

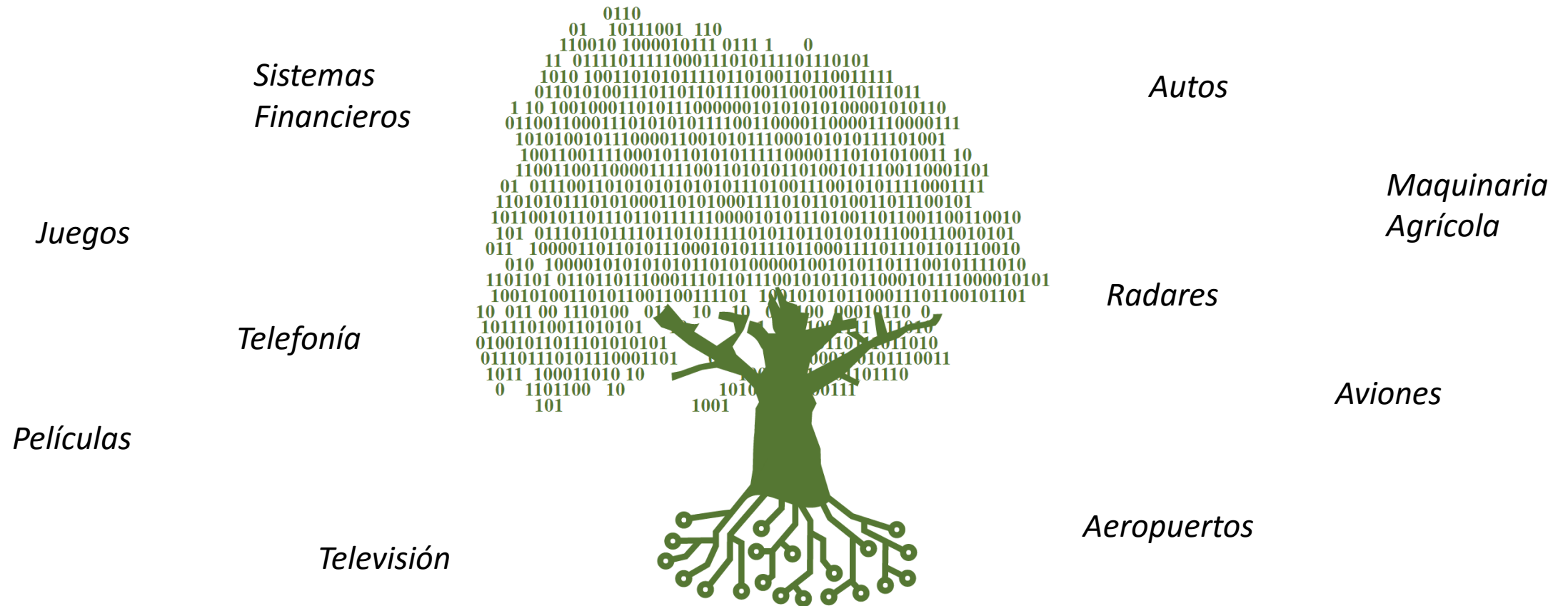
# Ingeniería de Software

---

INTRODUCCIÓN

# El Software Hoy...

---



# Actividad

---

Tipo de Actividad: Grupal.

Duración: 10 minutos.

Título: ***“El software, su importancia y su complejidad”***

# ¿Qué es el Software? Sus Características

***Programas de Computadora con su Documentación Asociada y los Datos de Configuración requeridos.***

***No tiene límites físicos***

***Abstracto***

***Invisible***

***Intangible***

**Ventajas**

**Desventajas**

Solucionar  
Problemas  
Complejos

Solucionar  
problemas grandes.

Difícil de modificar.

Difícil de mantener.

Difícil de entender.

# Actividad

---

Tipo de Actividad: Individual.

Duración: 5 minutos.

Título: “*¿Cuan grande es el software?*”

# Actividad

---

Tipo de Actividad: Grupal.

Duración: 10 minutos.

Título: ***“Los fracasos y desafíos del Software”***

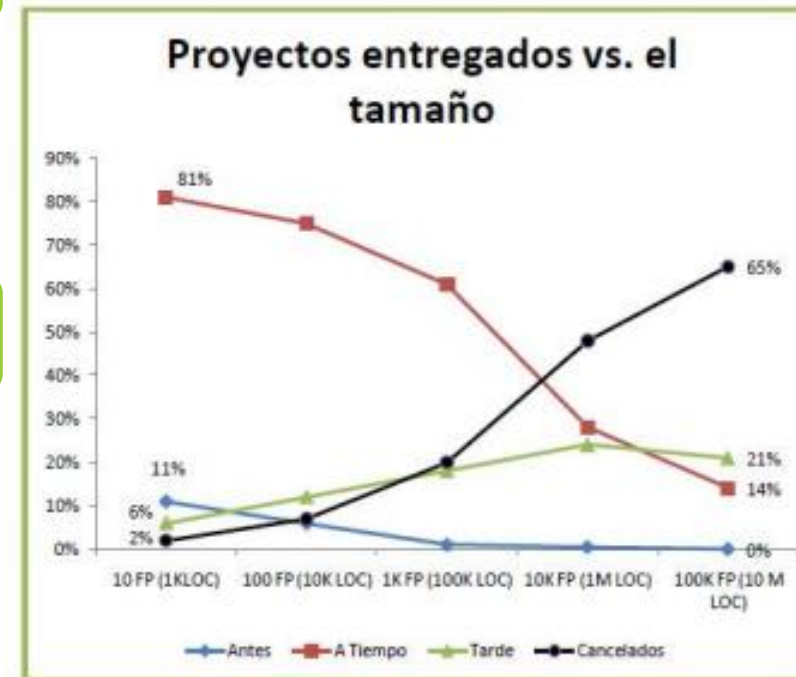
# ¿Por qué fracasan los proyectos?

## Demanda Creciente

- Se pide software cada vez más rápido, más complejo, más grande, más barato.
- Se piden capacidades nuevas. Antes se las consideraba como imposibles.

## Bajas Expectativas

- Frases como “Cualquiera puede escribir software” o “es fácil escribir software”. No se usan prácticas de Ingeniería de Software. Proyectos mas caros e inestables.
- Los clientes miden con su vara. Se plantean objetivos irreales para el software.
- Muchos Fracasos.



Fuente: Estimating Software Costs (Capers Jones 1998)

% del total de proyectos analizados hasta el 2008

**A tiempo**

• 18%

**Tarde, Excedido**

• 54%

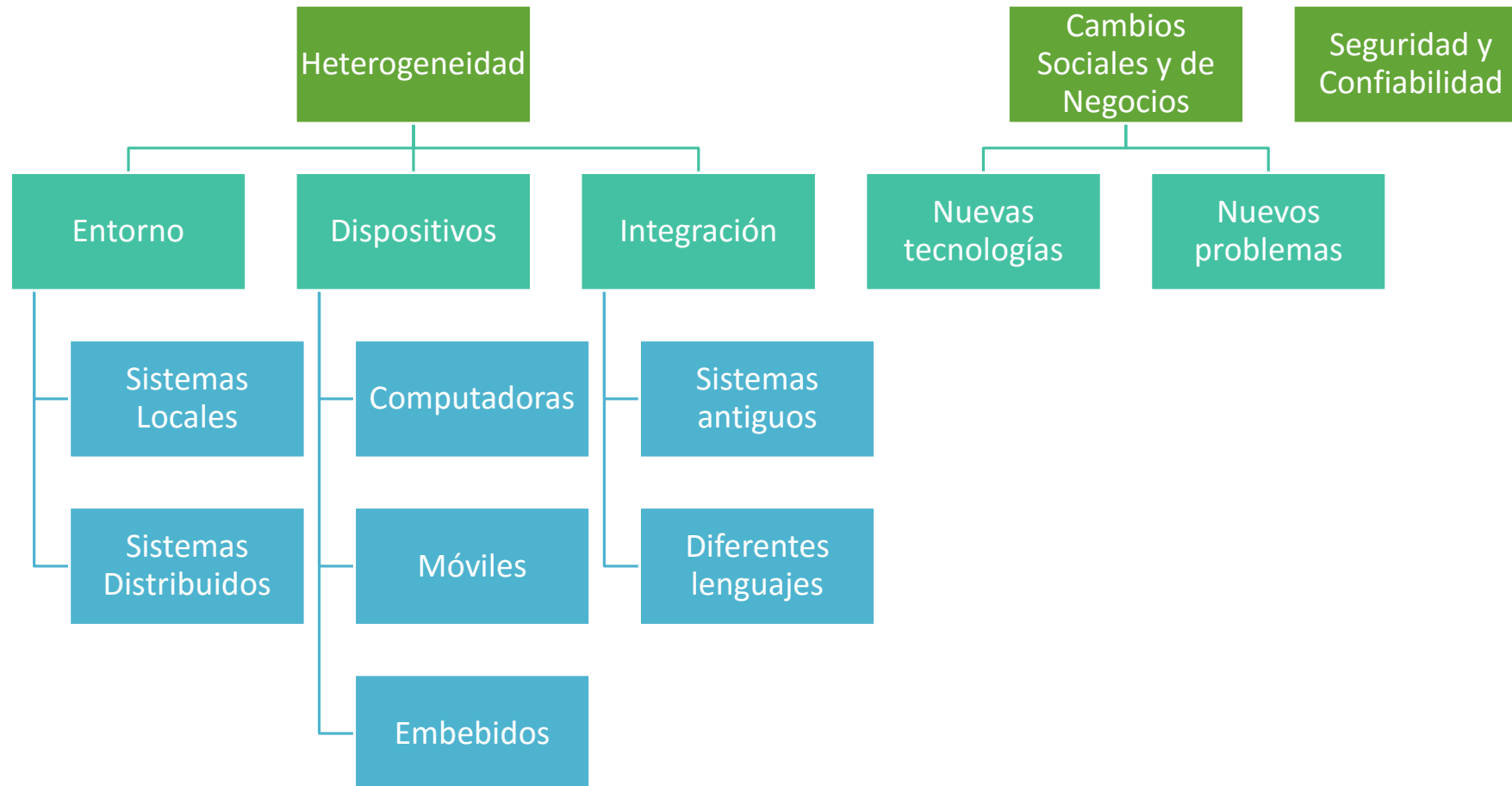
**Cancelados**

• 28%

Fuente: Standish Chaos Report (2008)

# Desafíos de la Industria del Software

---





# ¿Qué es la Ingeniería de Software?

---

*Aplicar métodos,  
teorías e ingenio para  
encontrar soluciones*

*Ingenieros*

*Resuelven problemas, considerando calidad, tiempo y presupuesto*

**Disciplina ingenieril que cubre todos los  
aspectos de la producción de software**

*Gerenciamiento de Proyectos  
Herramientas  
Técnicas y Métodos  
Calidad*

*Enfoque Sistemático siguiendo procesos definidos*

# ¿Cómo Surge?

---

## Problema

- Enfoques individuales que no escalaban.
- Sistemas cada vez más grandes y complejos.



## Conferencia 1968

- **Crisis del Software**, productos que no escalaban, costosos y poco confiables.



## Ingeniería de Software

- Nace el término.
- Definen técnicas y métodos.
- Agrupan buenas prácticas.

***El desarrollo profesional  
posibilitó***



- *Internet*
- *Telecomunicaciones.*
- *Comercio electrónico.*
- *Mejoras en Aviones, Trenes, Barcos.*
- *Etcétera.*

# Actividad

---

Tipo de Actividad: Individual.

Duración: 5 minutos.

Título: ***“La Ingeniería de Software”***

# Software Amateur

---

Único  
programa

Uno o muy  
pocos  
programadores

Usado por el  
creador

Poco  
mantenimiento  
o extensión

No se  
comercializan

Administradores de Negocios

- Holas de cálculo.

Científicos

- Procesamientos de datos experimentales.
- Algoritmos.

Hobbistas

- Hacen software como pasatiempo/entretenimiento

# Software Profesional

---

## Sistemas Complejos

- Evolucionan.
- Tienen múltiples restricciones de tiempo y costo.
- Formados por múltiples programas y módulos.
- Requieren documentación y entrenamiento.

## Productos

- Genéricos, por ejemplo procesadores de texto.
- A medida, como el software de un satélite.
- Genéricos pero con múltiples módulos para adaptarlos.

## Software usado por terceros

- Clientes.
- Personas externas al desarrollo.

Menos  
Tiempo

- Grupos trabajando en paralelo.
- Subcontratación.

Más  
Calidad

- Menos defectos.
- Especialización de las personas, roles definidos.
- Experiencia en diversos desarrollos.

Más  
Barato.

- Sistemas mantenibles.
- Múltiples clientes.
- Ganancia más temprana.

# Métodos y Prácticas

---

## Especificación de Requerimientos

- Controlados.
- Entendidos por todos.
- Considerando necesidades reales del cliente.
- Balance entre presupuesto, tiempo y alcance.

## Reúso de Software

- Reutilizar otros componentes cuando sea posibles.

## Proceso de Desarrollo

- Definido.
- Controlado.
- Conocido por todos.

## Confiabilidad

- Disponibilidad cuando se necesita.
- Sin fallas.
- Seguro ante ataques externos.

## Eficiencia

- Funcionamiento esperado.
- No consumir más recursos de los necesarios.

# Calidad de Producto de Software

---

El **grado** en el que un **sistema**, componente o proceso está **de acuerdo** con los **requerimientos** especificados y **responde** a las **necesidades** o **expectativas** de los **clientes** o **usuarios**.

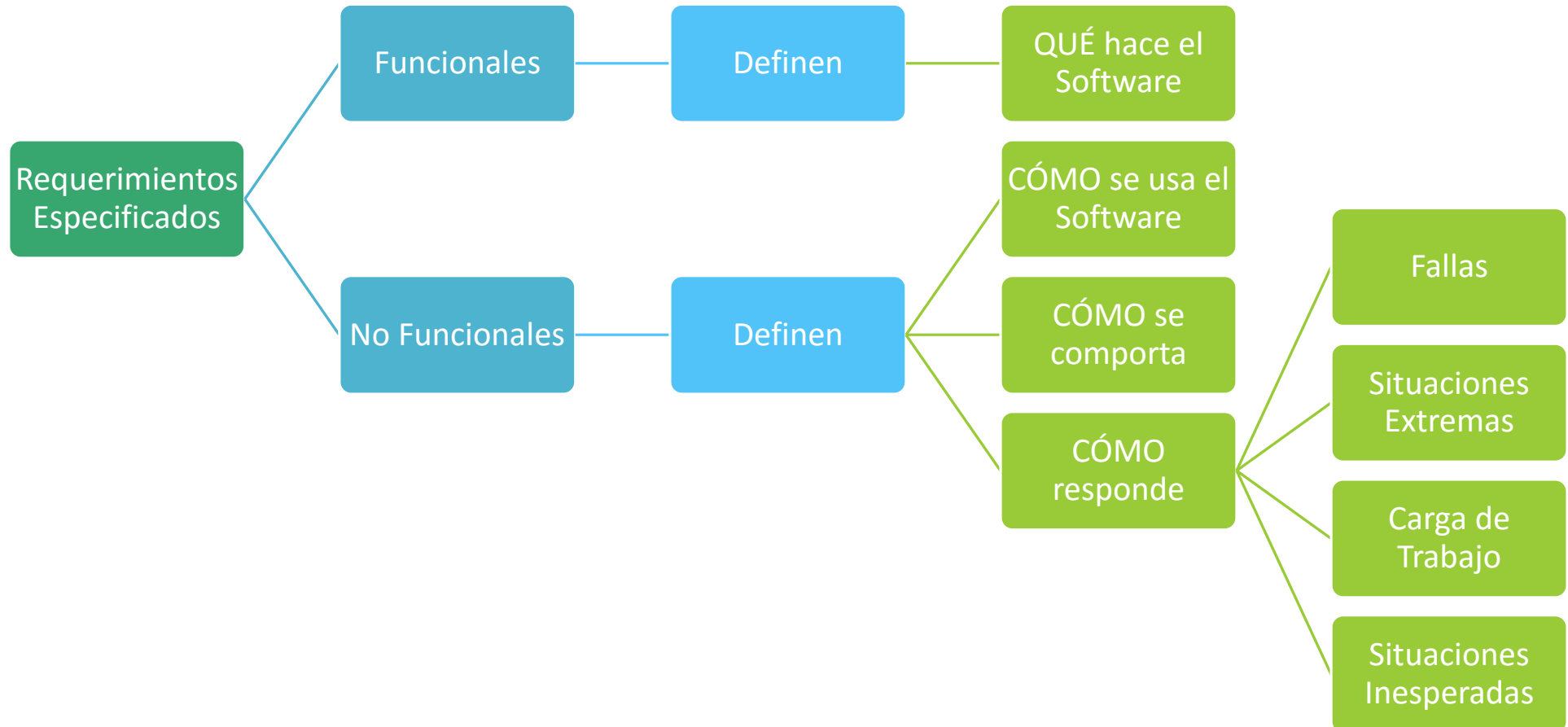
*Según la IEEE*

Cumplimiento con la **funcionalidad** y con los **requerimientos** de **desempeño** explícitamente enunciados, con los **estándares** de **desarrollo** explícitamente documentados, y con las **características** implícitas que son **esperadas** del **desarrollo profesional de software**.

*Según Pressman*

# Calidad de Producto de Software

---





# Actividad

---

Tipo de Actividad: Grupal.

Duración: 15 minutos.

Título: ***“Calidad de Producto de Software”***

# Características No Funcionales

---

## Mantenibilidad

- Diseñado para evolucionar.
- Diseñado para adaptarse a cambios. El cambio en software es inevitable y puede ser inesperado.
- Diseñado para ser entendido y modificado por otras personas.

## Confiabilidad y Seguridad

- No permitir que usuarios maliciosos accedan y dañen el sistema.
- Si el sistema falla no debe causar daños físicos y económicos.

## Eficiencia

- No malgastar recursos como memoria, tiempo de CPU, etcétera.
- Velocidad de respuesta.
- Tiempo de procesamiento.
- Espacio requerido.
- Tamaño.

## Aceptabilidad

- Diseñado para los usuarios reales.
- Diseñado para ser entendible y fácil de usar.
- Compatible con otros sistemas.

# Actividad

---

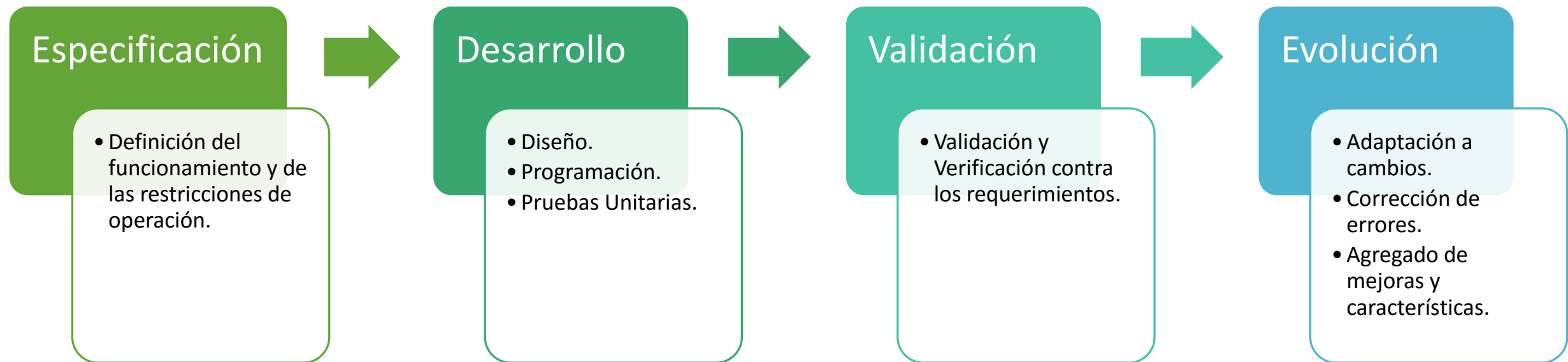
Tipo de Actividad: Grupal.

Duración: 15 minutos.

Título: ***“Características No Funcionales”***

# Actividades Principales

---



# Ética Profesional

---

EN LA INGENIERÍA DE SOFTWARE

# Actividad

---

Tipo de Actividad: Grupal.

Duración: 10 minutos.

Título: ***“Ética en la Ingeniería de Software”***

# ¿Qué se espera de un profesional?

---

Honestidad

Integridad

Profesionalismo

Marco Legal

```
graph TD; A[Marco Legal] --> B[Limita Poderes]; A --> C[Asigna Responsabilidades]
```

Limita Poderes

Asigna  
Responsabilidades

# ¿Qué se espera de un profesional?

---

## Confidencialidad

- Respetar la confidencialidad de la organización exista o no exista un SLA.

## Competencia

- Aceptar trabajos en lo que se es competente.
- No atribuirse aptitudes falsamente.

## Propiedad Intelectual

- Conocer leyes de patentes y copyright.
- Asegurar la protección de la Propiedad Intelectual de los clientes.
- Validar licencias de los productos.

## Uso de las Computadoras

- No hacer *Hacking* ni *Cracking*.
- No jugar, mirar pornografía, realizar tratos ilegales, etcétera.
- No acceder a cosas personales.
- Protegerse de *virus* y *malware*.



# Actividad

---

Tipo de Actividad: Individual.

Duración: 15 minutos.

Título: ***“Ética profesional”***

# Tarea

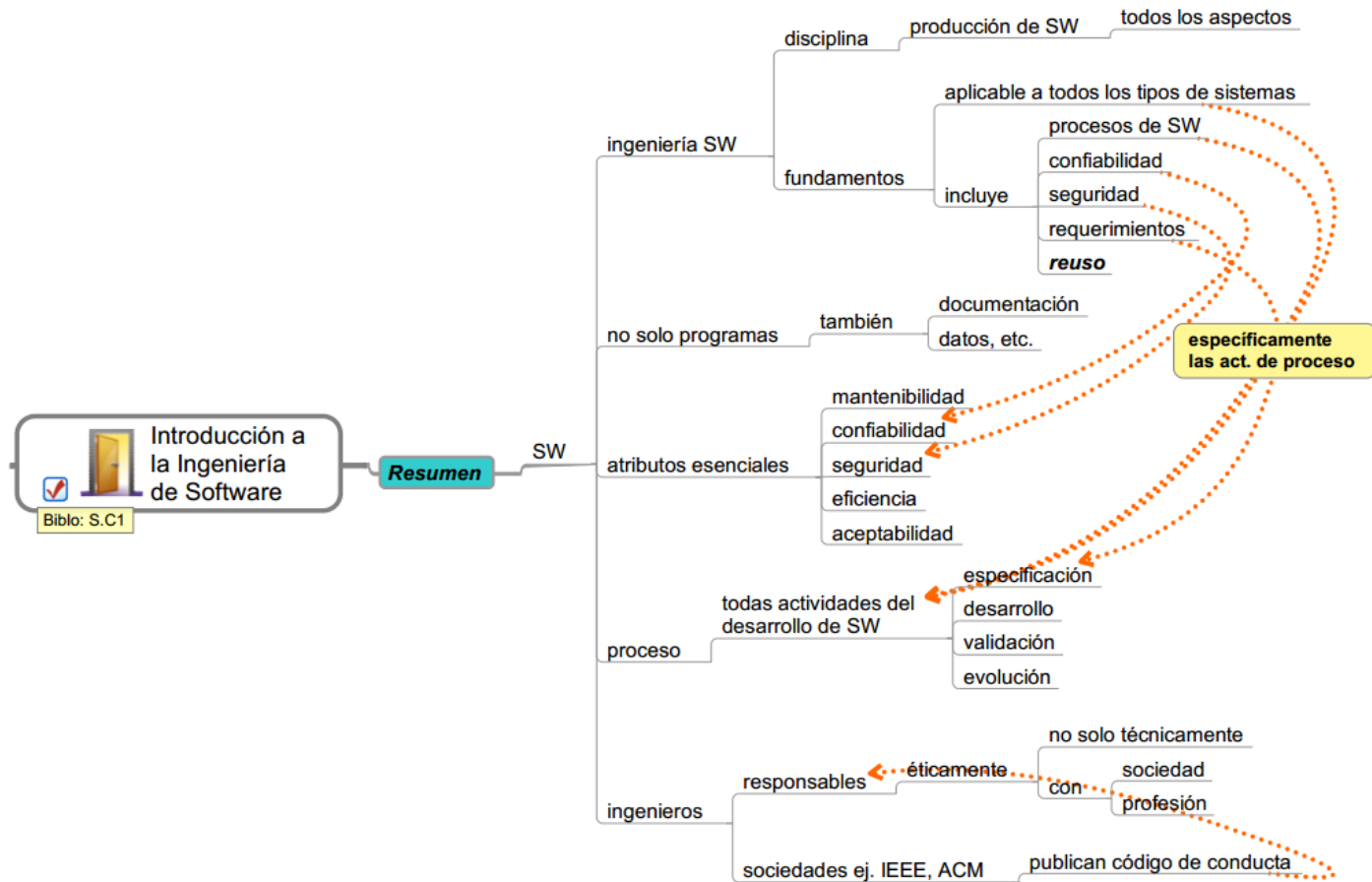
---

Tipo de Actividad: Grupal.

Duración: 15 minutos.

Título: ***“Tarea, cine y ética”***

# Resumen



# ¿Preguntas?

---

# Bibliografía

---

Material desarrollado por Julián Nonino basado en:

1. Libro “Ingeniería de Software” de Ian Sommerville.
2. Mapa Mental creado por Martín Miceli.