

CIGRE Study committee C6

PROPOSAL FOR THE CREATION OF A NEW WORKING GROUP

WG C6.9

NOMBRE DEL COORDINADOR: Jairo Vergara

e-mail: jairo.vergara_diaz@siemens.com

TÍTULO DEL GRUPO: Infraestructuras de Medición Avanzada (AMI) como base para el desarrollo de las Redes Inteligentes (Smart Grid) en Colombia

EL WG SE APLICA A LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN: SI

TRANSICIÓN ENERGÉTICA

3 / Digitalización

7 / Consumidores / Prosumidores

PUNTOS A TENER EN CUENTA PARA EL GRUPO DE TRABAJO

- Liderar la definición de criterios de estandarización, interoperabilidad y ciberseguridad en AMI para Colombia.
- Incentivar con criterios técnicos el establecimiento del AMI en Colombia para potenciar las Redes Inteligentes.
- Colaborar de manera activa con el comité 144 de medidores del Icontec para liderar las actualizaciones de la NTC6079: Requisitos para sistemas de infraestructura de medición avanzada (AMI) en redes de distribución de energía eléctrica.
- Contribuir en el crecimiento normativo/regulatorio del país y la región por la adopción regulatoria de la NTC6079 desde la CREG para Medición Avanzada en Colombia.
- Vincular a las empresas del sector eléctrico colombiano para que exponga las lecciones aprendidas en la implementación de tecnologías AMI.
- Generar impacto con el trabajo del grupo en el desarrollo normativo y apoyo a la regulación de Colombia y la región.

PROBLEMA TÉCNICO A SOLUCIONAR POR EL WG

Las tecnologías usadas en AMI van en evolución continua y veloz; globalmente existe el reto de analizar los aspectos técnicos de las soluciones que vayan en la línea de la estandarización, interoperabilidad y ciberseguridad; los cuales son aspectos vitales para mantener y garantizar soluciones de largo plazo; el objetivo del WG se enfocará en las necesidades para Colombia y la región.

La labor fundamental del WG sería estudiar, analizar y recomendar las mejores prácticas y soluciones para que los aspectos técnicos de las mismas sean involucrados dentro de normatividad y regulación de Colombia cuando así se vea pertinente; lo cual podría tener impacto regional ya que lo hecho en Colombia desde Icontec y CREG ha servido de ejemplo para otros países de Suramérica.

BENEFICIOS POTENCIALES DEL TRABAJO DEL WG

No existe en Colombia un grupo interdisciplinario que se dedique al estudio de soluciones y asuntos técnicos en AMI; por ende, su establecimiento desde CIGRE podría dar los siguientes beneficios:

- Convertirse en la referencia nacional y regional para los temas de AMI.
- Liderar el estudio y análisis de los aspectos técnicos que lleven a la mejor adopción de tecnologías AMI para el contexto de Colombia y la región.
- Liderar los cambios normativos de soluciones AMI para Colombia.
- Colaborar con el grupo 1444 del Icontec para materializar las actualizaciones de la NTC6079.

- Apoyar a la CREG para cambios regulatorios a los que haya lugar venido de los análisis técnicos; tareas y foco del WG.
- A partir de las experiencias y lecciones aprendidas de las empresas miembros del grupo; mostrar los beneficios de AMI como base de las Redes Inteligentes.

CONTEXTO-ANTECEDENTES

La evolución de los sistemas eléctricos a nivel mundial, han implicado cambios en los sistemas de medición, pasando desde los medidores electromecánicos tradicionales, hasta los modernos sistemas de medición inteligente actuales, los cuales incluyen diversos medios y protocolos de comunicación; unidades de medición totalmente electrónicas; plataformas de software para recolección/parametrización/gestión de datos; exigencias de ciberseguridad; entre otros. Todo este concepto, conocido como AMI (Advanced Metering Infrastructure), es la base para el desarrollo de las Redes Inteligentes y estas a su vez, para el desarrollo de las Ciudades Inteligentes.

Colombia empezó desde el año 2018 mediante el Ministerio de Minas y Energía (MME) en el desarrollo regulatorio para la implementación de la Medición Inteligente con foco al año 2030. La CREG y MME han publicado varias resoluciones con el propósito de aclarar definiciones en cuanto a: Remuneración; planes de implementación; despliegue masivo; responsable del medidor; gobernanza de datos; ciberseguridad e interoperabilidad, además de definir que la norma técnica Colombiana del Icontec NTC 6079 es la que deben cumplir los sistemas AMI en Colombia.

El Comité 144 del ICONTEC (Comité de Medidores) desde el año 2009 empezó a trabajar en una norma técnica de Medición Inteligente (NTC 6079). La NTC 6079 fue elaborada con el fin de establecer los requerimientos mínimos que deben cumplir los sistemas AMI para su operación y gestión; no existe ningún antecedente de una norma similar en el mundo y por ello ha servido de referencia al MME y CREG en Colombia, y a otros países de la región como la Comisión Nacional de Energía CNE de Chile y OSINERGMIN de Perú.

Los avances tecnológicos en materia de medición hacen referencia a la infraestructura de medición avanzada AMI, que se define como el conjunto de hardware, software, arquitecturas y redes de comunicación necesarias para la comunicación bidireccional entre el usuario y la Utility, con el fin de mejorar la prestación del servicio, utilizando las ventajas de la operación remota en función de las capacidades tecnológicas y las necesidades del mercado.

El despliegue masivo de AMI es un gran reto para Colombia, no solo por el número de suscriptores sino también por sus características geográficas y el número de empresas que prestan el servicio. Por ejemplo, el 85% y 91% de los suscriptores están ubicados en una zona urbana y son residenciales. A su vez, 7 empresas concentran el 75,3% de los suscriptores, adicionalmente, 6 empresas un 16,2% y el restante 8,5% en 29 empresas.

Se hace fundamental analizar en la línea de la estandarización; la interoperabilidad y la ciberseguridad tanto en ejercicios nacionales como internacionales para determinar las mejores conveniencias técnico/económicas para Colombia de la adopción y despliegue de AMI.

El WGC6.6 ha trabajado entre otros temas durante los años 2024 y 2025 sobre las propuestas de actualización de la NTC6079 que se llevarán al comité 144 del ICONTEC:

Ítem	Descripción Foco	Prioridad
1	Definir requisitos para Gateway/Router/Repetidor	Alta
2	Revisar la redacción de la metodología de comprobación para ayudar a la interpretación de organismos/laboratorios que puedan certificar bajo la NTC6079	Alta
3	Control de la seguridad para los OR en las redes WISUN. Se plantea la dificultad que los proveedores están generando posibles riesgos y vulnerabilidades	Alta
4	Con respecto a Last Gasp se debe habilitar para el medidor o DCU. Especificar en la NTC la funcionalidad de last gasp dependiendo de si es PLC o RF y como aplicaría para medidor y DCU. Tener en cuenta la funcionalidad para calidad del servicio (ausencia de voltaje para las tres fases y nivel de tensión con umbrales)	Alta
5	Protocolo DLMS y suites 0 y 1: Ratifican la clasificación por rango de consumos (tipos de clientes) para asignar suite 0 / suite 1	Alta
6	Agregar la descripción del alcance de la NTC6079 bajo SGAM y recomendarlo como marco de referencia a utilizarse Interoperabilidad IDIS y casos de uso trabajados en Colombia Inteligente Estandarización de interoperabilidad entre Unidad de medida-DCU y DCU-HES	Alta
7	Hacer una revisión del estado del arte global de AMI para saber que podemos incorporar. Tener en cuenta la norma de Irán referenciado por Juan Cano	Alta
8	Revisión para alinear la NTC6079 con exigencias regulatorias de la SIC / TIC / CREG /	Alta
9	Revisar el requisito de las conexiones/desconexiones masivas	Alta

El comité 144 del ICONTEC ya está al tanto del trabajo que se viene haciendo desde CIGRE Colombia / WGC6.6 y están aguardando por dichas propuestas para adelantar los estudios/revisiones/análisis que presente el WGC6.6 y de esa forma dar trámite interno desde ICONTEC alineado con las exigencias regulatorias de la CREG para Medición Avanzada.

ALCANCE

1. Mantener el grupo de trabajo técnico en AMI con foco en los aspectos de estandarización; interoperabilidad y ciberseguridad.
2. Llevar las propuestas de actualizaciones normativas de AMI en Colombia trabajadas desde WGC6.6 sobre la NTC6079 y apoyar técnicamente al grupo 144 del Icontec para acompañar todo el proceso hacia la tercera actualización de la NTC6079 desde el WGC6.9.
3. Interactuar y alinearse con la CREG sobre los cambios que se quieren llevar en la tercera actualización de la NTC6079 y su impacto positivo en las propuestas de regulación en responsabilidad de la CREG.
4. Revisar de manera continua el estado del arte global en el desarrollo normativo, regulatorio y técnico de AMI con foco en estandarización; interoperabilidad y ciberseguridad.
5. Divulgar los resultados del WGC6.9 con impacto normativo y regulatorio en Colombia o la región.

ENTREGABLES

- ☒ Informe Anual de Progreso y Actividad a la Comisión de Estudios
- ☒ Informe final con resultados significativos para Electra
- ☒ Artículo Técnico – Seminario CIGRE
- ☒ Webinar

TIEMPO DE TRABAJO

24 meses

Fecha inicio: Marzo - 2026

Fecha final: Marzo – 2028

CRONOGRAMA

- | | |
|--|---------|
| • Actualización de empresas miembros (comités nacionales) | Q2 2026 |
| • Ajustes al plan de trabajo con todos los miembros | Q2 2026 |
| • Informe parcial de progreso y actividad | Q2 2027 |
| • Artículo Técnico – Seminario CIGRE | Q4 2026 |
| • Webinar con resultados finales | Q4 2027 |
| • Informe final Anual de Progreso y Actividad y con resultados significativos para Electra | Q1 2028 |

APROBACIÓN POR EL RESPONSABLE DEL CONSEJO TÉCNICO:



FECHA: 04/12/2025