COLEGIO
DE INGENIEROS
DE CHILE A.G.

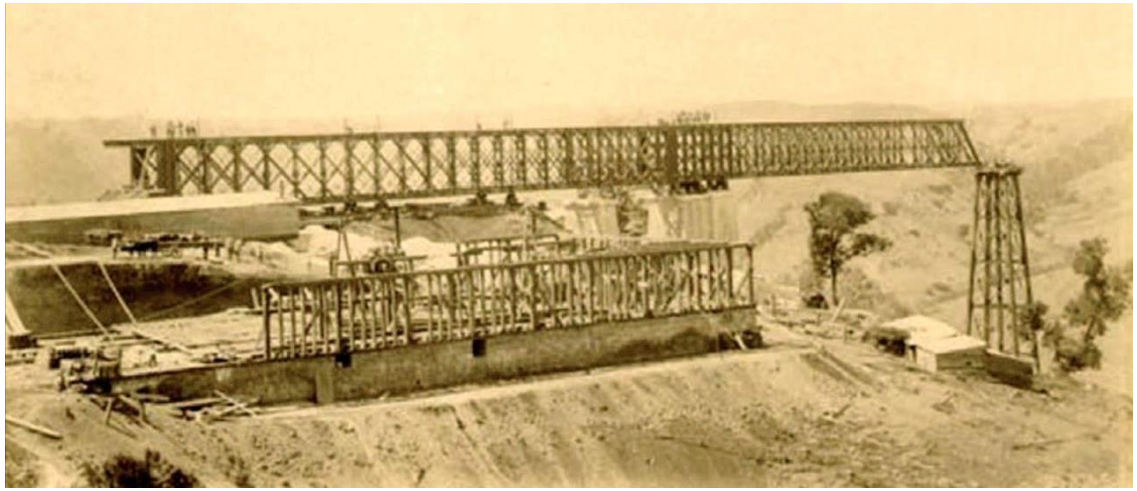
Desafíos en la formación y en el ejercicio profesional de los Ingenieros

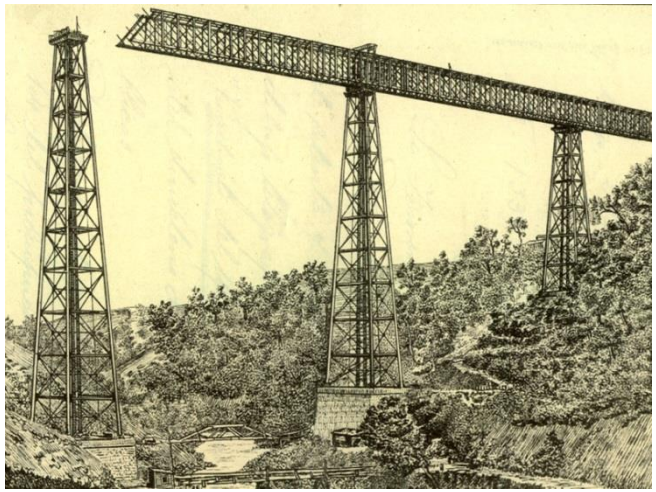
Mauro Grossi Pasche
Consejero Nacional
Colegio de Ingenieros de Chile A.G.
@MGrossiP

Septiembre de 2016

Algunos Hechos de la Ingeniería Nacional

Viaducto Malleco, inaugurado en 1890





Chillán en 1939, Concepción y Valdivia 21 y 22 de mayo de 1960
Con 126 años en operación

- **Puente Cau Cau**
- **Desborde del rio Mapocho**
- **Etc.**

¿Qué paso…?

¿Por qué Paso…?

¿Quiénes son responsables de lo sucedido…?

Debemos preocuparnos…?

¿Cómo se están formando los Ingenieros….?

¿Cuál es la calidad de los futuros titulados…?

¿Cuál es la ética en el ejercicio profesional…?

¿Qué es un ejercicio profesional responsable…?

No existe la posibilidad de dos respuestas

Qué pasa con la formación…?

Hoy existe un espacio de revisión y cuestionamiento en la formación de los actuales y futuros Ingenieros

Ciencias básicas: 60-80 años pasando la misma materia.

Ciencias de la ingeniería: 40-50 años la misma materia.

Asignaturas de la Especialidad: ¿Cada cuánto las actualizamos…?.

Duración ideal de las carreras: ¿Debe mantenerse en 6 años, si la real en promedio es de 7,5 años?

Período 2000-2015 la matrícula total de Ingeniería Civil, ***ha pasado de 24.500 a 74.800 alumnos*** (crecimiento de 217%), mientras que las matrículas de primer año, para igual período, ha crecido un 205%. Con más de 5.500 titulados anuales.

¿Esto responde a una definición de necesidades de Ingenieros, en sus respectivas especialidades, para el aporte al desarrollo país…?

Existen desafíos en la formación…?

- **Tasa de actualización curricular…?**
- **Enseñanza para la nueva economía y tecnología…?**
- **Capacidad de enseñarles a adaptarse y hacer propia: la innovación, la ciencia y la tecnología…?**
- **Capacidad de entender lo que requiere la industria…?**
- **Capacidad de entender y aportar a la comunidad de referencia, con una visión global y local.**
- **Entender las problemáticas actuales y futuras.**
- **Actuar con solidos principios éticos.**
- **Etc.**

Qué pasa con el ejercicio profesional…?

Existe un cuestionamiento al ejercicio profesional de los Ingenieros

- **Actitud irresponsable o negligente en el trabajo.**
- **Presión económica o comercial sobre la calidad.**
- **Faltas a la ética.**
- **Calidad en servicios y productos.**
- **Normas de seguridad.**
- **Evaluación de riesgos.**
- **Entre otros.**

Existen desafíos en el ejercicio…?

- **Habilitación profesional para ejercer.**
- **Certificación periódica de competencias.**
- **Rol de la mujer en el ejercicio profesional.**
- **Trabajo apegado a solidos principios éticos.**
- **Ejercicio profesional responsable y comprometido.**
- **El valor del trabajo bien hecho.**
- **Valor del reconocimiento de la buena ingeniería.**
- **Aporte al desarrollo de la comunidad, la sociedad y el país.**

Hoy la productividad…

Productividad

Desarrollo

Producto

Crecimiento

Reactivación

Empleo

Economía

Financiamiento

La **productividad** es la relación entre la cantidad de productos obtenida por un sistema productivo y los recursos utilizados para obtener dicha producción.

(Diferenciando los conceptos: Eficacia y Eficiencia)

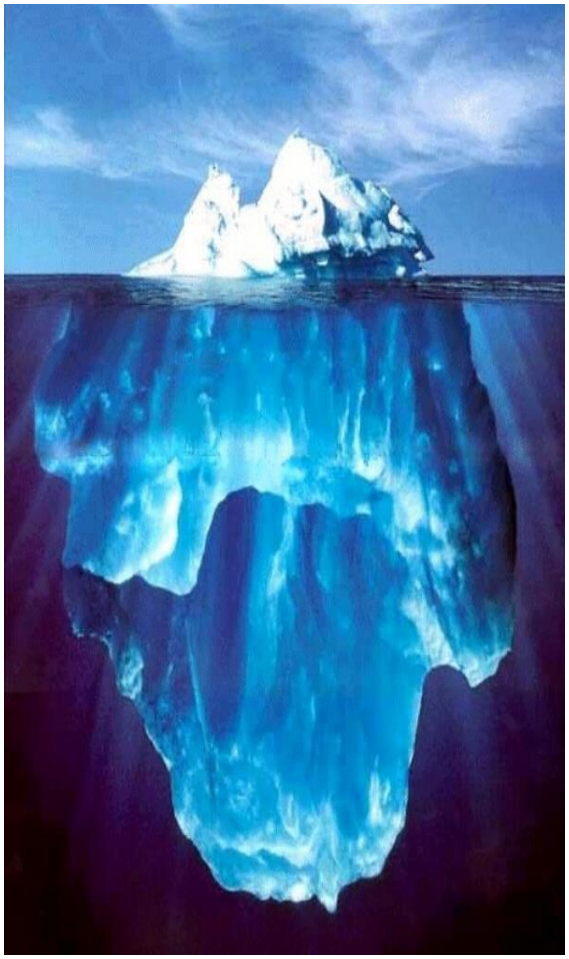
Por qué preocuparnos de la productividad

www.google.cl

Por qué preocuparnos de la productividad:

- **EE.UU. US$ 67/Hora**
- **Chile US$ 21/Hora**
- **Tiempo Productivo Promedio Mundial 50-60%**
- **Chile 15-30%, si se mide**
- **Efectividad General del Equipo (OEE)** ***A nivel mundial OEE promedio de un 60%; En Chile el promedio de la OEE es de un 34%.***

Por qué preocuparnos de la productividad:



www.google.cl

Somos los que más trabajamos app. 2.000 H/Año

Brechas

Aporte al PIB

Mejora de los procesos productivos

Calidad y certificación del capital humano

Agregación de valor a la producción

Etc.

Contexto actual Externo e interno:

- Flexibilidad laboral
- Teletrabajo
- Emprendimiento
- Trabajo por cuenta propia
- Internacionalización
- Sustentabilidad
- Etc.

- Internet de las cosas
- Automatización
- Métodos y prácticas
- Modelos de negocio
- Nuevos materiales
- Herramientas TIC
- Etc.

Innovación – Productividad – Competitividad

Desafío País…

Desafío País…, de l@s I*ngenier@s*

Articular a los distintos actores, para: construir, valorar y aportar a un "Proyecto País" de largo plazo. Donde el desarrollo de la ciencia y la tecnología, se vea reflejado en la Innovación de: diseño, procesos, tecnología, productos, servicios, modelos de negocio, culturales, sociales, organizacionales, etc…, con un ejercicio profesional ético y responsable.

Qué estamos haciendo como Colegio…?

Nuestros Objetivos

"...promover el perfeccionamiento profesional, científico y tecnológico de sus miembros; prestar servicios a la comunidad; velar por el desarrollo y racionalización de la Ingeniería, y velar por el progreso, prestigio y prerrogativas de la profesión de Ingeniero; mantener la disciplina y el cumplimiento de los principios éticos de sus asociados y prestarles protección y servicios..."

Desafíos futuros
Colegio de Ingenieros de Chile A.G.

Desarrollar nuestra Orden, acorde a los nuevos tiempos, pero con una visión de futuro de largo plazo, en la cual sean capaces de converger, integrar y convivir las distintas visiones y actores que le dan vida a la Ingeniería y en especial nuestro Colegio, velando por un ejercicio profesional ético y responsable.

La importancia de la colegiatura

"De los más de 2.000 programas que actualmente se imparten en el país con el título de Ingeniería, el Colegio de Ingenieros solamente reconoce a no más de 80, todos los cuales se imparten en universidades. Qué duda cabe, estamos frente a un problema de certificación de la calidad de nuestros profesionales de la ingeniería de magnitudes y consecuencias insospechadas, cuyo develamiento solo aparecerá frente a nuevos fracasos constructivos, surgidos muchas veces por la mala calidad profesional de los proyectos y el control técnico de las obras que se acometan".

Ramiro Mendoza, Ex -Contralor General de la Republica. (http://www.elmercurio.com/blogs/2016/05/14/41724/Los-profesionales-estan-a-la-altura.aspx).

COLEGIO
DE INGENIEROS
DE CHILE A.G.

Desafíos en la formación y en el ejercicio profesional de los Ingenieros

Mauro Grossi Pasche
Consejero Nacional
Colegio de Ingenieros de Chile A.G.
@MGrossiP

Septiembre de 2016