



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas



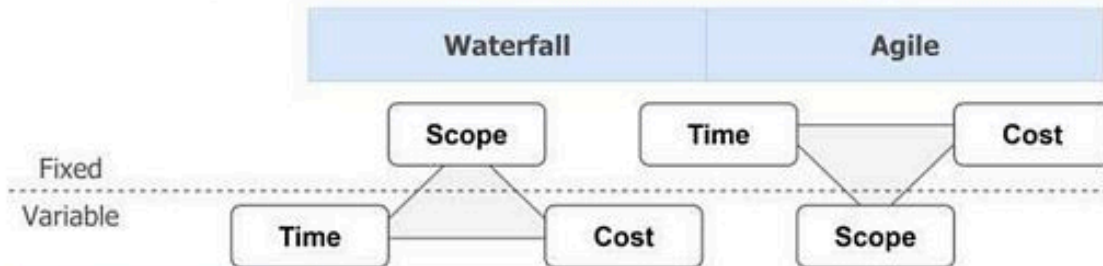
Cascada versus Ágil: Comparación



Material de Estudio

AGILE VS. WATERFALL

The main difference between Waterfall and Agile can be illustrated with the following triple constraints which can provide a rough overview. The rest of the differences that can provide a better overview can be found in the following table.



Focus	On processes	On people
Management	By plans	By changes
Development style	Waterfall / Long iterations	Incremental, iterative, short iterations
Requirements	Planned at the beginning	Updated before every iteration
Customer involved	At the beginning and the end	All the time
Feedback	Minimal	Frequent
Social aspects	Plan and control	Trust, responsibility, motivation
Team organization	Hierarchical	Self-organized teams
Leadership	Directing	Coaching
Change management	Minimization of changes	Accept and adapt to changes
Documentation	Exhaustive	Just enough
Communication	Mainly written	Mainly personal
Product delivery	As a whole at the end	Frequent, but partial



Agile vs. Waterfall

Comparación entre metodologías de gestión y desarrollo de proyectos tecnológicos

1. Restricción Triple del Proyecto

(Triple Constraint: Alcance – Tiempo – Costo)

En gestión de proyectos, existe el modelo de la **Triple Restricción**:

- **Scope (Alcance)**
- **Time (Tiempo)**
- **Cost (Costo)**

En Waterfall (Cascada)

- Alcance: Fijo
- Tiempo: Variable
- Costo: Variable

El alcance se define completamente al inicio. Si aparecen cambios, afectan tiempo y costo.

En Agile (Ágil)

- Tiempo: Fijo (iteraciones cortas)
- Costo: Fijo (equipo estable)
- Alcance: Variable

En Agile se trabaja con tiempo y costo definidos, y el alcance se ajusta en cada iteración.

Desde la administración, esta diferencia impacta directamente en:

- Presupuesto.
 - Gestión de riesgos.
 - Flexibilidad estratégica.
 - Control financiero.
-

2. Diferencias Organizacionales y de Gestión

Enfoque (Focus)

- **Waterfall:** En procesos.
- **Agile:** En personas.

Waterfall prioriza la secuencia estructurada de actividades.

Agile prioriza la colaboración y el equipo.

Gestión (Management)

- **Waterfall:** Por planes.
- **Agile:** Por cambios.

Waterfall se basa en planificación exhaustiva.

Agile acepta la adaptación continua.

Estilo de Desarrollo (Development Style)

- **Waterfall:** Iteraciones largas o desarrollo secuencial.
- **Agile:** Incremental, iterativo, ciclos cortos.

En Agile el producto evoluciona progresivamente.

Requisitos (Requirements)

- **Waterfall:** Definidos al inicio.
- **Agile:** Actualizados antes de cada iteración.

Desde TI, Agile es más adecuado cuando los requerimientos son inciertos o cambiantes.

Participación del Cliente (Customer Involvement)

- **Waterfall:** Al inicio y al final.
- **Agile:** De forma continua.

La retroalimentación constante reduce riesgo de desalineación.

Retroalimentación (Feedback)

- **Waterfall:** Mínima.
- **Agile:** Frecuente.

En Agile, el aprendizaje es continuo.

3. Aspectos Organizacionales y Culturales

Aspectos Sociales (Social Aspects)

- **Waterfall:** Plan y control.
 - **Agile:** Confianza, responsabilidad y motivación.
-

Organización del Equipo (Team Organization)

- **Waterfall:** Jerárquica.
 - **Agile:** Equipos autoorganizados.
-

Liderazgo (Leadership)

- **Waterfall:** Dirección directa.
 - **Agile:** Coaching (acompañamiento).
-

Gestión del Cambio (Change Management)

- **Waterfall:** Minimiza cambios.
 - **Agile:** Acepta y se adapta a los cambios.
-

Documentación (Documentation)

- **Waterfall:** Exhaustiva.
 - **Agile:** La suficiente ("Just enough").
-

Comunicación (Communication)

- **Waterfall:** Principalmente escrita.
 - **Agile:** Principalmente personal.
-

Entrega del Producto (Product Delivery)

- **Waterfall:** Entrega total al final.
 - **Agile:** Entregas parciales frecuentes.
-

4. Impacto en Tecnologías de la Información

Para estudiantes de Administración con enfoque en TI, es clave comprender que:

Waterfall es más adecuado cuando:

- Los requisitos son estables.

- El entorno es regulado.
- El alcance está claramente definido.
- El riesgo de cambios es bajo.

Ejemplo: Implementación de un sistema contable regulado.

Agile es más adecuado cuando:

- El entorno es dinámico.
- Hay innovación digital.
- El producto evoluciona.
- Se requiere rapidez de adaptación.

Ejemplo: Desarrollo de una aplicación digital para clientes.

5. Consideraciones Estratégicas

Desde la administración de sistemas:

- Waterfall favorece previsibilidad presupuestaria.
- Agile favorece flexibilidad estratégica.
- Waterfall reduce incertidumbre en entornos estables.
- Agile reduce riesgo de desalineación en entornos cambiantes.

Ningún modelo es universalmente superior. La elección depende de:

- Tipo de proyecto.
 - Cultura organizacional.
 - Nivel de incertidumbre.
 - Regulaciones.
 - Madurez tecnológica.
-

6. Conceptos Clave

- **Agile:** Enfoque flexible e iterativo.
 - **Waterfall:** Enfoque secuencial y estructurado.
 - **Iteración:** Ciclo de desarrollo corto.
 - **Incremental:** Construcción progresiva del producto.
 - **Triple Constraint:** Modelo de restricción de Alcance, Tiempo y Costo.
-

En términos de gestión de Tecnologías de la Información, la diferencia central no es solo metodológica, sino estratégica:

Waterfall busca control.

Agile busca adaptación.

Comprender esta diferencia permite tomar decisiones alineadas con la estrategia organizacional y el contexto competitivo.

Material de Clases

Compilado por **Aníbal M. Mazza Fraquelli** Doctor de la Universidad de Buenos Aires para el uso de sus clases en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Buenos Aires.

Contenidos de esta página

Los contenidos **aquí incluidos integran desarrollos y escritos propios del autor, así como materiales de terceros (documentos, textos, fragmentos, conceptos, imágenes, esquemas, definiciones u otros recursos)**, los cuales son utilizados a título ilustrativo, explicativo o formativo, respetando la normativa vigente en materia de derechos de autor y citando las fuentes cuando corresponde.

La selección, organización, adaptación pedagógica y contextualización de los contenidos constituye un trabajo original del autor, orientado a facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Este material no persigue fines comerciales y su reproducción, total o parcial, queda limitada al ámbito educativo, debiendo preservarse siempre la mención de la autoría y las fuentes originales.

Autorización de uso

Se permite la reproducción, comunicación pública, distribución y utilización total o parcial de los contenidos de su material, en formato físico o digital, con fines exclusivamente educativos, académicos o de divulgación, siempre que se respete la integridad del contenido y se incluya la correspondiente referencia a la fuente y a la autoría.

Las ideas, opiniones e interpretaciones contenidas en este material corresponden exclusivamente al autor.

Queda expresamente excluido cualquier uso con fines comerciales.