



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas



La evaluación “numérica” de las inversiones en los Sistemas y Tecnologías de la Información

Material de Estudio

Presentación del tema

En la evaluación de inversiones en **Tecnologías de la Información (TI)** y **Sistemas de Información (SI)**, las organizaciones requieren **criterios objetivos y comparables** que permitan decidir entre alternativas tecnológicas, priorizar proyectos y justificar el uso de recursos escasos. En este contexto, los indicadores financieros **ROI, NPV, IRR** y **Payback Period** constituyen herramientas fundamentales del **Business Case** aplicado a TI.

Estos indicadores permiten traducir iniciativas tecnológicas —frecuentemente percibidas como técnicas o intangibles— a un **lenguaje económico-financiero**, comprensible para la dirección y coherente con los procesos de toma de decisiones organizacionales. Sin embargo, su correcta utilización exige comprender **qué mide cada indicador, qué supuestos incorpora** y **cuáles son sus limitaciones**, especialmente en proyectos tecnológicos donde los beneficios no siempre son inmediatos ni fácilmente cuantificables.

Desarrollo

1. ROI (Return on Investment – Retorno de la Inversión)

El **ROI (Return on Investment – Retorno de la Inversión)** es uno de los indicadores más utilizados para evaluar inversiones, ya que mide la **relación entre los beneficios obtenidos y la inversión realizada**.

Definición:

El ROI expresa cuánto se gana o se pierde en relación con el capital invertido.

Fórmula básica:

$$\text{ROI} = (\text{Beneficio neto} / \text{Inversión total}) \times 100$$

Desde la perspectiva de TI, el ROI permite responder a la pregunta:

¿Cuánto valor genera esta inversión tecnológica en relación con su costo?

Ejemplo en TI:

Una organización invierte en un sistema de **ERP (Enterprise Resource Planning – Planificación de Recursos Empresariales)** USD 100.000. Como resultado, reduce costos operativos en USD 30.000 anuales durante cuatro años (USD 120.000 en total).

Beneficio neto: USD 20.000

$$\text{ROI} = (20.000 / 100.000) \times 100 = 20\%$$

Ventajas del ROI:

- Fácil de calcular e interpretar.
- Útil para comparaciones rápidas entre proyectos.
- Comprensible para perfiles no técnicos.

Limitaciones en TI:

- No considera el valor del dinero en el tiempo.
- Puede subestimar beneficios estratégicos o intangibles.
- Depende fuertemente de cómo se definan los beneficios.

En proyectos tecnológicos, el ROI debe complementarse con otros indicadores para evitar decisiones simplistas.

2. NPV (Net Present Value – Valor Actual Neto)

El **NPV (Net Present Value – Valor Actual Neto)** es un indicador más sofisticado que incorpora el **valor del dinero en el tiempo**, aspecto clave en inversiones de TI cuyos beneficios suelen distribuirse a lo largo de varios años.

Definición:

El NPV representa la diferencia entre el valor presente de los flujos de fondos futuros y la inversión inicial.

Interpretación general:

- $NPV > 0$: la inversión genera valor.
- $NPV = 0$: la inversión es indiferente.
- $NPV < 0$: la inversión destruye valor.

Desde la administración de TI, el NPV permite evaluar si una iniciativa tecnológica **realmente aporta valor económico**, considerando una tasa de descuento que refleja el costo del capital o el riesgo del proyecto.

Ejemplo en TI:

Una inversión en infraestructura tecnológica genera ahorros anuales durante cinco años. Al descontar esos flujos a una tasa determinada, el NPV resulta positivo, indicando que la inversión es financieramente conveniente.

Ventajas del NPV:

- Considera el tiempo y el riesgo.
- Permite comparar proyectos con distintos horizontes temporales.
- Alinea decisiones de TI con criterios financieros clásicos.

Limitaciones en TI:

- Requiere estimaciones confiables de flujos futuros.
- Depende de la tasa de descuento elegida.
- Puede ser complejo de explicar a usuarios no financieros.

En proyectos de sistemas de información, el NPV es especialmente útil cuando existen **costos iniciales elevados y beneficios progresivos**.

3. IRR (Internal Rate of Return – Tasa Interna de Retorno)

La **IRR (Internal Rate of Return – Tasa Interna de Retorno)** indica la **tasa de descuento a la cual el NPV de un proyecto es igual a cero**. En términos simples, representa la **rentabilidad implícita de la inversión**.

Criterio de decisión:

- Si $IRR >$ tasa mínima aceptable → proyecto aceptable.
- Si $IRR <$ tasa mínima aceptable → proyecto no conveniente.

Desde TI, la IRR permite comparar la rentabilidad de un proyecto tecnológico con otras alternativas de inversión de la organización.

Ejemplo en TI:

Un proyecto de automatización de procesos tiene una IRR del 18%. Si la organización exige una rentabilidad mínima del 12%, el proyecto resulta atractivo desde el punto de vista financiero.

Ventajas de la IRR:

- Se expresa como porcentaje, facilitando comparaciones.
- Integra el valor del dinero en el tiempo.
- Muy utilizada en contextos gerenciales.

Limitaciones en TI:

- Puede generar resultados ambiguos en proyectos complejos.
- No refleja la magnitud absoluta del valor generado.
- Menos adecuada cuando existen flujos no convencionales.

En proyectos de sistemas de información, la IRR debe analizarse junto con el NPV para evitar interpretaciones incorrectas.

4. Payback Period (Período de Recupero)

El **Payback Period (Período de Recupero)** mide el **tiempo necesario para recuperar la inversión inicial** a partir de los flujos de fondos generados.

Definición:

Indica cuántos años (o meses) se requieren para que los beneficios acumulados igualen la inversión realizada.

Desde la mirada de TI, el Payback es especialmente relevante en contextos donde:

- Existen restricciones de liquidez.
- Se prioriza la recuperación rápida del capital.
- El entorno tecnológico es altamente cambiante.

Ejemplo en TI:

Una solución de software reduce costos operativos en USD 25.000 anuales y requirió una inversión de USD 100.000.

Payback Period = 4 años.

Ventajas del Payback:

- Fácil de calcular y comprender.
- Útil para evaluar riesgo de corto plazo.
- Muy utilizado en decisiones operativas.

Limitaciones en TI:

- No considera beneficios posteriores al recupero.
- Ignora el valor del dinero en el tiempo (en su versión simple).
- No mide rentabilidad, solo plazo.

En tecnología, un Payback corto puede ser atractivo, pero no garantiza que el proyecto sea el más valioso a largo plazo.

5. Uso combinado de los indicadores en TI

Ningún indicador, por sí solo, es suficiente para evaluar una inversión en sistemas de información. En la práctica, se recomienda un **uso complementario**:

- **ROI:** visión rápida de eficiencia relativa.
- **NPV:** creación de valor económico real.

- **IRR:** rentabilidad porcentual comparativa.
- **Payback:** riesgo y liquidez en el corto plazo.

Desde la administración de TI, esta combinación permite:

- Evitar decisiones basadas en un único criterio.
- Integrar análisis financiero con impacto estratégico.
- Justificar inversiones ante distintos niveles de la organización.

Conclusión

Los indicadores **ROI, NPV, IRR y Payback Period** constituyen herramientas esenciales para la evaluación de inversiones en **Tecnologías de la Información y Sistemas de Información**. Su correcta aplicación permite traducir proyectos tecnológicos —frecuentemente percibidos como técnicos o intangibles— en **criterios económicos objetivos**, alineados con la lógica de la administración.

Sin embargo, en TI estos indicadores deben utilizarse con cautela y contexto, reconociendo que muchos beneficios tecnológicos son **indirectos, estratégicos o de largo plazo**. Por ello, su verdadero valor emerge cuando se integran dentro de un **Business Case sólido**, que combine análisis financiero, impacto organizacional y alineamiento estratégico.

Para los estudiantes de licenciatura en administración, comprender estos indicadores no solo implica dominar fórmulas, sino desarrollar la capacidad de **evaluar críticamente inversiones tecnológicas** y contribuir a decisiones informadas en entornos organizacionales cada vez más digitales.

Preguntas de autoevaluación

1. ¿Qué diferencias conceptuales existen entre ROI y NPV en la evaluación de proyectos de TI?
2. ¿Por qué el NPV es especialmente relevante en inversiones tecnológicas de largo plazo?
3. ¿Qué información aporta la IRR que no brinda el Payback Period?
4. ¿Cuáles son las principales limitaciones del Payback en proyectos de sistemas de información?

5. ¿Por qué se recomienda utilizar estos indicadores de manera complementaria en TI?

Presentación Concurso Docente de Aníbal M. Mazza Fraquelli

[attachment:53b7e885-a919-4dc4-86be-9a7cfc23452:Evaluación Económica de los Proyectos de Sistemas - Mazza Fraquelli.pdf](#)

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.