

The Computer Scientists as a Toolsmith II

Fred Brooks
Presentación y debate

Que es ciencia?

- Encargada de descubrir hechos y leyes
- Todo lo que deba llamarse ciencia no lo es
- Ciencia != Ingenieria
 - El cientifico construye para estudiar
 - El ingeniero estudia para construir

En cambio, las ciencias de la computación

- No son una ciencia si no una disciplina ingenieril
- Nos encargamos de hacer cosas:
 - "The computer scientists is a toolsmith"
 - Es un titulo **honorable**
- Nos diferenciamos de las demás ingenierias por generar productos intangibles
 - Computadoras, algoritmos, sistemas de software
 - "The engineering of abstract objects" (H. Zemanek)
- Aún construyendo una computadora, nos concentramos solo en su diseño y arquitectura.

Consecuencias de un nombre mal elegido

- Nos consideramos científicos y, por ende, superiores a los ingenieros. Deberíamos ser respetados por nuestras acciones y no por nuestros títulos.
- Deberíamos reconocer nuestros inventos como herramientas. Lo que hacemos debería ser valorado en su utilidad porque no hacemos ciencia básica.
- Nos concentramos en relizar abstracciones que se alejan del problema real. Nos olvidamos de nuestros usuarios.
- Focalizarse en las abstracciones hace que nos concentremos en modelos. Los problemas reales son mas importantes y difíciles que éstos.

Complejidad arbitraria

- Nuestra disciplina trabaja en un marco de restricciones complejas y arbitrarias
 - Impuestas por los requerimientos de nuestros productos
- Los matematicos se escandalizan por la complejidad:
 - Prefieren problemas formulados sencillamente, aunque la solucion sea dificil
- Las ciencias naturales se escandalizan por la arbitrariedad:
 - Invstigan entornos complejos de la realidad, pero esperan encontrar una ley que los explique
- La parte de "Computación" estuvo bien elegida

Inteligencia Artificial

- Se invirtió mucho intentando crear robots inteligentes
- En 25 años se consiguió mucho menos de lo esperado
- No fue a causa de objetivos complejos, si no por un enfoque erróneo
- Amplificación de Inteligencia > Inteligencia Artificial
 - Centrarse en herramientas semi-automáticas en lugar de 100% automáticas

The Toolsmith as Collaborator

- Dado que creamos herramientas, también creamos soluciones
- Por eso debemos colaborar con nuestros usuarios, para entender que soluciones brindarles
- Esto presenta un overhead por ambas partes del cual no se puede escapar

Nuestros dos centavos

- Es cierto que la computacion cientifica se encarga de resolver problemas.
- Por ello se debe dar un papel importante al usuario (capaz mayor al que se le da hoy en dia)
- Pero contiene disciplinas que generan conocimiento con su propio fin
 - Logica y computabilidad
 - Teoria de grafos
- Se necesita de investigacion basica para lograr aplicarla
- Muchos resultados teoricos no fueron el producto de una necesidad, si no de la curiosidad de sus investigadores
- La mayor diferencia que nos encontramos respecto a los ingenieros es que conocemos en mayor medida el trasfondo formal de nuestra actividad.