

## Acta Tercera Sesión Comité Consultivo Especial: Anexo Técnico Sistemas de Medición, Monitoreo y Control de la Norma Técnica de Calidad de Servicio para Sistemas de Distribución

### 1. Antecedentes Generales:

Los antecedentes generales respecto de la realización de la tercera sesión del Comité Consultivo Especial ("Comité") son los siguientes:

Fecha:	Jueves 28 de diciembre de 2017
Hora de Inicio:	11:00 hrs.
Hora de Término:	13:15 hrs.
Lugar:	Oficinas Comisión Nacional de Energía ("CNE")

### 2. Participantes

Los participantes de la segunda sesión del Comité fueron los siguientes:

N°	Nombre	Calidad u organización que representa, según corresponda
1	Danilo Zurita Oyarzún	CNE
2	Félix Canales Pérez	CNE
3	Marco Peirano Ocharán	CNE
4	Maribel Campos Villenas	CNE
5	Rodrigo Pérez	Ministerio de Energía
6	Julio Clavijo Cabello	Superintendencia de Electricidad y Combustibles
7	Juan García	Coordinador Independiente del Sistema Eléctrico Nacional
8	Catalina Vera Toro	Subsecretaría de Telecomunicaciones
9	Alejandro Valdivia Bassi	Chilquinta Energía S.A.
10	Luis Calvo Quijada	Grupo SAESA
11	Luis Vidal Arriagada	CGE Distribución S.A.
12	Cristian Espinosa Ábalos	Federación Nacional de Cooperativas Eléctricas Ltda.
13	Erich Lorber Luders	Corporación Chilena de Normalización Electrotécnica

DZO	FCP	MPO	MCV	RP	JCC	JG	CVT	AVB	LEQ	LVE	CEA	ELL	VVP	ADG	JES
-----	-----	-----	-----	----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

14	Víctor Hugo Tapia Fredes	Corporación Chilena de Normalización Electrotécnica
15	Alfredo De La Quintana Gramunt	Experto Técnico
16	Jaime Espinoza Soto	Experto Técnico
17	Liu Jianming	Especialista
18	Sergio Barrera	Especialista - Superintendencia de Electricidad y Combustibles
19	Ronnie Hernández	Especialista - Superintendencia de Electricidad y Combustibles

### 3. **Presentación Inicial**

- Se informa al Comité que durante la tercera sesión se realizarán dos presentaciones a cargo de especialistas en materias asociadas al Anexo Técnico de Sistemas de Medición, Monitoreo y Control de la Norma Técnica de Calidad de Servicio para Sistemas de Distribución ("AT SMMC NTD"). La primera presentación es sobre certificación de productos, a cargo de los señores Sergio Barrera y Ronnie Hernández, de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles ("SEC"); y, la segunda, es sobre la experiencia de la medición inteligente en China, a cargo del profesor Liu Jianming. Finalizadas las presentaciones de cada uno de los especialistas se dará un espacio para preguntas por parte del Comité.

### 4. **Presentación Sistemas de Certificación de Productos, a cargo de la SEC**

- El mandato de la SEC es vigilar que las personas cuenten con productos y servicios seguros y de calidad en los sistemas de electricidad y combustibles, lo que se hace a través de la certificación de productos.
- Tratándose de los medidores de energía, se debe cumplir con las resoluciones ministeriales N°32, N°109, N°218 y N°687.
- Se comenta que los productos importados y fabricados en Chile deben ser sometidos a una evaluación de conformidad. En caso que ésta se apruebe se emite un certificado de aprobación que habilita a comercializar e instalar el producto. En caso contrario, se emite un informe de rechazo, y se oficia la importadora o fabricante para ver qué hará con los productos.
- Existen 6 sistemas de certificación en Chile:
  - N°1: Para productos con partidas periódicas
  - N°2 y N°5: Para productos con producción continua y homogénea con sistemas de calidad robusto. Corresponde a la certificación de una fábrica.
  - N°3 y N°4: Para certificar lotes, son certificaciones puntuales.

- N°6: Para productos con certificación extranjera, es básicamente un reconocimiento de dicha certificación.
- Los sistemas N°1 y N°6 son los que más se usan para los medidores que se comercializan en la actualidad en el país.
- En cuanto a los protocolos y normas para medidores, se indica que en Chile se adoptan las Normas ISO o IEC. La Norma IEC 62052-11 es la norma general aplicables a los medidores y se aplica a medidores estáticos y electromecánicos.
- Consultas y comentarios del Comité:
  - Se consulta si las funciones de los medidores inteligentes son obligatorias. Al respecto se indica que no lo son, y que debe ser analizado en esta instancia cuáles serán las funciones exigibles para estos equipos.
  - Se consulta sobre qué se entiende por comercializar y si ello comprende la venta sólo al público final. Al respecto, se indica que la comercialización comprende las operaciones desde la bodega del comercializador hasta su venta, por lo que los medidores que adquieran las Empresas Distribuidoras y que formen parte de su red igualmente deberán ser certificados.
  - Se consulta respecto de cuál sería el sistema de certificación más adecuado para el nuevo escenario que se producirá, en el cual serán las Empresas Distribuidoras las que realicen comprar masivas de equipos. En este sentido, se indica que para dicha situación, el sistema de certificación N°2 sería el más adecuado y el equivalente a los sistemas utilizados internacionalmente para estos casos.
  - Se consulta por el tiempo que demora un proceso de certificación. Al respecto, se indica que esto depende en gran medida de la iniciativa y gestión del privado, pero que puede ser un proceso que demore, aproximadamente, 4 meses.
  - Se consulta sobre la conveniencia de hacer verificaciones a cada producto, dado los costos que esto puede representar. Al respecto, se indica que esto es necesario, pues en experiencia de la SEC, la cantidad de medidores rechazados no es menor.

## 5. **Presentación profesor Liu Jianming**

- El profesor Liu Jianming expone sobre el proceso de implementación de la medición inteligente en China y el proceso en que se encuentra actualmente.
- En China hay dos empresas de distribución: State Grid y China Southern Power Grid. State Grid es la que tiene el mayor número de clientes y está bajo la administración estatal.
- El proceso de la medición inteligente inició el año 2008 con las primeras investigaciones y desarrollos. Actualmente, existe una cobertura de un 97%. Se reconocen 3 fases en este proceso: 2009-2010, fase de piloto o prueba; 2011-2015, fase de construcción; y, 2015-en adelante, desarrollo de los sistemas. En total, al día de hoy cuentan con un parque de 450 millones de medidores operativos.



- Menciona la existencia de un piloto que busca integrar en un solo medidor 4 mediciones distintas: electricidad, agua, gas y calefacción. Dicho piloto está actualmente operativo en aproximadamente 1.5 millones de clientes.
- La arquitectura física de los sistemas de medición inteligente consta de: una estación principal (cada provincia tiene una); la comunicación (que puede ser a través de fibra óptica, LTE –ambos red privada– o 2G/3G/4G –red pública–); el medidor; y, los clientes.
- Sobre la regulación técnica de los sistemas de medición inteligente, los principales aspectos que se comentan son los siguientes:
  - Las normas asociadas a los sistemas de medición inteligente se pueden dividir en 2 grandes grupos: las normas asociadas al sistema, las que, a su vez, pueden dividirse en 8 normas; y, las normas de los medidores inteligentes, las que, a su vez, pueden dividirse en 4 normas.
  - Las normas técnicas del sistema abordan distintos aspectos tales como funcionalidades, especificaciones técnicas, comunicación, seguridad, entre otras. De la experiencia China se rescata que es complejo el mantenimiento y operación de los medidores inteligentes, por lo que es parte importante de la normativa.
  - Las normas de los medidores inteligentes también abordan distintos aspectos tales como funcionalidades, especificaciones técnicas, seguridad, entre otros.
  - Respecto a las funcionalidades de los sistemas de medición inteligente se destaca la recolección de datos y los tiempos de respuesta. Sobre esto último, se estableció que la recolección de información debía ser en un tiempo menor a 15 minutos. Lo anterior es importante para disminuir el hurto de electricidad, pues mientras más pronto éste pueda ser detectado, se logra limitar sus efectos.
  - En cuanto a la experiencia y enseñanzas del proceso chino, el profesor señala cinco puntos importantes: (i) ir paso a paso, realizar planificación anual; (ii) realización de pilotos; (iii) combinar el conocimiento que se tiene con nuevos desarrollos; (iv) implementar estos sistemas en la medidas que tengan beneficios y tener en consideración futuros avances; y, (v) hacer sistemas confiables y eficientes.
- Sobre las tecnologías de telecomunicación se expone lo siguiente:
  - Los canales de comunicaciones son, principalmente, fibra óptica (red pública), LTE y redes inalámbricas (ambas redes privadas).
  - El profesor comentó que tras realizar pruebas con distintos chips, se decidió desarrollar un chip para la frecuencia 2 a 12 MHz.
  - El gobierno chino reservó una banda de frecuencia (frecuencia dedicada) para LTE 230.
  - Por último, se comenta que actualmente están usando cable compuesto de fibra óptica para bajo voltaje (“OPLC”). Los usuarios finales pueden acceder a soluciones de domótica y combinar las redes de telecomunicación, internet y televisión en solo una. Se pueden visualizar los consumos y también pagar las cuentas de electricidad.

- Se realiza una demostración de la aplicación que permite al usuario visualizar sus consumos, actuales y pasados, y su cuenta.
- Consultas y comentarios del Comité:
  - Se consulta sobre la frecuencia que están pensando para implementar estos sistemas en Chile, 230 o 380 MHz. Al respecto, se indica que Huawei está pensando en una frecuencia experimental.
  - Se consulta si el módulo de comunicación está separado del medidor siempre y si tienen la misma vida útil. Al respecto, se indica que están siempre separados y que tienen la misma vida útil (30 años).
  - Se consulta cuántas marcas de medidores existen en China. Se indica que hay más de 50 empresas. En un inicio habían más de 500, pero tras las exigencias solo quedaron 100 empresas y actualmente hay solo unas 50.
  - Respecto al monitoreo del sistema MDM, se consulta cuántos sistemas hay monitoreando la información. Se responde que son 27, uno por provincia.
- Atendida la extensión de la sesión, se acuerda con el profesor que el Comité pueda enviarle por escrito preguntas sobre su presentación.

## **6. Otros**

Se agradece la participación de los especialistas y se pone término a la sesión.