

**Mesa Redonda**  
**Educación y formación de**  
**profesionales en Informática**

*Dr. Silverio BUSTOS DIAZ*

*15 de Octubre de 2015*

# Temática a desarrollar

- El largo recorrido de la computación.
- La pirámide de Abraham MASLOW.
- 4 dimensiones de la ingeniería.
- El modelo educativo.
- Enseñanza y aprendizaje de la informática.
- Cultura informática.
- El cono del aprendizaje de Edgar DALE.
- 4 estilos de aprendizaje.
- Mitos, exageraciones y verdades incómodas.
- De la experiencia al ambiente.
- Previsiones para los próximos 25 años.

La computación  
ha recorrido un largo  
camino en 120 años.

Buenas noticias:  
aún le queda un  
largo camino por  
recorrer.



Bienvenidos a la Empresa Cognitiva

1890 - 1950

La era de la  
tabulación

El **crecimiento** masivo de la población  
y de las cosas demandaban sistemas  
de propósito único que pudieran **contar**.

Por primera vez fue posible acometer  
un programa como el de la Seguridad Social  
de Estados Unidos.

1950 - hoy

La era de la  
programación

La creciente **complejidad** de la sociedad y  
de los negocios demandaban sistemas  
multipropósito capaces de aplicar lógica  
a tareas **preprogramadas**.

Por primera vez se realizó una hazaña como  
la llegada del hombre a la Luna.

Hoy

La era de la  
cognición

La variación constante de la complejidad  
requiere decisiones inmediatas. Sistemas  
sensoriales, que aprendan y entiendan,  
que puedan ayudar a las personas a  
**tomar decisiones y emprender acciones**.

Con tecnologías que amplían y extienden  
la inteligencia humana, es difícil imaginar  
qué no será posible.

# Piramide de Maslow

Jerarquía de necesidades humanas (1943)

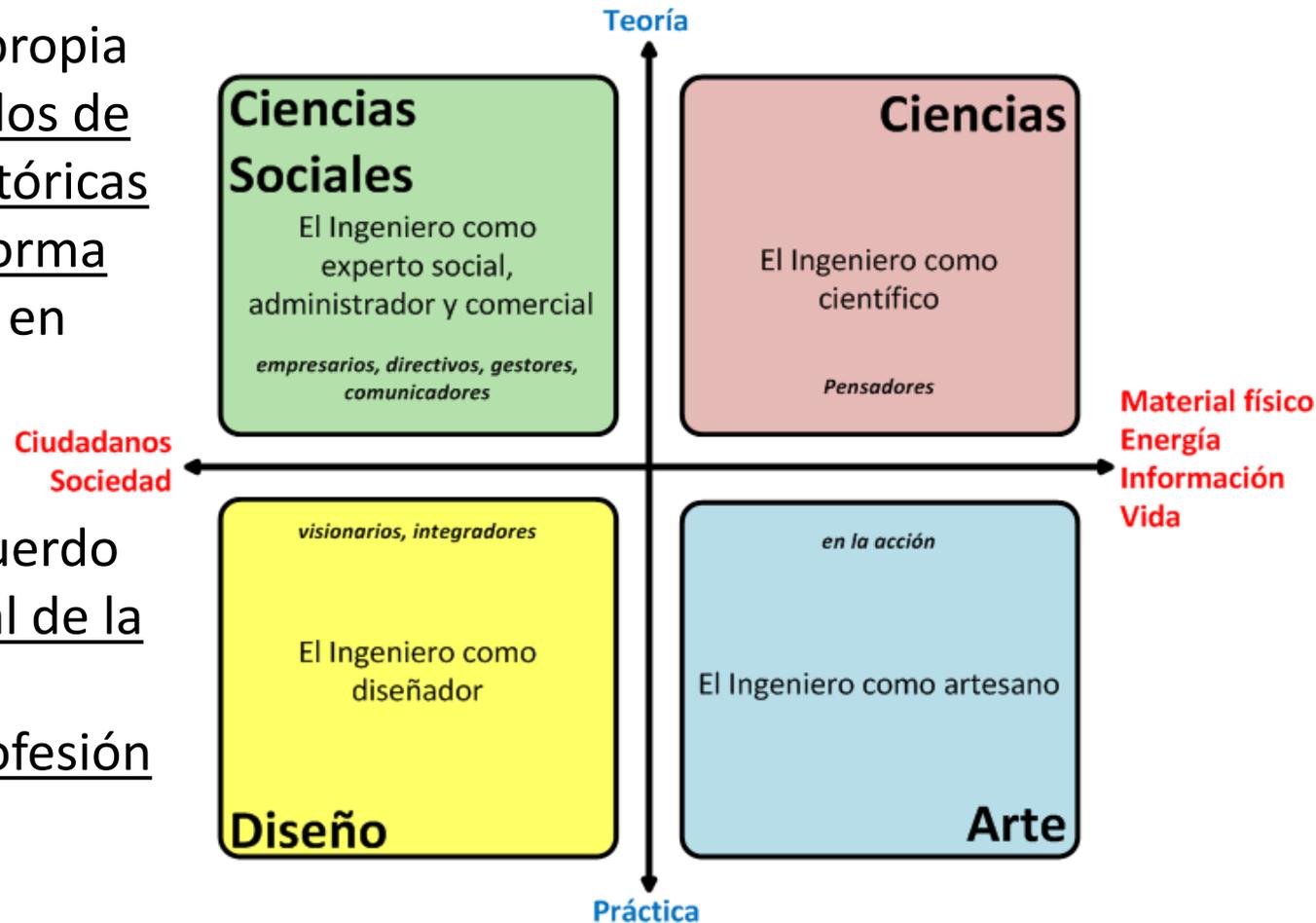


# 4 dimensiones de la Ingeniería

La artesanía, El diseño, Las ciencias fundamentales y las ciencias sociales (incluidas las empresas y la gestión).

Cada ingeniero se apropia de los diversos legados de estas tradiciones históricas combinándolos de forma variable, con énfasis en uno u otro de sus

componentes de acuerdo con el estilo personal de la acumulación de experiencia en la profesión y la presión de las circunstancias.



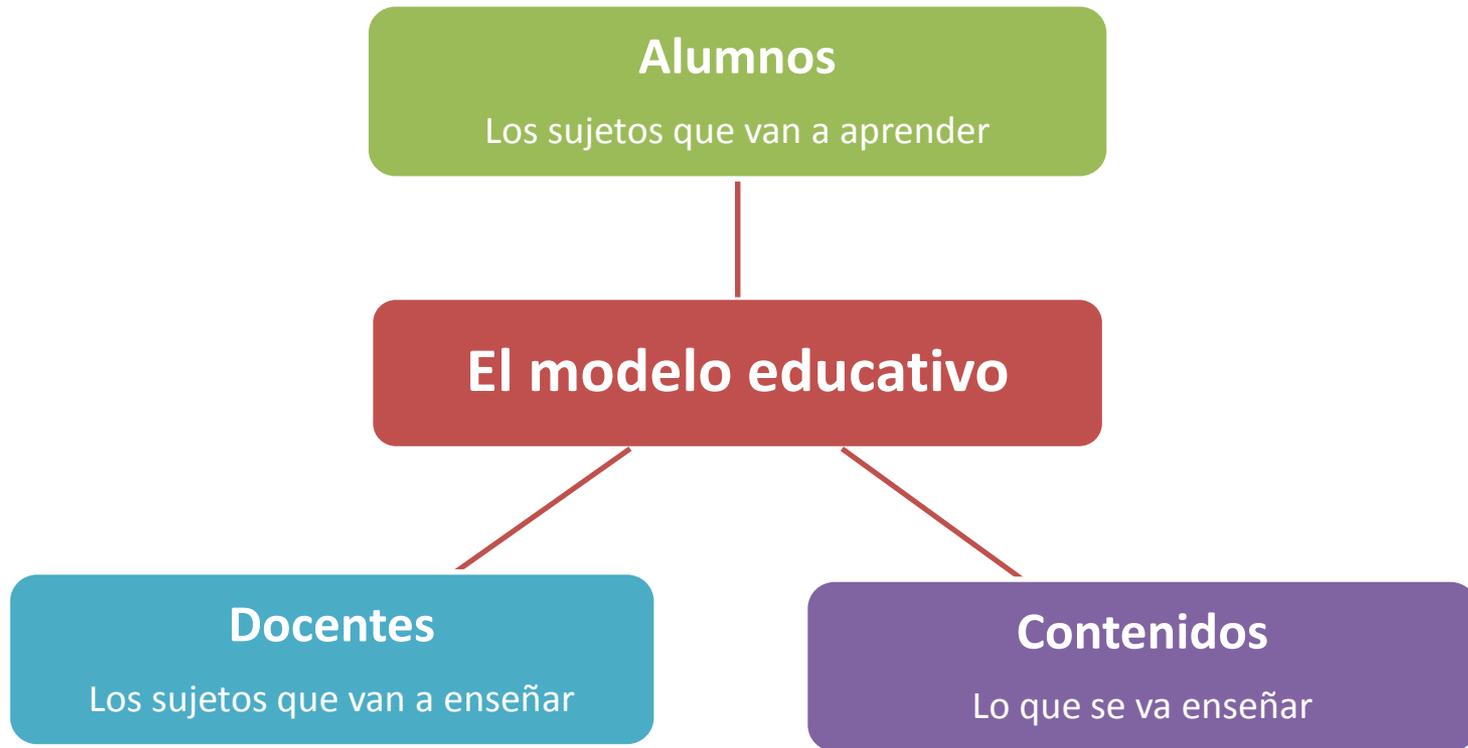
# Hipótesis en las 4 dimensiones de cada Ingeniero

Los ingenieros pueden ser:

- **Prácticos puros** (artes y oficios), si es que alguna vez existió, serían fundamentalmente gente de acción siguiendo los valores culturales de la artesanía.
- **Diseñadores puros** (post renacentistas) sobresalen como visionarios e integradores, trabajadas por su imaginación y el pensamiento sintético y proyectiva.
- **Científicos puros** (experimental) actuarían como pensadores, preocupados por el análisis y explicación.
- **Gestores puros** (ciencias sociales) brillarían como empresarios, gerentes, vendedores y comunicadores.

Sin embargo, **no hay tal ingeniería pura**, cada ingeniero tiene una identidad múltiple que se nutre de las cuatro dimensiones, llamada **ingeniería heterogénea** para explicar la capacidad de transformación social en las prácticas ingenieriles basado en la teoría actor-red en términos de la “**construcción social de la tecnología**”.

# El modelo educativo



- **Qué ingenieros requiere el país?**
- **Qué tipo de docentes se requieren?**
- **Cuál es la preparación de alumnos y docentes?**

# Enseñanza y Aprendizaje en informática

- La enseñanza de conocimientos puede tener diversas formas y tomar más o menos un buen tiempo.
- Las formas de enseñanza pueden ser:
  - Enseñanza clásica,
  - Formación profesional,
  - Reconversión profesional, etc.
- La informática se aprende rápidamente, por los siguientes factores:
  - Soluciones intuitivas.
  - Alta competencia por amplias oportunidades profesionales.
  - Actitud positiva de las personas (profesionales y usuarios).

# Cultura informática

- **Informáticos y usuarios deben tener una cultura común y glosarios para comunicarse más fácilmente.**
- En los negocios, la informática es un conjunto de productos y servicios, que deben usarse correctamente para adaptarla a las necesidades del usuario.
  - Pregrado → Usuario de tecnología
  - Material → Libros (incluye White books), y White papers
  - Producto → Informes profesionales
- En la investigación, la informática es una disciplina de permanente evolución y que se orienta a crear productos innovadores que sostengan o mejoren las soluciones.
  - Posgrado → Creador de tecnología
  - Material → Libros, y papers
  - Producto → Papers

# El cono del aprendizaje de Edgar Dale

Después de 2 semanas tendemos a recordar

Naturaleza de la actividad involucrada



# 4 Estilos de aprendizaje

1. **Aprendizaje producto del análisis.** En este estilo se encuentran **las personas que seleccionan lo que van a aprender.** Se puede decir en términos generales que es el alumno que aprende de manera más fácil aquello que considera que le va ser útil.
2. **Aprendizaje por la recomendación de otros.** Los estudiantes con este estilo aprenden algo porque es lo que le recomiendan los expertos. En este estilo de aprendizaje se fundamentan **todos contenidos de las carreras de ingeniería que no dan oportunidad de escoger.** Para caracterizar a este tipo de aprendizaje se puede decir que es aquel en el que los alumnos **aprenden lo que se les recomienda que aprendan.**
3. **Aprendizaje práctico.** Es el aprendizaje que se da de manera más fácil al hacer las cosas con lo que **se privilegian los aspectos prácticos o empíricos.** Son los alumnos que **primero practican y posteriormente analizan la teoría, construyen su saber con fundamento de lo que pasa** en el taller y no al revés.
4. **Aprendizaje por descubrimiento.** Los alumnos **aprenden al experimentar** al saciar su curiosidad sobre algo o al ver lo que pasa si se modifican las variables con las que funcionan las cosas. Son **personas que en la teoría y en la práctica están siempre experimentando** (jugando) y con ello están creando conocimiento.

**No existen alumnos que tengan un sólo estilo de aprendizaje, hay quienes se sienten más cómodos con un estilo que con otro, pero por lo regular se usan los cuatro estilos.**

# Mitos, exageraciones y verdades incómodas

IBM, 26/02/2015

**Mito 1: Las expectativas profesionales de los Millennials son diferentes de las de sus mayores.**

Realidad: Necesito mayor flexibilidad laboral y vacaciones.. Quiero causar buena impresión en el trabajo.



**Mito 2: Los Millennials necesitan reconocimiento y creen que todo el mundo merece un premio.**

Realidad: Soy el nro. 1. Busco un jefe honesto.



**Mito 3: Los Millennials son adictos digitales que no distinguen entre trabajo y juego.**

Realidad: Vida privada? Trabajo? Qué mas da! lo comparto?. Nunca mezclo lo personal con lo profesional.



**Mito 4: Los Millennials no pueden tomar una decisión sin pedir opinión.**

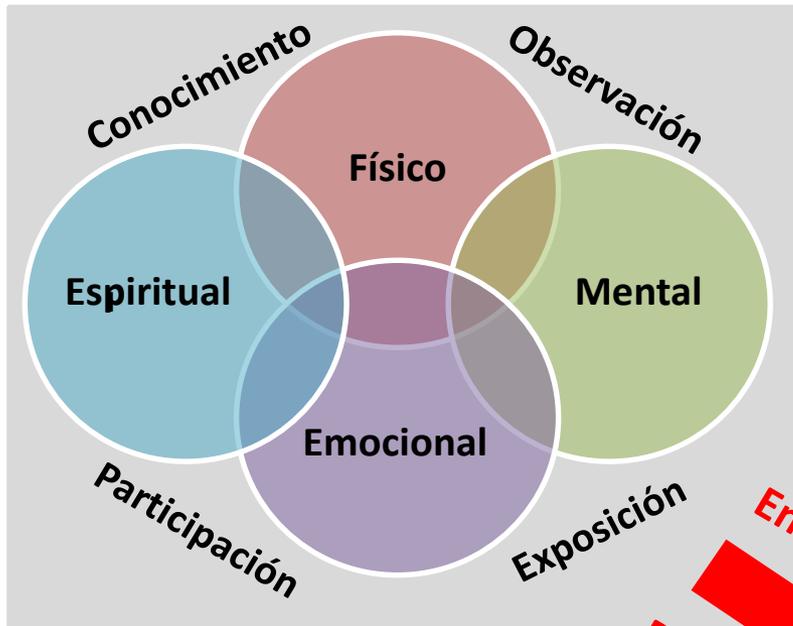
Realidad: Qué decisión tomo? Votamos? Lo que diga usted , jefe.



**Mito 5. Los Millennials son más proclives a cambiar de trabajo si no les satisface.**

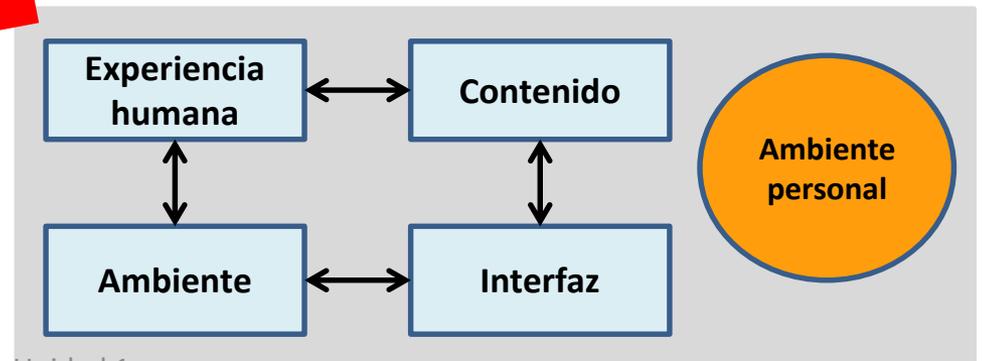
Realidad: Quiero cambiar el mundo... Me largo de aquí! Quiero dedicarme a algo que me apasione.

# De la experiencia al ambiente



*“Ambiente es lo que llevo en”*

**Encuentro**  
**Presencia**



# Previsiones para los próximos 25 años

World Future Society - <http://www.wfs.org/home.php>

1. Las cuencas de los ríos se reducirán.
2. El turismo espacial crecerá en los próximos 10 años.
3. La nanotecnología ofrece esperanza para ciegos.
4. Lombrices de tierra robóticas se comerán la basura.
5. El aprendizaje será más social y basado en juegos.
6. La energía solar será recogida en la luna.
7. Visión artificial superior al ojo en 5-15 años.
8. La tecnología de baterías de autos híbridos permitirán habitar en aguas profundas.
9. Los edificios serán más sensibles al clima.
10. El fin de la identidad personal tal como la conocemos.
11. La brecha económica en la sociedad generará situaciones inesperadas.
12. Hay suficiente energía geotérmica para alimentar el mundo.
13. El futuro está lleno de bicicletas.
14. Se automatizará la búsqueda de información.
15. Sitios habitables y producción económica en la luna.
16. Sorprendentes alianzas económicas en el mundo.
17. Cirujanos robóticos usarán bio-impresoras para reparar/reemplazar órganos.
18. Los seres humanos pierden la carrera con los humanoides robóticos.
19. El cambio climático amenaza la migración de la población.
20. Las mejoras tecnológicas aumentarán las diferencias sociales.

# Gracias

Correo: [Silverio.bustos@gmail.com](mailto:Silverio.bustos@gmail.com)

Celular: +51 997-20-3020

Linkedin: <https://pe.linkedin.com/pub/silverio-bustos-diaz/16/10b/702>