consiste en la mitad más uno de los integrantes del Comité (**Se anexa Lista de Asistencia o Screenshot en caso de reunión por Teams**).

Al respecto, de conformidad con la Regla Vigésima Segunda de las Reglas de Operación del Comité Consultivo de Confiabilidad, el Grupo de Trabajo cuenta con quorum legal para sesionar válidamente.

**1. Descripción General de los Temas Tratados.**

- a. Minuta de la sesión 01 ordinaria.  
No se recibieron comentarios a la Minuta. Se aprueba sin modificación.
- b. Se revisó la **NOTA** sobre Centrales Eléctricas Flexibles del **Ing. Jorge Armando Gutierrez Vera**.
- c. Desde el punto de vista del SEN, el Hidrogeno se considera como otro combustible, es decir, como una fuente primaria de energía. Se comentó que las Centrales Eléctricas que utilizan como energía primaria el Hidrógeno (celdas o pilas de Hidrógeno), el medio por el cual se interconecta a las redes eléctricas (Sistemas Eléctricos de Potencia SEP), es a través de elementos de electrónica de potencia (Inversores). El Código de Red debe establecer las características





técnicas con las que se interconecta al Sistema Eléctrico Nacional (SEN).

- d. Sergio Romo de CENACE, compartió con la MT2, ligas electrónicas con el objeto de revisar información respecto a definiciones y conceptos respecto a Generación flexible y almacenamiento.

<https://www.entsoe.eu/Technopedia/techsheets/flexible-generation>

<https://www.entsoe.eu/Technopedia/techsheets/battery-for-reliability-of-supply>

<https://www.entsoe.eu/Technopedia/techsheets/hydrogen-and-methane-production>

<https://www.entsoe.eu/Technopedia/techsheets/thermal-storage>

<https://www.entsoe.eu/Technopedia/techsheets/laes-caes-flywheel>

<https://www.entsoe.eu/Technopedia/techsheets/supercapacitor-in-hybrid-storage>

<https://www.entsoe.eu/Technopedia/techsheets/black-start-from-generation-distributed-energy-resources>

<https://www.entsoe.eu/Technopedia/techsheets/static-synchronous-series-compensator>

<https://www.entsoe.eu/Technopedia/techsheets/static-synchronous-compensator-statcom>

<https://www.entsoe.eu/Technopedia/techsheets/synchronous-condenser>

Adicionalmente, argumentó que las condiciones de los Sistemas Eléctricos de Potencia son únicas y particulares en cada país, refiere a que un SEP con características técnicas similares al SEN es el británico, por lo que recomienda al GT2 revisar la liga electrónica siguiente:

[www.nationalgrideso.com/document/162271/download](http://www.nationalgrideso.com/document/162271/download)

Se mencionaron ejemplos donde existe una alta penetración de recursos de energía renovables (Dinamarca), se mencionaron ejemplos de disturbios donde operativamente se optó por no contar con esa generación al no aportar soporte de tensión o de frecuencia.

Se coincidió en que la revisión de información y de las propuestas en el GT2, tienen que estar referenciadas a SEP similares al SEN.



- e. La representación de CENACE, compartirá con el Coordinador, las propuestas respecto a los Sistemas de Almacenamiento de Energía (SAE) en el Código de Red. La perspectiva de los SAE es de elementos de generación de energía eléctrica y no como elementos pertenecientes a la RNT o a las RGD.
- f. El Ing. **Jorge Morales**, presentará en la próxima sesión, información (experiencias) respecto a SAE implementados en SEP similares al SEN.
- g. El GT2 estuvo de acuerdo en tomar como referencia inicial, estas propuestas del CENACE.
- h. Se acordó una nueva fecha para la recepción de comentarios al en el formato Dice – Debe Decir *Manual Regulatorio de Requerimientos Técnicos para la Interconexión de Enlaces HVDC y otros sistemas FACTS al Sistema Eléctrico Nacional*. **Nueva fecha límite: 24 de febrero.**
- i. El Coordinador propondrá al S.T. del CCC, el invitar un representante de Transportista para la revisión del *Manual Regulatorio de Requerimientos Técnicos para la Interconexión de Enlaces HVDC y otros sistemas FACTS al Sistema Eléctrico Nacional*.
- j. Respecto al Acuerdo 5 de la Sesión 01 ordinaria, la representación de CENACE solicitó posponer la presentación al menos una sesión. También presentará una breve explicación de los HVDC y FACTS.
- k. Los SAE se consideran como elementos de generación y no como elementos de transmisión.
- l. El Ing. Jorge Morales presentara en la próxima sesión información respecto a los SAE de otros SEP similares al mexicano.

**2. Número de Votos Efectuados, indicando cuantos fueron a favor y cuántos en contra del tema en cuestión.**

No se llevó a cabo votación.

**3. En caso de no haber consenso para el caso de los Grupos de Trabajo, se deberá indicar cuáles fueron los puntos y los argumentos sobre los que no fue posible alcanzar un acuerdo.**





No se llevó a cabo votación.

## Acuerdos

Finalmente, el Coordinador del Grupo señaló los siguientes acuerdos de la sesión:

1. Se compartirá con el GT2 lo siguiente:
  - a. La **NOTA** de Centrales Eléctricas Flexibles del **Ing. Jorge A. Gutierrez Vera**.
  - b. Las ligas electrónicas proporcionadas por CENACE (Ver inciso d de esta Minuta)
  - c. La liga electrónica de *National Grid* [www.nationalgrideso.com/document/162271/download](http://www.nationalgrideso.com/document/162271/download) como documento de referencia para Centrales Eléctricas Flexibles y SAE.
2. Se acordó como nueva fecha el **24 de febrero** para emitir comentarios en el formato Dice – Debe Decir del *Manual Regulatorio de Requerimientos Técnicos para la Interconexión de Enlaces HVDC y otros sistemas FACTS al Sistema Eléctrico Nacional*.
3. El Coordinador compartirá al GT2 las propuestas de CENACE respecto a SAE y Centrales Eléctricas Flexibles al Código de Red.
4. El Ing. **Jorge Morales**, presentará en la próxima sesión, información (experiencias) respecto a SAE implementados en SEP similares al SEN.
5. Respecto al Acuerdo 5 de la Sesión 01 ordinaria, la representación de CENACE solicitó posponer la presentación al menos una sesión. También presentará una breve explicación de los HVDC y FACTS.
6. El GT2 acordó que los SAE deben considerarse como elementos generadores de energía eléctrica y no como parte de los elementos de la RNT o las RGD.

Se declaró concluida la Sesión No. 02 ordinaria del Grupo de Trabajo 2, Tecnologías aprobadas y emergentes por haberse agotado el análisis y resolución de los asuntos.



1. Resumen

Convocatoria Sesión 02 Ordinaria del GT2 Tecnologías probadas y emergentes

Título de la reunión	
Asistieron	11
Hora de inicio	14/02/2023 16:59
Hora de finalización	14/02/2023 19:28
Duración de la reunión	2h 29m 19s
Tiempo medio de asistencia	1h 35m

2. Participantes

Nombre	Primera unión	Última salida	Duración de la reunión
Jorge Gutiérrez	14/02/2023 16:59	14/02/2023 18:36	1h 37m 23s
Jose Adrian Vidal Orozco	14/02/2023 16:59	14/02/2023 18:37	1h 37m 25s
Marco Aurelio Tello Molina	14/02/2023 17:00	14/02/2023 18:37	1h 36m 58s
Gladys Cabrera Lopez	14/02/2023 17:00	14/02/2023 19:28	2h 28m 22s
Juan Alvarez Arroyo	14/02/2023 17:00	14/02/2023 18:37	1h 36m 29s
Jonathan Gomez Martinez	14/02/2023 17:00	14/02/2023 18:37	1h 36m 19s
Morales Vallejo, Jorge, 3 (GPG MX)	14/02/2023 17:01	14/02/2023 18:37	1h 35m 41s
Raul Gutierrez Montero	14/02/2023 17:02	14/02/2023 18:37	1h 34m 20s
Edgar Bañuelos [CANAME]	14/02/2023 17:03	14/02/2023 17:39	36m 2s
Hernandez, Antonio (GE Gas Power)	14/02/2023 17:03	14/02/2023 18:36	1h 33m 23s
Sergio Romo Ramirez	14/02/2023 17:04	14/02/2023 18:37	1h 32m 37s

3. Actividades de la reunión

Nombre	Hora de conexión	Hora de salida	Duración
Jorge Gutiérrez	14/02/2023 16:59	14/02/2023 18:36	1h 37m 23s
Jose Adrian Vidal Orozco	14/02/2023 16:59	14/02/2023 18:37	1h 37m 25s
Marco Aurelio Tello Molina	14/02/2023 17:00	14/02/2023 18:37	1h 36m 58s
Gladys Cabrera Lopez	14/02/2023 17:00	14/02/2023 19:28	2h 28m 22s
Juan Alvarez Arroyo	14/02/2023 17:00	14/02/2023 18:37	1h 36m 29s
Jonathan Gomez Martinez	14/02/2023 17:00	14/02/2023 18:37	1h 36m 19s
Morales Vallejo, Jorge, 3 (GPG MX)	14/02/2023 17:01	14/02/2023 18:37	1h 35m 41s
Raul Gutierrez Montero	14/02/2023 17:02	14/02/2023 18:37	1h 34m 20s
Edgar Bañuelos [CANAME]	14/02/2023 17:03	14/02/2023 17:39	36m 2s
Hernandez, Antonio (GE Gas Power)	14/02/2023 17:03	14/02/2023 18:36	1h 33m 23s
Sergio Romo Ramirez	14/02/2023 17:04	14/02/2023 18:37	1h 32m 37s



Convocatoria Sesión 02 Ordinaria del GT2 Tecnologías probadas y emergentes

01:37:05

Chat Gente Participar Reaccionar Vista Salas Aplicaciones Más Cámara Micrófono Dejar de co... Salir

**Participantes**

Escribe un nombre

Compartir invitación

Externo

- JM Jonathan Gomez Martinez Externo
- JG Jorge Gutiérrez (Invitado)
- Juan Alvarez Arroyo
- MA Marco Aurelio Tello Molina
- JV Morales Vallejo, Jorge, 3 (GPG M...
- RM Raul Gutierrez Montero
- SR Sergio Romo Ramirez Externo

Otros invitados (4)

- NL Norma Leticia Campos Aragón Aceptado
- SE Sergio Eduardo Dominguez Rodriguez Aceptado

En espera

AH Hernandez, Antonio (GE Gas ...)

JV Morales Vallejo, Jorge, 3 (GPG MX...)

SR Sergio Romo Ramirez

JG Jorge Gutiérrez (Invitado)

JM Jonathan Gomez Martinez

JM Jonathan Gomez Martinez

MA Marco Aurelio Tello Molina

JV Morales Vallejo, Jorge, 3 (GPG M...)

RM Raul Gutierrez Montero

SR Sergio Romo Ramirez

22°C Soleado 06:36 p. m. 14/02/2023

