

- [El paper](#) No Silver Bullet. Essence and Accidents in Software Engineering. IEEE Computer, Abril de 1987.
- [Quienes Somos?](#) Gonzalo Castillo, Victoria Elizalde, Sergio Gonzalez y Martín Page
- [Y Brooks?](#) Fred Brooks es Científico de la Computación e Ingeniero de Software. Recibió el Turing Award en 1999 y es conocido por haber escrito el libro The Mythical Man-Month, además de No silver bullet.

La metáfora

- Brooks compara un proyecto de software con un hombre lobo: algo inocente se transforma en un monstruo.

La metáfora

- Brooks compara un proyecto de software con un hombre lobo: algo inocente se transforma en un monstruo.
- Necesidad de una "bala de plata", algo que haga bajar costos y aumente productividad, confiabilidad y simplicidad.

La metáfora

- Brooks compara un proyecto de software con un hombre lobo: algo inocente se transforma en un monstruo.
- Necesidad de una "bala de plata", algo que haga bajar costos y aumente productividad, confiabilidad y simplicidad.
- Mayor dificultad del software: la especificación, diseño y testing de la estructura conceptual.

Las dificultades

- *Dificultades Esenciales*: Inherentes a la naturaleza misma del software.

Las dificultades

- *Dificultades Esenciales*: Inherentes a la naturaleza misma del software.
 - **Complejidad**: Intrínseca del software(escalabilidad, numeración de estados, comunicación).

Las dificultades

- *Dificultades Esenciales*: Inherentes a la naturaleza misma del software.
 - **Complejidad**: Intrínseca del software(escalabilidad, numeración de estados, comunicación).
 - **Conformidad**: El software debe cumplir con limitaciones arbitrarias impuestas por personas y reglas de negocio.

Las dificultades

- *Dificultades Esenciales*: Inherentes a la naturaleza misma del software.
 - **Complejidad**: Intrínseca del software(escalabilidad, numeración de estados, comunicación).
 - **Conformidad**: El software debe cumplir con limitaciones arbitrarias impuestas por personas y reglas de negocio.
 - **Modificabilidad**: El software siempre va a estar sujeto a cambios.

Las dificultades

- *Dificultades Esenciales*: Inherentes a la naturaleza misma del software.
 - **Complejidad**: Intrínseca del software(escalabilidad, numeración de estados, comunicación).
 - **Conformidad**: El software debe cumplir con limitaciones arbitrarias impuestas por personas y reglas de negocio.
 - **Modificabilidad**: El software siempre va a estar sujeto a cambios.
 - **Invisibilidad**:El software es invisible e individualizable en el espacio. El software se intuye, pero no se ve.

Las dificultades

- *Dificultades Esenciales*: Inherentes a la naturaleza misma del software.
 - **Complejidad**: Intrínseca del software(escalabilidad, numeración de estados, comunicación).
 - **Conformidad**: El software debe cumplir con limitaciones arbitrarias impuestas por personas y reglas de negocio.
 - **Modificabilidad**: El software siempre va a estar sujeto a cambios.
 - **Invisibilidad**:El software es invisible e individualizable en el espacio. El software se intuye, pero no se ve.
- *Dificultades accidentales*: Dificultades no inherentes al software sino a su producción(Ej.Tipo de lenguaje de programación).

Avances que resolvieron dificultades accidentales

- **Lenguajes de Alto Nivel:** Abstracciones conceptuales.
Esconden complejidad accidental del programa compilado.

Avances que resolvieron dificultades accidentales

- **Lenguajes de Alto Nivel:** Abstracciones conceptuales. Esconden complejidad accidental del programa compilado.
- **Time-Sharing:** La posibilidad de compartir el tiempo de ejecución entre procesos combate el accidente de los programas batch.

Avances que resolvieron dificultades accidentales

- **Lenguajes de Alto Nivel:** Abstracciones conceptuales. Esconden complejidad accidental del programa compilado.
- **Time-Sharing:** La posibilidad de compartir el tiempo de ejecución entre procesos combate el accidente de los programas batch.
- **Ambientes de desarrollo unificado:** Combaten el accidente de tener aplicaciones que resuelven en forma individual las problemáticas comunes (bibliotecas integradas, formatos de archivos unificados, tuberías y filtros).

Esperanzas y potenciales balas de plata

- **POO**: LA jerarquización y abstracción(TADs) ataca tener enormes expresiones sintácticas.

Esperanzas y potenciales balas de plata

- **POO**: LA jerarquización y abstracción(TADs) ataca tener enormes expresiones sintácticas.
- **Sistemas Expertos**: Conjunto de reglas de base y motor de inferencia para facilitar el desarrollo a principiantes.

Esperanzas y potenciales balas de plata

- **POO:** LA jerarquización y abstracción(TADs) ataca tener enormes expresiones sintácticas.
- **Sistemas Expertos:** Conjunto de reglas de base y motor de inferencia para facilitar el desarrollo a principiantes.
- **Programación Automática:** A partir de especificaciones generar código. Inviabile y poco generalizable.

Esperanzas y potenciales balas de plata

- **POO:** LA jerarquización y abstracción(TADs) ataca tener enormes expresiones sintácticas.
- **Sistemas Expertos:** Conjunto de reglas de base y motor de inferencia para facilitar el desarrollo a principiantes.
- **Programación Automática:** A partir de especificaciones generar código. Inviabile y poco generalizable.
- **Programación Visual:** Inviabile por la invisibilidad del software.

Esperanzas y potenciales balas de plata

- **POO:** LA jerarquización y abstracción(TADs) ataca tener enormes expresiones sintácticas.
- **Sistemas Expertos:** Conjunto de reglas de base y motor de inferencia para facilitar el desarrollo a principiantes.
- **Programación Automática:** A partir de especificaciones generar código. Inviabile y poco generalizable.
- **Programación Visual:** Inviabile por la invisibilidad del software.
- **Verificación de Programas:** Antes de la etapa de contrucción, lo cual reduce el proceso de testing. Muy importante la validación.

Esperanzas y potenciales balas de plata

- **POO:** LA jerarquización y abstracción(TADs) ataca tener enormes expresiones sintácticas.
- **Sistemas Expertos:** Conjunto de reglas de base y motor de inferencia para facilitar el desarrollo a principiantes.
- **Programación Automática:** A partir de especificaciones generar código. Inviabile y poco generalizable.
- **Programación Visual:** Inviabile por la invisibilidad del software.
- **Verificación de Programas:** Antes de la etapa de contrucción, lo cual reduce el proceso de testing. Muy importante la validación.
- **Entornos y herramientas:** Facilitan el trabajo de los desarrolladores(Ej. reducen errores sintácticos).

Ataques a dificultades esenciales

- **Comprar vs Contruir:** Si la construcción de software es tan difícil, entonces compremoslo!!.

Ataques a dificultades esenciales

- **Comprar vs Contruir:** Si la construcción de software es tan difícil, entonces compremoslo!!.
- **Prototipos y refinación de requerimientos:** El cliente no sabe lo que quiere. Es muy importante el feedback.

Ataques a dificultades esenciales

- **Comprar vs Contruir:** Si la construcción de software es tan difícil, entonces compremoslo!!.
- **Prototipos y refinación de requerimientos:** El cliente no sabe lo que quiere. Es muy importante el feedback.
- **Desarrollo iterativo incremental:** Es imposible contruir el producto en su totalidad de manera inmediata.

Ataques a dificultades esenciales

- **Comprar vs Contruir:** Si la construcción de software es tan difícil, entonces compremoslo!!.
- **Prototipos y refinación de requerimientos:** El cliente no sabe lo que quiere. Es muy importante el feedback.
- **Desarrollo iterativo incremental:** Es imposible contruir el producto en su totalidad de manera inmediata.
- **Buenos diseñadores:** Buen diseñador = buen diseño.
Fomentar el crecimiento de buenos diseñadores.

Brooks fue un adelantado a su época, hace 20 años atrás tuvo visiones que incluso hoy en día tienen gran relevancia en el desarrollo del software.

- *Validación usando prototipos.*

Brooks fue un adelantado a su época, hace 20 años atrás tuvo visiones que incluso hoy en día tienen gran relevancia en el desarrollo del software.

- *Validación usando prototipos.*
- *Procesos iterativos incrementales(PU, Scrum).*

Brooks fue un adelantado a su época, hace 20 años atrás tuvo visiones que incluso hoy en día tienen gran relevancia en el desarrollo del software.

- *Validación usando prototipos.*
- *Procesos iterativos incrementales(PU, Scrum).*
- *Importancia de los buenos diseños.*

Brooks fue un adelantado a su época, hace 20 años atrás tuvo visiones que incluso hoy en día tienen gran relevancia en el desarrollo del software.

- *Validación usando prototipos.*
- *Procesos iterativos incrementales(PU, Scrum).*
- *Importancia de los buenos diseños.*
- Faltan cosas, llenar.