



# “Abrámonos al Mundo”

Fernando García



**SNC • LAVALIN**





# Seminario AIC

17 de Octubre de 2007



SNC • LAVALIN

# Agenda

- Los Grandes Proyectos en Chile
- Historia de la Ingeniería en Chile
- Las tecnologías para desarrollo de Proyectos
- Globalización de la Ingeniería y sus desafíos



# Los Grandes Proyectos en Chile

- ◆ Salitreras en siglo XIX
- ◆ Minería del Cobre a comienzos de siglo XX
  - Braden Copper Co. – El Teniente - 1905
  - Chile Copper Co. – Chuquicamata - 1915
  - Andes Copper – Salvador (Potrerillos) – 1926
  - ENAMI – Ventanas – 1964
  - Rio Blanco - Andina - 1970
  - Compañía de Acero del Pacífico – 1946
  - ENDESA - 1943



# Los Grandes Proyectos en Chile

- ◆ Minería privada y Codelco a fin del siglo XX
  - Codelco – Radomiro Tomic
  - Escondida, Zaldívar
  - Collahuasi, Quebrada Blanca, Cerro Colorado
  - Michilla, Los Pelambres, Tesoro
  - Andacollo Oro y Cobre, El Indio, Tambo
- ◆ Otras Industrias a fin del Siglo XX
  - Papeleras – Nacimiento, Santa Fe
  - Salmoneras
  - Vitivinícolas



# Historia de la Ingeniería en Chile

- ◆ Desarrollo de Proyectos
  - Ingeniería Conceptual o Pre-factibilidad
  - Ingeniería Básica o Factibilidad
  - Ingeniería de Detalles o de Construcción
- ◆ Evolución de la Ingeniería desarrollada en Chile
  - Hasta años 70 Ingeniería principalmente en extranjero
  - Entre 70 – 90 Ingenierías Básicas en extranjero e Ingeniería Detalles en Chile
  - Desde 90's toda ingeniería en Chile con asistencia de especialistas
  - Desde 2000 adelante exportación de Ingeniería



# Tecnologías para desarrollo de Proyectos

- ◆ Hasta años 80's – Ingeniería en tableros y cálculos manuales
- ◆ Desde 90's / 2000 – Asistida por computador 2D
- ◆ Desde 2000 – Asistida por computador 3D con intercambio de información con proveedores y maestranzas
- ◆ Desde 2007 – Desarrollo en internet con visualización simultánea desde cualquier lugar.



# Tecnologías para desarrollo de Proyectos

- ◆ Impacto de la tecnología de diseño en el desarrollo de proyectos
  - Sistemas de Gestión (Compras, Control Proyectos)
  - Fabricación de Equipos y Estructuras
  - Verificación de Interferencias
  - Entrenamiento de personal
  - Bibliotecas electrónicas 3D
  - Simulaciones de construcción / operación



# Globalización de la Ingeniería y sus desafíos

- ◆ Fusiones de grandes Empresas Mineras
- ◆ Ley de minerales está bajando
- ◆ Alta demanda de China, India y Brasil
- ◆ Escasez de profesionales calificados
- ◆ Mega proyectos en la mira
- ◆ Chile es una buena fuente de recursos especializados
- ◆ Grandes empresas de ingeniería local han sido adquiridas por empresas extranjeras
- ◆ HSEC



# Globalización de la Ingeniería y sus desafíos

## ◆ Desafíos

- Ingeniería (Mec, Civil, Elec, etc) muy buena calidad
- Adaptar a normativa y costumbres locales
- Gestión de proyectos
- Inglés
- Movilidad y disposición para viajar
- Seguros de salud y accidentes
- Impuestos personales
- Visas de trabajo
- Validación de profesiones y registros en Asociaciones de Ingenieros.





*GRACIAS!*



**SNC • LAVALIN**



*GRACIAS!*



**SNC • LAVALIN**