

Documento para Aprobación

TOMO I Normas Generales y Definiciones (NGD)

Capítulo III. Terminología y Definiciones. Adicionar en el numeral (NGD.3.1) la siguiente definición:

Sistema de Almacenamiento de Energía basado en baterías (SAEb): Equipo capaz de almacenar, inyectar y absorber energía de la red para compensar, mediante controles electrónicos, en forma rápida y sostenerla durante un tiempo prefijado, dentro de todos los rangos aceptables de tensión y frecuencia del SIN, además de aportar diversos servicios auxiliares que ayudan a incrementar la confiabilidad del sistema y uso de los activos de un sistema interconectado nacional.

(NGD.4.13) Los diferentes equipos se identifican de la siguiente manera:

- G Unidad generadora
- T Transformador (todo equipo de transformación)
- R Reactor
- C Capacitor
- M Medidor
- RV Regulador de Voltaje
- TT Transformador de Tierra

SAEb Sistema de Almacenamiento de Energía basado en baterías.

TOMO II Manual de Operación y Mantenimiento (MOM)

(MOM.1.23) La Reserva Rodante está constituida por unidades sincronizadas a la red eléctrica y/o sistemas de almacenamiento de energía basados en baterías con el respectivo sistema de control potencia/frecuencia capaces de lograr una respuesta igual a la reserva rodante y que aportan potencia adicional en tiempo real en un lapso continuo de por lo menos 15 minutos para corregir las desviaciones de frecuencia producto de los desvíos normales en la producción y en el consumo, de la cual forman parte la regulación primaria y secundaria.

(MOM.1.24) La Regulación Primaria será la respuesta a las desviaciones de frecuencia del sistema en la cual sólo interviene el regulador de velocidad de la máquina o sistemas de almacenamiento de energía basados en baterías con el respectivo sistema de control potencia/frecuencia, que actúa continuamente corrigiendo las desviaciones dentro de límites preestablecidos en la generación y la demanda. En esta regulación no

interviene el lazo de control del Control Automático de Generación (AGC, por sus siglas en inglés).

(MOM.1.28) La reserva rodante será aportada por todos los generadores sincronizados al SIN o por sus sistemas de almacenamiento de energía basados en baterías con el respectivo sistema de control potencia/frecuencia en forma proporcional a su capacidad disponible y de acuerdo a lo establecido en el artículo (MOM.1.27) de este Reglamento. Se eximen de esta obligación los generadores eólicos, y los hidráulicos por motivos de vertimientos.

Además, se exceptúan las unidades de emergencia, siempre y cuando demuestren debidamente certificado que por sus características técnicas no les es posible aportar la reserva rodante.

Tomo III Manual de Despacho y Planificación Horaria (MDP)

(MDP.1.1) Los generadores y autogeneradores están obligados a informar toda la potencia que tienen disponible al CND para que dicho organismo la despache y en caso de que un generador opte por instalar un SAEb deberán declarar la disponibilidad cada vez que declare la disponibilidad de la central de generación, cumpliendo con los tiempos y formas establecidas en la regulación vigente.

(MDP.1.4) Los Agentes deben proveer los diagramas funcionales de sus gobernadores, excitadores, limitadores, y estabilizadores y el sistema de control potencia/frecuencia del SAEb en caso de corresponder, con el fin de que el CND pueda realizar los estudios y simulaciones necesarias para la operación de estos equipos dentro del Sistema. Los mismos serán ajustados por los Agentes según los parámetros requeridos que resulten de los estudios técnicos que realice el CND, para lograr la seguridad y calidad del servicio.

(MDP.2.2) Declaración de disponibilidad. Los Agentes deberán informar al CND según lo establece la metodología de detalle correspondiente, su disponibilidad horaria semanal y todos los datos de oferta de generación necesarios para la programación de la operación y el despacho, los cuales deben incluir como mínimo la siguiente información:

- a) Definición del periodo de disponibilidad e indisponibilidad para cada unidad o grupo de generador conjunto, donde se indique la fecha y hora de inicio y la fecha y hora de terminación.
- b) Tiempo mínimo para entregar la potencia máxima disponible declarada.
- c) Número de Unidades (generadores) requeridas para entregar una determinada potencia y cumplir con las instrucciones del despacho. Se suministrará la información en formato matricial, con los segmentos de potencia activa en las líneas de la matriz y las unidades necesarias para satisfacer la potencia en las columnas de la matriz.

- d) Potencia (MW) máxima y mínima neta por unidad.
- e) Restricciones operativas que afecten la central o una unidad en particular.
- f) Tiempo mínimo requerido entre arranque y parada.
- g) Tiempo mínimo de arranque en frío, tiempo mínimo de arranque en caliente y tiempo mínimo de re-arranque.
- h) De acuerdo a la información periódica para el despacho (NII 3.9), cada generador térmico deberá informar el tiempo de operación a plena carga en que pueden operar cada unidad considerando el almacenamiento de combustible existente.
- i) Los Sistemas de Almacenamiento de Energía basados en baterías deben como mínimo declarar el periodo de disponibilidad e indisponibilidad, donde se indique la fecha y hora de inicio y la fecha y hora de terminación, la potencia máxima, almacenamiento mínimo y máximo, capacidad, tiempo de carga y descarga, tiempo máximo de regulación, rampa de carga y descarga y otros parámetros, variables y características que describan la misma y sirvan para su representación y representación de disponibilidad.

(MDP.3.2) La Regulación Primaria de la frecuencia del SIN se llevará a cabo a través del regulador de velocidad de cada unidad generadora y/o sistemas de almacenamiento de energía basado en baterías con el respectivo sistema de control potencia/frecuencia. Los ajustes de los gobernadores y los sistemas de control de las baterías serán determinados según se indica en el Artículo MDP.1.4.

(MDP.3.6) Para que un Agente sea habilitado para participar en los servicios auxiliares generales deberá cumplir con los siguientes requerimientos:

1. La planta debe tener una Unidad Terminal Remota (UTR) que se comunice con el sistema Maestro SCADA ubicado en el CND.
2. Se debe monitorear instantáneamente la potencia generada de cada generador y/o SAEb mediante transductores de potencia u otro compatible con la UTR.
3. El CND controlará de forma remota la subida y bajada de la carga MW y MVAR de la unidad generadora bajo control del AGC. La rampa de subida y bajada deberá satisfacer el requerimiento indicado en el artículo (MOM.1.29).
4. Se deben suministrar al CND los datos de las unidades, como la curva de eficiencia; límites inferiores y superiores de regulación, rampas de subir y bajar carga, tipo de combustible, costo(s) variables y otros parámetros que requieran los programas de control automático de generación y despacho económico.
5. Se debe tener indicaciones de las unidades en remoto/local, y el estado del interruptor de la unidad.
6. Los SAEb que aporten el servicio auxiliar general a una unidad generadora deben suministrar al CND los datos como la curva de eficiencia; límites inferiores y

superiores de regulación, rampas de subir y bajar carga la potencia máxima, almacenamiento mínimo y máximo, capacidad, tiempo de carga y descarga, tiempo máximo de regulación, variables y características que describan la misma y sirvan para su representación

7. Se debe monitorear instantáneamente la potencia generada del SAEb mediante transductores de potencia u otro compatible con la UTR.

Tomo IV Normas para Intercambio de Información (NII)

(NII.1.7) Para que el CND preste debidamente el servicio de operación integrada a través del SCADA, los agentes Generadores, Generadores Renovables No Convencionales, Autogeneradores, y Cogeneradores, deben contar con los medios adecuados para llevar a cabo el control, supervisión y suministrar todos los parámetros relacionados. Para este fin deberán entregar toda la información de campo requerida en el SCADA del CND a través de protocolos DNP Serial, DNP TCP, IEC 870-5-101 e IEC 870-5-104.

Los parámetros a suministrar serán:

1. Control

- Operación Automática o AGC del sistema SCADA, cumpliendo con lo indicado en el artículo MOM.1.29 y MOM.1.30.
- Operación Esclavo, en el que se define un punto de operación deseado a la central de generación desde el sistema SCADA, para las centrales hidroeléctricas que no operen bajo AGC para la regulación secundaria. Esto aplicará siempre y cuando la Planta posea los equipos para tal operación.
- Control Conjunto (subir y bajar carga en MW/minuto) de las unidades generadoras que lo posean.

2. Información de Estatus

- Estatus de posición de cada una de las compuertas de los embalses, y en la descarga según sea el caso.
- Estatus de los interruptores del lado de alta y baja de los transformadores.
- Estatus de los interruptores de las subestaciones de conexión de las centrales de generación y/o recerradores en los puntos de conexión a una línea existente.
- Estatus de los interruptores asociados a las unidades de generación.

- Estatus de los conmutadores “Local – Remoto” de las unidades de generación habilitadas para participar en el Control Automático de Generación.
- Estatus del modo de control del Sistema de Excitación.
- Regulación automática de la tensión (AVR).
- Regulación Manual (corriente de campo).
- Regulación del Factor de Potencia.
- Regulación de MVAR.

3. Medición de tiempo real

- Potencia activa (MW) y reactiva (MVAR), para cada unidad.
- Medición de voltaje de fase a fase preferiblemente o fase a neutro en su defecto, y frecuencia de cada uno de los Generadores de la Planta de Generación.
- Mediciones de voltaje en el lado de alta del transformador.
- Mediciones de voltaje (kV), Potencia activa (MW), reactiva (MVAR) y aparente (MVA) en ambos extremos de las líneas.
- Mediciones de Potencia activa (MW), reactiva (MVAR) de equipos de compensación reactiva.
- Mediciones de corrientes por fase, frecuencia y factor de potencia para las líneas de conexión.
- Medición del factor de potencia para los transformadores.
- Alarmas generales, condiciones críticas y no críticas de los transformadores, subestaciones y líneas.
- Contadores de Energía entrando y saliendo de la planta: MWh, MVARh.
- En los casos que la central participe de la regulación secundaria en AGC deberá remitirse señal de retroalimentación del comando recibido por el equipo ubicado en la central y destinado a coordinar los mandos hacia las unidades de generación.

4. Mediciones de tiempo real adicionales para centrales hidroeléctricas

- Mediciones de niveles de embalse, desarenador, tanque de presión o cámara de carga, en metros sobre el nivel del mar (msnm), en los casos en los que la central cuenta con una regulación horaria.

- Mediciones de niveles, nivel de descarga, nivel canal de conducción y cota de descarga (aguas abajo) en metros sobre el nivel del mar (msnm).
- Mediciones de flujo canal conducción (m³/s) y flujo turbinado por unidad (m³/s).

En los casos en los que no se cuente con dichas mediciones el Agente debe proporcionar las ecuaciones de cálculo de dichos parámetros con el informe de validación.

5. Mediciones de tiempo real adicionales para las centrales basadas en Energías Renovables No Convencionales:

- Además de los puntos que anteceden y les apliquen, deben enviar la medición en tiempo real de la lectura de su recurso primario (de acuerdo a su tecnología: la irradiación solar, la temperatura, la velocidad del viento y otros).
- La medición de las señales en tiempo real deberá ser por unidad o en casos especiales por grupo de unidades dependiendo de la necesidad para la operación de tiempo real, planificación y/o programación de esta central, para lo cual el CND deberá dar su aval.

6. Medición de tiempo real adicionales para SAEb. Además de los puntos que le anteceden y que les apliquen, deberán enviar la medición en tiempo real de estado de carga y descarga. El CND podrá solicitar cualquier otra medición que ayude a prestar debidamente el servicio de operación integrada, tales como:

1. Mediciones de MW, MVAR, frecuencia y tensión.
2. Tiempo de almacenamiento en minutos a las siguientes potencias: 25, 50, 75. 100 % de su capacidad. Con refrescamiento cada 5 minutos
3. Señal de control de frecuencia (Activa y desactivo).
4. Señal de servicio o fuera de servicio del SAEb.
5. Alarmas críticas y no críticas.
6. Alarmas de protecciones.
7. Señal de la rampa de bajada y subida MW/min.
8. Señal del equivalente estatismo de un generador en porcentaje.
9. Señal del punto de ajuste de MW (setpoint)

Información Requerida de los Generadores

(NII.3.7) Antes de entrar en servicio una central y/o una máquina, el generador debe enviar al CND toda la información referida a sus instalaciones que se detallan a continuación:

- Información de costos de operación considerando la curva de eficiencia con un mínimo de tres niveles incrementales, incluyendo costos de arranque y costo variable de producción por unidad de generación.
- Datos dinámicos, incluyendo generación mínima y máxima, rampas de subida y de bajada, tiempos de sincronización y de arranque en línea muerta.
- Los detalles descritos en las Normas de Expansión del Sistema, Tomo V de este Reglamento.
- Para el caso de SAEb se debe enviar descripción operativa que incluya la potencia máxima, almacenamiento mínimo y máximo, capacidad, tiempo de carga y descarga, tiempo máximo de regulación, rampa de carga y descarga y otros parámetros, variables y características que describan la misma y sirvan para su correcta programación en la operación.

(NII.3.8) Dentro de los plazos establecidos para el envío de los datos para la Programación Semestral, los Generadores para cada mes del semestre deben informar al CND lo siguiente:

- Costo variable aplicable al despacho (\$/MWh), correspondiente a la suma de costos variables de combustibles, costos variables de Operación y Mantenimiento pudiendo discriminar para distintos escalones de carga. Para las máquinas térmicas de iguales características técnicas y dentro de una misma central se debe definir el costo variable representativo.
- La disponibilidad de las unidades generadoras.
- Las centrales hidráulicas deben suministrar sus pronósticos de aportes, las normas de operación de embalses, compromisos aguas abajo.
- Las centrales basadas en Energías Renovables No Convencionales deben suministrar los pronósticos de generación y de su recurso primario según sea el caso.
- Otras restricciones que afecten el despacho.
- Los Generadores que cuenten con SAEb deben suministrar su disponibilidad.

(NII.3.9) Dentro de los plazos establecidos para el envío de los datos para la programación semanal los Generadores deben informar al CND para cada una de sus máquinas y/o centrales:

- Requisitos de mantenimiento.
- Potencia disponible.
- Restricciones en la capacidad de generación.
- Para las centrales térmicas, disponibilidad de combustibles ya sea en tanques o bien a través de garantías de suministro por parte del proveedor. También, debe informar cualquier restricción o limitante en el suministro de combustible de existir.
- Para las centrales hidráulicas el nivel de los embalses, pronósticos de aportes y restricciones aguas abajo.
- Costo variable aplicable al despacho (\$/MWh), correspondiente a la suma de costos variables de combustibles, costos variables de Operación y Mantenimiento pudiendo discriminar para distintos escalones de carga. Para las máquinas térmicas de iguales características técnicas y dentro de una misma central se debe definir el costo variable representativo.
- Las centrales basadas en Energías Renovable No Convencionales deben suministrar los pronósticos de generación y de su recurso primario según sea el caso.
- Los Generadores que cuenten con SAEb deben suministrar su disponibilidad.

TOMO V Normas para la Expansión del Sistema (NES)

(NES.3.1) Cada interesado o Agente Productor con una central de generación nueva o existente y/o SAEb, que se conecte al SIN, deberá suministrar a ETESA, los datos relativos a la planta de generación: históricos, actuales y de diseño, según corresponda.

(NES.3.6) En el caso de generadores hidráulicos, térmicos, eólicos y fotovoltaicos decidan instalar SAEb deberán proporcionar la siguiente información:

- a) Datos de identificación del Proyecto.
 - 1) Nombre del Proyecto.
 - 2) Tipo de tecnología.
 - 3) Potencia máxima (MW).
 - 4) Voltaje en el punto de conexión.
 - 5) Fecha de entrada en operación (mes, año).
 - 6) Cronograma de ejecución del proyecto.

- b) Datos de Topología
 - 1) Localización del proyecto.
 - 2) Emplazamiento en un mapa escala 1:50,000
 - 3) Implantación de sistemas de almacenamiento en un mapa escala 1:25,000
- c) Características Operacionales
 - 1) Tiempo máximo de Regulación
 - 2) Almacenamiento máximo (MW)
 - 3) Almacenamiento mínimo (MW)
 - 4) Capacidad de Energía (MWh)
 - 5) Capacidad de Energía Utilizable (MWh)
 - 6) Almacenamiento inicial (p.u.)
 - 7) Condición inicial del almacenamiento de la batería.
 - 8) Rampa de carga (MW / min)
 - 9) Rampa de descarga (MW / min)
 - 10) Tiempos de carga y descarga
 - 11) Tiempo de establecimiento de carga y descarga (tiempo que transcurre desde la ocurrencia de una perturbación hasta que el valor de potencia de generación entra al rango de más o menos 5% del valor final
 - 12) Indicar el tipo de comunicación utilizada para el manejo del sistema de almacenamiento de energía.
 - 13) Días de mantenimiento al año. Se debe especificar la forma en la que se programará el mantenimiento preventivo.
 - 14) Disponibilidad en el tiempo.
 - 15) Costo variable anual de operación y mantenimiento (USD/MWh).
 - 16) Costo fijo anual de operación y mantenimiento (USD/kW).
 - 17) Costo de Integración al área eléctrica (USD/kW)
 - 18) Vida útil (años).
- d) Información de las Baterías
 - 1) Número de módulos o configuraciones a instalar.
 - 2) Número de baterías por módulo o configuración.

- 3) Potencia por módulo (MW o kW).
- 4) Eficiencia Energética por módulo y por la central completa.
- 5) Almacenamiento inicial (p.u.).
- 6) Tipo de tecnología del sistema de almacenamiento (marca, tipo de tecnología, enfriamiento utilizado, otras).
- 7) Potencia máxima entregable por módulo (MW o kW).
- 8) Voltaje máximos y mínimos por módulo.
- 9) Máxima corriente de descarga (A).
- 10) Máxima corriente de recarga (A).
- 11) Indicar si los módulos cuentan con protecciones (BMS, sobrecarga, corto circuito, exceso de temperatura interna, etc.).
- 12) Ciclos de vida.
- 13) Tiempo de respuesta.
- 14) Temperatura de trabajo.
- 15) Otros datos como parte de los manuales:
 - o Temperatura de funcionamiento de la batería.
 - o Información referente a la respuesta del sistema de almacenamiento de energía ante variaciones de frecuencia, es decir, curvas de operación (curva P vs t, P vs f).
 - o Indicar vida útil de las baterías y manejo ambiental de residuos.
 - o Detalles de funcionamiento del sistema de regulación.

Dentro de la información de las baterías se deben incluir las especificaciones Técnicas del Equipo (batería e inversor) y detalles de funcionamiento del sistema de regulación.

- e) Otros Datos
 - 1) Costo de Inversión por MW instalado (USD/MW).
 - 2) Costo de inversión total (USD) y programa de desembolso.

(NES.4.1)

ETESA tiene la responsabilidad de planificar la expansión del sistema de transmisión, para determinar las ampliaciones requeridas a la red que garanticen que la potencia y la energía previstas a producir en las distintas centrales de generación y/o SAEb sea transportada en forma eficiente, con adecuados niveles de confiabilidad, calidad y seguridad, hasta los distintos centros de consumo.

(NES.4.7)

En el caso de generadores hidráulicos, térmicos, eólicos y fotovoltaicos decidan instalar SAEb deberán proporcionar la siguiente información:

- a) Localización del sistema de almacenamiento en un mapa escala 1:50,000.
- b) Subestación o línea de transmisión existente más cercana a la central propuesta o central eléctrica donde se instalará.
- c) Características eléctricas de los módulos y/o de la central de almacenamiento:
 - 1) Números de módulos del sistema de almacenamiento de energía.
 - 2) Tipo de tecnología de las baterías.
 - 3) Voltaje en terminales del sistema de almacenamiento de energía (KV).
 - 4) Capacidad nominal (MW).
 - 5) Capacidad mínima permisible (MW).
 - 6) Energía máxima capaz de entregar con carga completa (MWh).
 - 7) Factor de potencia de las unidades en operación.
 - 8) Rampas de carga y descarga (MW/min).
 - 9) Diagramas del sistema y seccionado por módulos.
 - 10) Características de regulación.
 - 11) Datos necesarios del sistema de almacenamiento para su correcta representación:
 - o Máxima capacidad de carga en MWh.
 - o Mínima capacidad de carga en MWh.
 - o Rampa de carga en MW/min.
 - o Rampa de descarga en MW/min.
 - o Eficiencia del sistema de almacenamiento mientras es descargado.
 - o Eficiencia del sistema de almacenamiento mientras es cargado.
 - o Valores de corto circuito.
 - o Potencia Aparente base.
 - o Estado inicial de carga de la batería.

- o Estado de carga máximo de la batería.
 - o Estado de carga mínimo de la batería.
 - o Voltaje máximo de los módulos o de la central.
 - o Voltaje mínimo de los módulos o de la central.
- 12) Diagramas de los sistemas de control para coordinar el correcto funcionamiento con el sistema eléctrico de potencia actual, con el fin de obtener y enviar señales de control dependiendo de las necesidades de potencia actuales y verificando la disponibilidad en tiempo real de potencia y energía.
- 13) Información de los Inversores
- o Potencia máxima de conversión
 - o Eficiencia de conversión.
 - o Frecuencia de trabajo.
 - o Rango de voltaje AC y DC.
 - o Tolerancias en los voltajes AC y DC.
 - o Máxima corriente de salida (A).
 - o Factor de potencia a potencia nominal.
 - o Porcentaje de distorsión armónica.
- d) Características de la Subestación Elevadora.
- 1) Diagrama unifilar, donde se muestre el arreglo de las barras de la subestación elevadora, además debe mostrar las provisiones para posibles expansiones al sistema de almacenamiento.
 - 2) Diagrama de planta, que muestre la disposición de los diferentes equipos dentro del área de la subestación o el emplazamiento. El diagrama debe mostrar el área y perímetro total de la subestación o emplazamiento y futuras áreas a ser consideradas para posibles expansiones.
- e) Características de los transformadores elevadores. Los datos deben incluir los siguientes parámetros:
- 1) Capacidad nominal y máxima (MVA).
 - 2) Voltajes de operación (KV) y derivaciones (taps) en KV ó p.u.
 - 3) Tipo de conexión de los transformadores.

- 4) Impedancias de secuencia positiva y cero (%) sobre la base de la capacidad del transformador ó 100 MVA base.
 - 5) Pérdidas en vacío y a plena carga.
- f) Características de los interruptores de potencia, incluyendo capacidades nominales, capacidades interruptivas, y tiempos de apertura y recierre.
- g) Características Eléctricas de las Líneas de Conexión de los Sistemas de Almacenamiento al Sistema de Transmisión.
 - 1) Longitud de la línea (Km).
 - 2) Máxima cargabilidad de la línea en estado normal y de emergencia (MVA ó Amperios).
 - 3) Especificar si la línea será circuito sencillo o doble circuito, conductor simple o tipo "bundle". Especificar configuración espacial y arreglo de conductores en las torres, si la línea es subterránea especificar igualmente configuración.
 - 4) Tipo y tamaño de los conductores e hilo de guarda para líneas aéreas; tipo y tamaño de los cables, aislamiento y cubierta o protección externa si es subterránea.
 - 5) Impedancias de secuencias positiva, cero y mutua (Ω/Km y p.u. sobre la base de 100 MVA).
 - 6) Especificar si el desarrollo del sistema de transmisión asociado a las centrales se verificará en forma gradual, de ser así especificar las fechas de entrada de las etapas del desarrollo.

TOMO VI Normas para Interconexión al Sistema (NIS)

(NIS.2.2) Estas normas también son aplicables a los generadores, autogeneradores o cogeneradores existentes, que aumenten su capacidad instalada y/o instalen (SAEb).

(NIS.2.4) La Solicitud de Acceso presentada a ETESA; deberá ser acompañada de:

1. La información indicada en el Capítulo III de las Normas para la Expansión del Sistema, actualizadas como se indica en el Artículo (NES.2.3). ETESA podrá solicitar la información complementaria de carácter técnico que sea necesaria para una mejor incorporación de la nueva instalación al SIN.
2. Los Estudios requeridos que permitan verificar la viabilidad técnica de la Solicitud de Acceso y que demuestren que no se afecta de manera adversa al Sistema de Transmisión y que el mismo operará dentro de las

Normas de Calidad de Servicio establecidas en el Reglamento de Transmisión. Los Estudios requeridos son:

- a. Estudios de Flujos de Carga
- b. Estudios de Corto Circuito
- c. Estudios de Estabilidad Transitoria

3. En el caso de un generador, autogenerador o cogenerador con una capacidad instalada igual o mayor de 10.0 MW, que se conecte a la red de transmisión a través de otro usuario del Sistema de Transmisión, deberá solicitar el acceso al Sistema de Transmisión, acompañando su solicitud con la información indicada en los numerales 1) y 2) anteriores, además de suministrar copia del contrato de acceso con dicho usuario.
4. En el caso de un generador, autogenerador o cogenerador con una capacidad instalada menor de 10.0 MW, que se conecte a la red de transmisión a través de otro usuario del Sistema de Transmisión, deberá solicitar el acceso al Sistema de Transmisión, acompañando su solicitud con la información indicada en el numeral 1), además de suministrar copia del contrato de acceso con dicho usuario y el estudio de interconexión.
5. En adición a lo indicado en el punto 2, los generadores eólicos y solares presentarán las certificaciones y análisis de los laboratorios en fábrica o laboratorios reconocidos donde indiquen que los equipos a instalar cumplen con los estándares de calidad de energía establecidos en los Códigos de Redes vigentes y que permitan verificar la viabilidad técnica de la Solicitud de Acceso. Los generadores eólicos y solares deberán cumplir con sus respectivos Código de Redes, en donde se describen los requerimientos específicos y generales necesarios para conectar los generadores eólicos al Sistema Interconectado Nacional.
6. La información a suministrar deberá ser compatible con la herramienta tecnológica utilizada por ETESA. Estos estudios deberán demostrar que no se afecta de manera adversa al Sistema de Transmisión.
7. Los SAEb presentarán:
 - Certificaciones y análisis de los laboratorios en fábrica o laboratorios reconocidos donde indiquen que los equipos a instalar cumplen con los estándares de calidad de energía establecidos en las normas internacionales que apliquen y que permitan verificar la viabilidad técnica de la Solicitud de Acceso.
 - Estudios de Calidad de Energía para el Análisis de Armónicos.

(NIS.4.3)

Antes de la primera energización y/o sincronización de cualquier unidad generadora subestación o línea o SAEb y como requisito para la entrada en operación, el interesado deberá además presentar lo siguiente al CND:

- a) INFORMACIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN. Características del generador, curvas de capacidad del equipo generador, relación de ajuste de protecciones y dispositivos de control.
- b) PLANOS Y DIAGRAMAS. Diagramas unifilares de maniobras, diagramas lógicos de disparos, diagramas unifilares de protecciones, diagramas de la subestación...
- c) DATOS DE PLACA. De generadores, turbinas, calderas, transformadores, interruptores, reactores, bancos de capacitores, cambiadores de tomas bajo carga (Load Tap Changer LTC), transformadores de tierra y cualquier otro equipo instalado.

Hand?