

I. Introducción.

El presente documento tiene como objeto, servir como una guía provisional para los nuevos agentes interesados en integrarse al Sistema SCADA del ODS_CND como parte de los requisitos para formar parte del Mercado Eléctrico de Oportunidades. El siguiente numeral hace mención de la Norma Técnica del Mercado Eléctrico de Oportunidad en lo concerniente a los requerimientos para el Sistema SCADA del ODS_CND.

II. Norma Técnica del Mercado Eléctrico de Oportunidad NT-MEO.

CAPÍTULO I

CONDICIONES DE PARTICIPACIÓN, FUNCIONAMIENTO Y OBLIGACIONES DEL OPERADOR DEL SISTEMA.

Artículo 7. Sistema de Información. Los agentes presentarán sus ofertas al Operador del Sistema por los medios electrónicos que este habilite a tales efectos. Cada agente será responsable de la instalación y del mantenimiento de los medios de comunicación que decida utilizar para acceder al sistema de información del Operador del Sistema y Administrador del Mercado.

Para acceder a dicho sistema es necesaria la utilización de claves de acceso proporcionadas por el propio Operador del Sistema. En función del agente al que pertenece la persona que accede al sistema y las claves de acceso de que dispone, el sistema proporcionará la información accesible a ese agente, respetando los criterios de confidencialidad.

El Operador del Sistema podrá actualizar los medios de comunicación de su sistema informático para incorporar los avances tecnológicos que se puedan producir. En tales casos, informará oportunamente a los agentes de las modificaciones que vaya a incorporar en dicho sistema a fin de que ellos puedan efectuar las adaptaciones que sean necesarias en los suyos.

III. Requerimientos ODS_CND.

Uno de los requisitos del ODS_CND hacia los nuevos agentes que se encuentran interesados en formar parte del MEO, es la extensión de la constancia de conformidad de la Gerencia de Operación y del departamento de Despacho del ODS_CND. Para extender esta constancia, los agentes deberán de cumplir con los requerimientos descritos a continuación:

A. Haber solicitado previamente la integración al MEO.

B. Habilitar medios de comunicación vía telefónica y correos electrónicos hacia el Centro de Control en Tiempo Real del Operador del Sistema.

C. *Integrar señales solicitadas por el Operador del Sistema al Sistema SCADA del ODS_CND.*

Para los fines de la integración de señales al Sistema SCADA del ODS_CND solo nos concentraremos en este inciso “C”.

IV. Proceso de integración a SCADA del ODS_CND

Para poder realizar el proceso que se detalla a continuación, los agentes tendrán que estar en proceso de integración al MEO. A continuación, se muestran los pasos a seguir para la integración de señales provenientes de las instalaciones de nuevos agentes al Sistema SCADA del ODS_CND.

1. El agente solicita al ODS_CND la integración al MEO y por ende al Sistema SCADA del ODS_CND.
2. El agente solicitante deberá enviar los diagramas unifilares de su instalación actualizados al Departamento de Estudios Eléctricos y Seguridad Operativa del ODS_CND (DEESO). En estos diagramas deberán indicar claramente los puntos en donde se cuente con medidores y relevadores que puedan enviar la información al Sistema SCADA del ODS_CND. También deberá incluirse la medición de los Servicios Propios de las instalaciones del agente. Para algunos elementos (línea de entrega y generadores entre otros) se solicitará que la medición provenga tanto del medidor como del relevador asociado a dichos elementos para así tener respaldo y en cumplimiento de la Norma Técnica de Medición Comercial.
3. El Departamento de Estudios Eléctricos y Seguridad Operativa revisará los diagramas y hará las observaciones pertinentes en caso de haberlas, y las comunicará al agente para que realice los ajustes o correcciones correspondientes.
4. Cuando el Departamento de Estudios Eléctricos y Seguridad Operativa de ODS_CND garantiza que todo se encuentra en orden, enviara los diagramas unifilares con nomenclatura estandarizada (ya con nomenclatura estándar del Sistema Interconectado Nacional - SIN) al departamento SCADA del ODS_CND.
5. El departamento SCADA elabora los mapas de señales (llamado “Mapa SCADA-DNP”) a solicitar al agente en base a la información descrita en el Diagrama Unifilar aprobado por el Departamento de Estudios Eléctricos y Seguridad Operativa. En caso que se detecte que en el diagrama unifilar faltan elementos eléctricos de los cuales el Sistema SCADA necesita información, el agente deberá hacer las justificaciones, aclaraciones y/o compromisos de compra de equipo pertinentes, de forma oficial mediante correo electrónico. Luego se envía

- oficialmente por correo electrónico los mapas de señales al agente para que proceda a la integración de los mismos.
6. En el caso de que la generación total entregada por la Planta del Agente sea mayor a los 8 Mw, también deberá elaborarse un mapa denominado “Mapa AGC-DNP” conteniendo señales de la planta que permitan integrarla a la aplicación de Control Automático de Generación - AGC del Sistema SCADA del ODS_CND.
 7. Para realizar la integración mencionada anteriormente, el agente deberá contar con un equipo dedicado que concentre los datos de los medidores, relevadores y demás equipos de su instalación, comúnmente denominado RTU (Remote Terminal Unit). En este equipo se integran los mapas elaborados por el departamento SCADA de ODS_CND.
 8. El equipo RTU deberá comunicarse de forma directa al Sistema SCADA del ODS_CND mediante el Protocolo Industrial de Comunicaciones denominado DNP 3.0 para lo cual el Departamento de SCADA del ODS_CND proporcionará a el agente el perfil de inter operatividad correspondiente de dicho protocolo (en formato pdf) y los parámetros de comunicación (llamado “Mapa CDB” que contiene la dirección IP, Gateway y puerto entre otros parámetros) del enlace entre la RTU y el sistema SCADA.
 9. Para poder enviar la información de la RTU al Sistema SCADA del ODS_CND, el agente deberá contratar un Canal de Datos con un Proveedor de Datos (ISP) que los haga llegar hasta las instalaciones del ODS_CND en el Centro Nacional de Despacho en la Subestación Suyapa. La configuración del Enlace de Comunicación para la RTU deberá realizarse en Capa 3. Para ello el ODS_CND brindará los datos de la VLAN a ser asignada tanto para el ISP como para la RTU del agente a integrar.
 10. En caso de que por la complejidad, contrato u operación de las instalaciones del agente se requiera más de una RTU (por ejemplo, varias plantas de un mismo agente), la información de las mismas *deberá enviarse por separado* (pudiendo compartir el canal de comunicaciones de su proveedor de datos (ISP)) ya que cada una deberá contar con una diferente y única dirección IP y en su propia VLAN. El agente solo podrá utilizar las direcciones IP que le sean asignadas a cada RTU por el ODS_CND. Si el agente requiere hacer comunicaciones hacia sus RTU deberá hacerlo por otros puertos de las mismas y en otros segmentos de red. Se requiere que la información de o las RTU que llegue al Sistema SCADA del ODS_CND se asegure mediante un firewall en instalaciones del agente.
 11. Cuando el agente cuente con el equipo RTU (con las señales ya integradas por el Integrador de la misma) y con el canal provisto por su Proveedor de Datos (cuya conectividad ya haya sido certificada por dicho proveedor), este informará al ODS_CND que se encuentra listo para realizar las pruebas pertinentes que se programaran en conjunto.
 12. Las pruebas consisten básicamente en dos etapas, primero las pruebas de enlace de datos (posiblemente en conjunto con personal del proveedor de datos) y luego las pruebas de consistencia y congruencia de los puntos (en conjunto con el Integrador de la RTU). Para garantizar la continuidad en el envío de la información de la RTU al Sistema SCADA del

ODS_CND se solicita que la misma cuente con respaldo de potencia para el caso de eventualidades de pérdida de servicio eléctrico. Este respaldo deberá también cubrir la alimentación de los equipos de comunicación de datos correspondientes.

13. Durante el proceso de pruebas deberá existir comunicación directa entre el personal de la nueva planta del agente y el personal de Sistema SCADA del ODS_CND para que los problemas encontrados que se detecten se resuelven de ser posible en el instante, sino el proceso sigue hasta que todo se encuentra bien.
14. Una vez las pruebas sean satisfactorias, el departamento de SCADA de ODS_CND notifica su visto bueno a la Gerencia de Operación y al Departamento de Despacho. Finalmente, estos últimos serán los responsables de extender a el agente la constancia de conformidad de integración al MEO.

NOTA: El tiempo de duración del proceso dependerá del tamaño de las instalaciones y de la disponibilidad y diligencia de los integradores en las instalaciones del agente.

Cabe señalar que el presente documento es una Guía Oficial del proceso de integración y que la misma será reemplazada a futuro por una “Norma Técnica de Integración al Sistema SCADA (NT-ISS)”.

DIAGRAMA DE PROCESO DE INTEGRACIÓN DE NUEVOS AGENTES AL SISTEMA SISTEMA SCADA DEL ODS_CND

