

SECTORES DE EXPERIENCIA

- Agricultura
- Agroalimentación
- Defensa

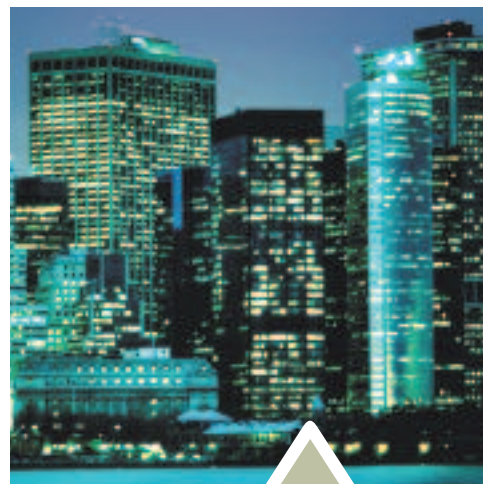
**Energía**

**Sistemas de control de energía**

- Gestión y explotación de instalaciones
- Industria y fabricación
- Infraestructuras
- Medio ambiente
- Minería y metalurgia
- Productos farmacéuticos
- Productos químicos y petróleo
- Pulpa y papel
- Telecomunicaciones



# SISTEMAS DE CONTROL DE ENERGÍA



PARA  
LA GENTE



**SNC • LAVALIN**

SNC-Lavalin es uno de los grupos de compañías de ingeniería y construcción más destacados en el mundo y un líder mundial en la propiedad y la gestión de infraestructuras. Fundada en 1911, SNC-Lavalin es reconocida por su pericia técnica de talla mundial, gestión de proyectos y construcción, y sus servicios de adquisiciones y financiamiento que presta localmente a clientes en cualquier parte del mundo a través de su amplia red internacional de oficinas, asociados y proveedores.

## SNC-Lavalin Energy Control Systems

### EXPERIENCIA

- Gestión de proyectos
- Diseño de sistemas
- Adquisiciones
- Ingeniería de software
- Integración de sistemas
- Pruebas de aceptación
- Instalación de sistemas
- Puesta en servicio de sistemas
- Capacitación
- Servicios al cliente
- Suministros llave en mano

### EXPERIENCIA

SNC-Lavalin Energy Control Systems (ECS) cuenta aproximadamente con 40 años de experiencia, durante los cuales ha instalado sistemas en seis continentes. Sus productos SCADA, DMS, EMS y GMS son usados por empresas de servicio eléctrico en distintos países como Argentina, Australia, Canadá, China, Egipto, Finlandia, Islandia, Eslovenia, Taiwán, Tailandia, Estados Unidos y Venezuela. Mediante software y hardware de última generación, estos sistemas permiten a dichas empresas la gestión de centrales eléctricas, redes de transmisión de alta tensión y redes de distribución de media y baja tensión.

Con su vasta experiencia en la gestión de proyectos grandes y complejos, su enfoque orientado a dar soluciones, su equipo multicultural y su flexibilidad, SNC-Lavalin ECS puede ofrecer soluciones globales para proyectos pequeños, medianos o grandes y adaptarse rápidamente a las necesidades cambiantes del mercado.

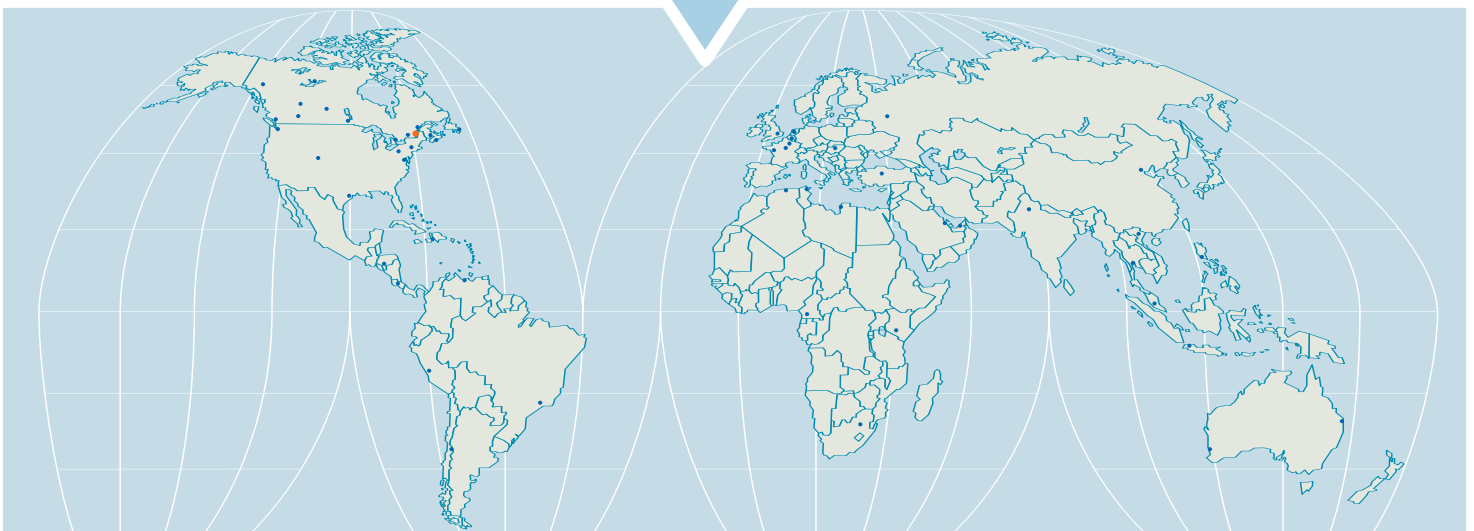
En la actualidad, SNC-Lavalin sigue siendo un líder internacional en sistemas SCADA, DMS, EMS y GMS. El éxito de SNC-Lavalin se sostiene en la experiencia de su personal, en una inversión continua, en la mejora de sus productos y en sus contribuciones al éxito de sus clientes mediante productos y servicios de valor agregado.

### PRODUCTOS GEN-4

- Supervisión, Control y Adquisición de Datos (SCADA)
- Sistema de Gestión de Redes de Distribución (DMS)
- Sistema de Gestión de Energía (EMS)
- Sistema de Gestión de Generación (GMS)

### RED INTERNACIONAL

SNC-Lavalin ha estado activa a nivel internacional durante 40 años, construyendo una red multicultural que abarca cinco continentes. Hoy en día, la compañía tiene oficinas en muchas ciudades importantes de Canadá y en más de 30 países alrededor del mundo.



En todo el mundo hay empresas de servicio público que están utilizando los productos SCADA, DMS, EMS y GMS de SNC Lavalin para supervisar y controlar sus activos de generación, transmisión y distribución. Entre estas compañías figuran las siguientes:



**Autoridad Eléctrica Provincial (PEA) – Tailandia**  
SNC-Lavalin suministró seis nuevos Sistemas de Gestión de Redes de Distribución (SCADA/DMS/EMS) a dicha empresa de electricidad. Su red atiende a más de 12 millones de clientes y cubre un área de 510 000 km<sup>2</sup>. Esta obra incluyó todo el software y hardware informático, las unidades terminales remotas, el equipo de comunicación, la construcción de los edificios para los centros de control y otros equipos periféricos.



**PSE&G – Estados Unidos**  
SNC-Lavalin ECS fue contratada para suministrar un nuevo SCADA/EMS a la empresa Public Service Electricity & Gas (PSE&G) ubicada en Newark, Nueva Jersey. PSE&G suministra más del 75% de la electricidad de Nueva Jersey, atendiendo a más de dos millones de clientes en más de 300 comunidades urbanas, suburbanas y rurales que incluyen las seis ciudades más grandes del estado.



**Hydro-Québec – Canadá**  
SNC-Lavalin ECS fue contratada para suministrar seis sistemas SCADA/GMS a Hydro-Québec, la empresa de servicios que abastece de electricidad a Québec, la provincia más grande de Canadá. Los sistemas SCADA/GMS prestan servicio en seis centros operativos a través de Québec, un centro remoto en la parte norte de la provincia y un centro de desarrollo en Montreal.



**Compañía de Distribución de Electricidad de Alejandría (AEDC) – Egipto**  
SNC-Lavalin ECS suministró a AEDC cuatro nuevos sistemas SCADA/DMS, incluyendo las redes de telecomunicaciones y unidades terminales remotas, para la red de distribución de la ciudad de Alejandría. Esta obra incluyó el software y hardware del centro de control, una red de radio para datos, una red de radio independiente para comunicaciones vocales, UPS, obras civiles, sistemas de seguridad y de protección contra incendios.



**EDELCA – Venezuela**  
SNC-Lavalin ECS suministró un nuevo SCADA/GMS a EDELCA para la Presa Guri, la segunda planta hidroeléctrica más grande del mundo en términos de capacidad de producción de energía. Cada una de sus dos casas de máquinas reagrupa 10 unidades generadoras hidroeléctricas; la capacidad total de las 20 unidades generadoras es de 10 000 MW.



**Compañía de Energía de Taiwán (TPC) – Taiwán**  
El proyecto Hierarchical Dispatch Control System (HDCS) en su segunda etapa incluyó el suministro de cuatro nuevos sistemas SCADA a la TPC. Los nuevos sistemas fueron instalados en las ciudades de Tai-Chung, Hsin-Ying, Hsin-Chu y Kee-Lung. La red de energía de la TPC incluye 20 subestaciones de alta tensión, 45 subestaciones primarias y 84 subestaciones de distribución primaria.



**Elektro Maribor – Europa Central**  
SNC-Lavalin ECS suministró un nuevo SCADA/DMS a Elektro-Maribor, uno de los cinco centros de distribución estatales de Eslovenia. Esta empresa distribuye electricidad mediante sus redes de 110kV, 35kV, 20kV y 10kV, que juntas abarcan un área de suministro de más de 3 992 km<sup>2</sup>. El sistema de SNC-Lavalin ECS permite que la compañía opere de manera económica y al mismo tiempo provea un servicio de primera calidad a más de 187 000 clientes.



**Powerlink Queensland – Australia**  
Este contrato llave en mano involucró el suministro de un nuevo sistema SCADA/EMS a la empresa Powerlink Queensland en Brisbane, Australia. La red de transmisión de Powerlink Queensland, que cubre todo el estado, recorre más de 1 700 kilómetros de norte a sur cubriendo aproximadamente la mitad de la costa este de Australia. La red de Powerlink está compuesta de más de 90 subestaciones de alta tensión interconectadas por 12 000 kilómetros de líneas de transmisión.



**Compañía de Energía Eléctrica de Sichuan – China**  
SNC-Lavalin ECS suministró a la Compañía de Energía Eléctrica de Sichuan un SCADA/GMS/EMS de última tecnología, que incluye aplicaciones de mercado en tiempo real. La población de 90 millones de Sichuan recibe energía mediante una red hidroeléctrica que tiene una capacidad instalada de 15 000 MW.

## DANDO SOLUCIONES - CREANDO VALOR

SNC-Lavalin ECS se especializa en el diseño, suministro, instalación y puesta en servicio de sistemas de control en tiempo real SCADA DMS, EMS y GMS para empresas de servicio público alrededor del mundo. Junto con las otras divisiones de SNC-Lavalin y su red de asociados y proveedores, SNC-Lavalin ECS brinda soluciones completas llave en mano al sector energético, incluyendo la consultoría, estudios de factibilidad, diseño, construcción de infraestructura, sistemas de control de energía personalizados, telecomunicaciones, unidades terminales remotas, automatización de distribución, automatización de subestaciones, capacitación y transferencia de tecnología.



**DESCRIPCIÓN DE LOS PRODUCTOS** Dado el aumento constante en la demanda de electricidad, las empresas de servicio público necesitan herramientas potentes, expansibles y confiables para controlar los activos de sus redes. Los productos GEN-4 se apoyan en una arquitectura de sistema abierto y están diseñados en base a estándares reconocidos internacionalmente. Son independientes de las plataformas y trabajan con las plataformas UNIX más populares, al igual que con Linux y Microsoft Windows<sup>MR</sup>. La arquitectura del sistema es totalmente redundante para brindar alta disponibilidad en misiones críticas y proporciona gráficos de alto desempeño en tiempo real. Los productos GEN-4 también trabajan con el Modelo de Interfaz Común (CIM) EPRI CCAPI.

### SCADA GEN-4



El producto SCADA GEN-4 trabaja con un amplio rango de protocolos estándares en la industria incluyendo DNP 3.0, IEC-60870-5, TASE.2 ICCP, ELCOM-90 y DL-476-92, así como protocolos legados. El SCADA

GEN-4 está completamente integrado a nuestros productos DMS, EMS y GMS para el análisis de redes en tiempo real y puede utilizarse en proyectos de automatización de subestaciones y de gestión de sistemas de canalización. El sistema incluye las siguientes características:

- Cuenta con procesadores frontales redundantes basados en IP
- Trabaja con protocolos orientados a bits, sincrónicos y asincrónicos
- Dispone de una amplia biblioteca de protocolos UTR legados
- Dispone de una instalación de gestión de base de datos usando RDBMS
- Permite ingresar modificaciones en línea a la base de datos con capacidad de rastreo y verificación
- Ofrece una interfaz de usuario totalmente internacionalizada con un control de acceso seguro
- Genera automáticamente presentaciones tabulares UTR y por subestación
- Cuenta con una amplia biblioteca de objetos de símbolos dinámicos para presentaciones gráficas
- Cuenta con un potente motor de puntos calculados
- Ofrece un rico lenguaje de escritura para el control automático de procesos en tiempo real
- Usa réplicas de las bases de datos en tiempo real para brindar un desempeño superior
- Permite la recolección de datos históricos
- Cuenta con acceso ODBC/SQL
- Permite el acceso a datos y presentaciones del sistema SCADA a través de la Web

### SISTEMA DE GESTIÓN DE DISTRIBUCIÓN (DMS) GEN-4



El producto GEN-4 DMS provee una serie completa de aplicaciones y herramientas para la gestión eficiente, confiable y económica de redes de distribución. Su modelo sofisticado de redes trabaja con redes trifásicas

desbalanceadas y es la base para todas las aplicaciones DMS. El producto DMS provee interfases con la mayoría de los sistemas GIS más importantes, para la población inicial y para las actualizaciones incrementales en línea tanto del modelo de la red como de los despliegues operativos. Las aplicaciones DMS están completamente integradas a los productos SCADA GEN-4 y EMS y utilizan una base de datos común en tiempo real. La mayoría de las aplicaciones DMS están disponibles en tiempo real y en modo estudio. Entre dichas aplicaciones se incluyen las siguientes:

- Interfaz con sistemas GIS
- Análisis de conectividad de la red
- Coloración y rastreo de alimentadores
- Cortes, puestas a tierra y puentes
- Pronósticos de carga
- Estimación de carga
- Flujo de potencia trifásica no balanceada
- Análisis del nivel de fallas
- Detección, aislamiento y corrección de fallas
- Corte de cargas
- Minimización de pérdidas y balanceo de carga
- Transferencia de carga de contingencia
- Control Volt-Var
- Gestión de conmutación inteligente
- Gestión de llamadas para reportar fallas e interrupciones del servicio
- Gestión de cuadrillas de trabajo
- Simulador para la capacitación de operadores



## ESMERADO SERVICIO A LA CLIENTELA

SNC-Lavalin ECS tiene un equipo de servicios al cliente altamente dedicado, que brinda soporte técnico las 24 horas durante los siete días de la semana a clientes en todo el mundo. Se dispone de varios niveles de soporte técnico, incluyendo el servicio de actualización para mantener los sistemas al día con los últimos desarrollos en software y hardware.



### SISTEMA DE MANEJO DE ENERGÍA (EMS) GEN-4



El producto EMS GEN-4 incluye una serie completa de aplicaciones para el análisis de seguridad en redes de transmisión utilizando algoritmos de última generación. Las aplicaciones de EMS están totalmente integradas

con los otros productos GEN-4 y utilizan una base de datos común en tiempo real. Como resultado, los despliegues usados para las operaciones SCADA en tiempo real también se pueden utilizar para mostrar los resultados del análisis de seguridad de la red. Las potentes aplicaciones de optimización en tiempo real presentan un conjunto de recomendaciones de control, tanto preventivas como correctivas, continuamente actualizadas para el uso de los operadores de sistema. Principales aplicaciones:

- Pronóstico de carga
- Programador de barras
- Procesador de topología de red
- Estimador de estado
- Flujo de carga del despachador
- Validación pre-conmutación
- Cálculo de factor de penalidad para pérdidas de transmisión
- Monitor de reserva reactiva
- Análisis de contingencias
- Acción reparadora de contingencia
- Flujo óptimo de carga
- Programación de operación de la red
- Control Volt-Var
- Despacho con restricciones de seguridad
- Cálculo de nivel de fallas
- Análisis de corto circuito
- Programación de transacciones de intercambio
- Programación de interrupciones del servicio
- Manejo de conmutaciones
- Aplicaciones de mercado en tiempo real
- Simulador para entrenamiento de operadores

### SISTEMA DE GESTIÓN DE GENERACIÓN (GMS) GEN-4



Las aplicaciones GMS de SNC-Lavalin generalmente se incluyen dentro de los sistemas EMS para el despacho centralizado y el control en tiempo real de plantas múltiples de vapor, turbinas de gas y generación hidroeléctrica.

SNC-Lavalin posee una vasta experiencia en el suministro de sistemas GMS de control de plantas a algunas de las instalaciones hidroeléctricas más grandes del mundo. Estos sistemas se basan en el SCADA GEN-4 y en las siguientes aplicaciones para la planificación de operaciones y gestión de generación:

- Pronóstico de carga
- Programación de interrupciones de servicio
- Asignación de unidades
- Coordinación hidrotérmica
- Despacho económico
- Costos de producción
- Control automático de generación
- Monitor de desempeño del AGC
- Monitor de reserva
- Control automático de tensión
- Control de compuertas de aliviadero
- Simulador para entrenamiento de operadores



**SEDE CENTRAL**

SNC-LAVALIN  
ENERGY CONTROL SYSTEMS INC.  
2425, boul. Pitfield  
Montréal (Québec) H4S 1W8  
Canadá  
Teléfono: +1 (514) 334-6780  
Fax: +1 (514) 334-9174  
Correo electrónico:  
ecs@snclavalin.com  
[www.snclavalin.com/ecs](http://www.snclavalin.com/ecs)

