



UNIDAD DE APRENDIZAJE

# RECURSOS HÍDRICOS Y AMBIENTE

UNIDAD 4

**EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL RELACIONADO CON LOS RECURSOS HÍDRICOS**

***CONCEPTUALIZACIÓN***

# ***La evaluación de impacto ambiental incluye tres términos inherentes:***

***Ambiente***

***Impacto  
Ambiental***

***Evaluación***

Su utilización por separado puede tener varias acepciones posibles, pero al utilizarlos conjuntamente adquieren un significado muy preciso.

# **AMBIENTE**



En México, según **LGEEPA**, **Artículo 3**. *Ambiente es el conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.*

# **IMPACTO AMBIENTAL**

Para la legislación mexicana:



Un *impacto ambiental* es definido por la LGEEPA en su artículo 3º como la “modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o la **naturaleza**”.



# **IMPACTO AMBIENTAL**

Para la legislación europea:



Un *impacto ambiental* es la alteración de la calidad del medio ambiente producida por una actividad humana. Para poder hablar de un impacto ambiental, éste tiene que estar producido directa o indirectamente por una actividad humana.



# ***DIFERENCIA ENTRE IMPACTO AMBIENTAL Y EFECTO AMBIENTAL***

**No** se está definiendo un impacto ambiental, sino únicamente lo que se denomina un **efecto ambiental**



Es decir, ***la descripción*** de un cambio en el ambiente producido por una actividad humana.



*Cuando se dice que la cantidad de nitratos disueltos en el agua de un río aumenta de forma significativa debido a los vertidos procedentes de una explotación ganadera que se encuentra aguas arriba*

**Para que este efecto ambiental se pueda considerar un IMPACTO AMBIENTAL hace falta determinar si este cambio se considera **positivo** o **negativo****

# Ejemplos de Impactos Ambientales



# LA CONSTRUCCIÓN DE UNA CARRETERA



## Impactos positivos

- Empleo a trabajadores
- La comunicación

# LA CONSTRUCCIÓN DE UNA CARRETERA



## Impactos negativos

- **Transformación del territorio**
- **Deforestación**
- **El polvo**
- **El ruido**
- **Problema con el traslado de un lugar a otro de los animales silvestres**

# **LAS CANTERAS EN LA MINERÍA**



**POSITIVOS:**  
GENERACIÓN DE EMPLEOS,  
BENEFICIOS ECONOMICOS

# **LAS CANTERAS EN LA MINERÍA**



**IMPACTOS NEGATIVOS:**  
IMPACTO VISUAL DESAGRADABLE  
(LOS HUECOS), EL POLVO, LOS  
RUIDOS, DEFORESTACION , ETC.

# CONSTRUCCIÓN DE HOTELES EN LOS LITORALES



PUEDE PRODUCIR **IMPACTOS**  
**NEGATIVOS COMO:**

PAISAJISTICOS, DEFORESTACION  
(DEL MANGLE), CONTAMINACION DE  
LA PLAYA POR DESECHOS DE  
TURISTAS

Y LOS BENEFICIOS ECONOMICOS  
(**IMPACTOS POSITIVOS**) SON  
OBVIOS.

Otros ejemplos de efectos  
ambientales e impactos  
ambientales?

# **EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

**Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente (LGEEPA), en su artículo 28 define a la Evaluación de Impacto Ambiental como:**

***"El procedimiento a través del cual la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente".***

# La LGEEPA, considera como instrumentos de la política ambiental a los siguientes:

- Planeación ambiental.
- Ordenamiento ecológico del territorio.
- Instrumentos económicos.
- Regulación ambiental de los asentamientos humanos.
- **Evaluación del impacto ambiental.**
- Normas oficiales mexicanas en materia ambiental.
- Autorregulación y auditorias ambientales.
- Investigación y educación ecológicas





## Objetivo principal



Plantear opciones de desarrollo que sean compatibles con la preservación del medio ambiente y la conservación de los recursos naturales

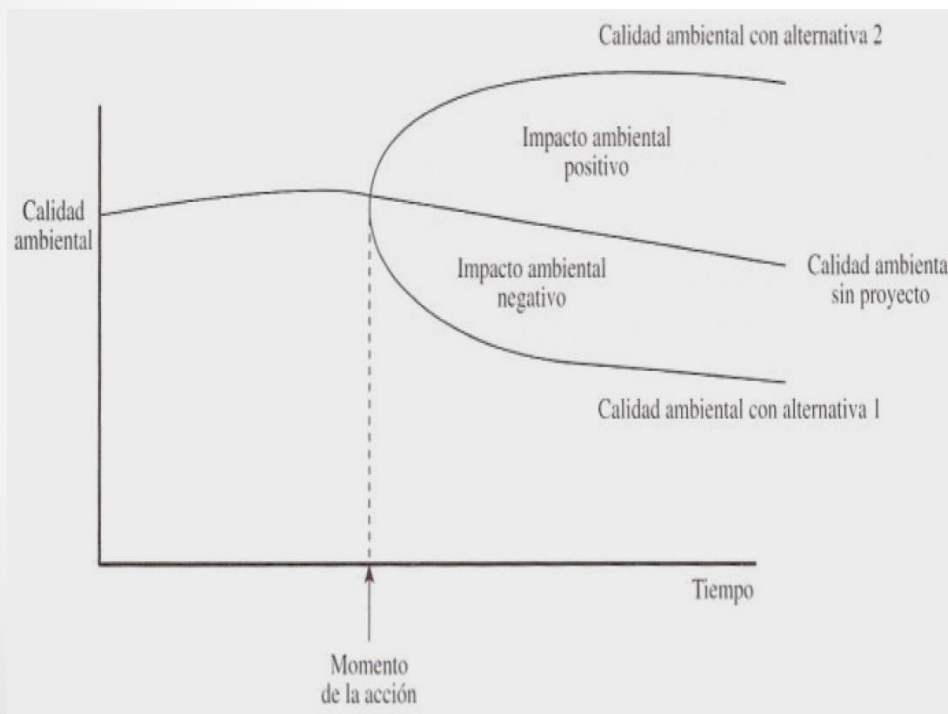
# Clasificación de Impactos Ambientales

## Los impactos pueden clasificarse:

1. Según su Signo ( $\pm$ )
2. Según la relación causa-efecto
3. Según la forma de interaccionar con otros *Impactos*.
4. Según la Intensidad
5. Por la Extensión
6. Por el Momento
7. Por la Persistencia
8. Por la Reversibilidad
9. Por la Recuperabilidad
10. Por la necesidad de aplicación de medidas correctoras

# 1. Según su Signo ( $\pm$ )

La primera clasificación se basa en el **signo**, que puede ser positivo o negativo, según sea el impacto beneficioso o perjudicial:



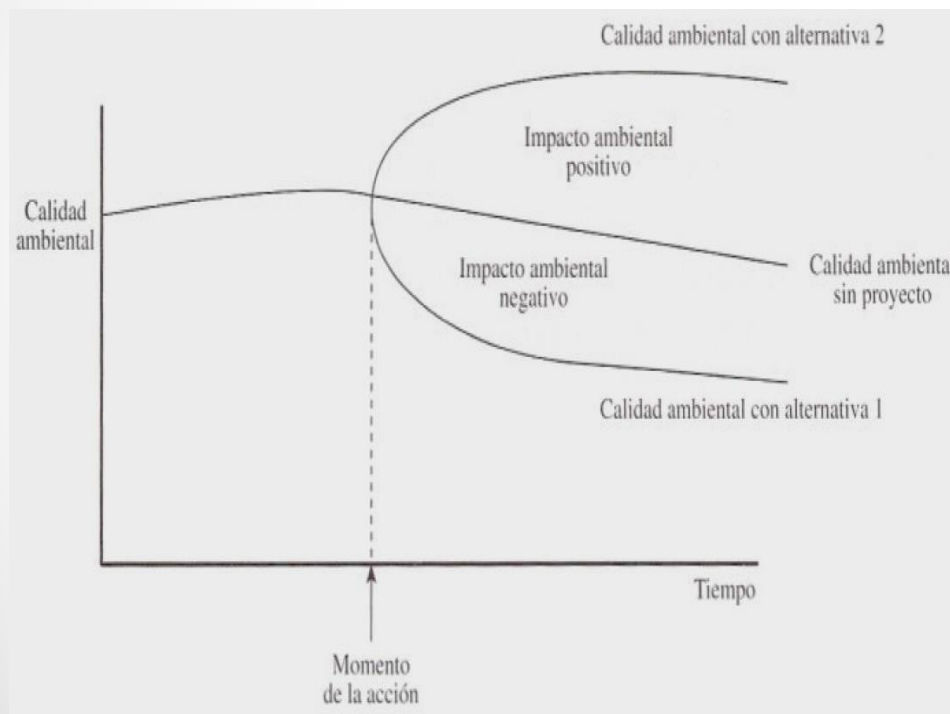
## Impacto positivo

**Es aquél admitido como tal, tanto por la comunidad técnica y científica como por la población en general, en el contexto de un análisis completo de los costes y beneficios genéricos**

Los impactos negativos dan lugar a una pérdida de la calidad ambiental, en el componente del medio sobre el que ejercen una presión de carácter perjudicial

# 1. Según su Signo ( $\pm$ )

La primera clasificación se basa en el **signo**, que puede ser positivo o negativo, según sea el impacto beneficioso o perjudicial:



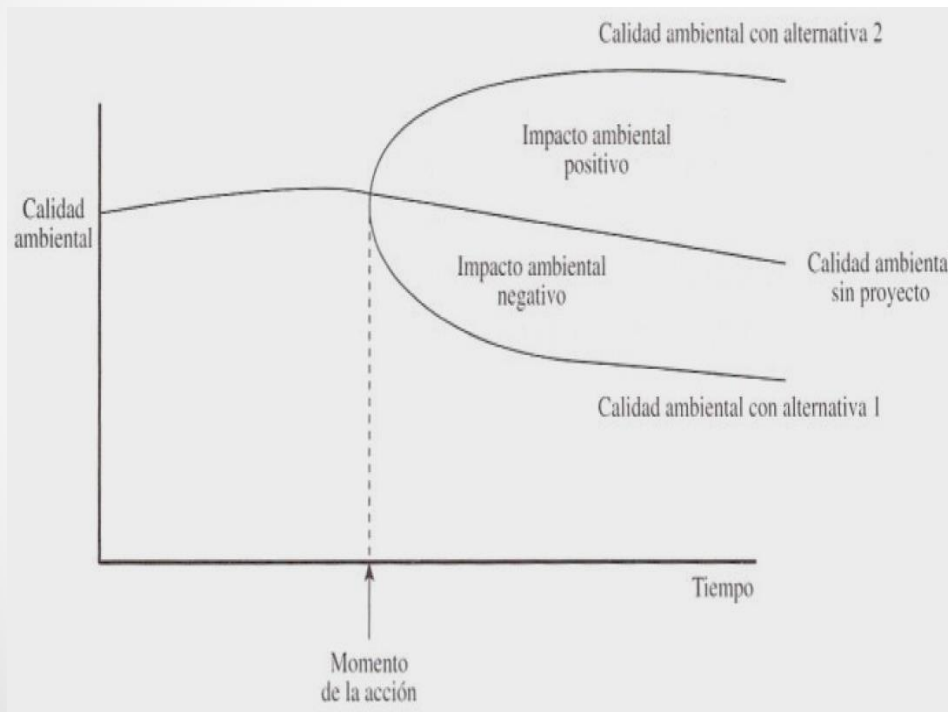
## Impacto positivo

- **La generación de empleos**
- **La disponibilidad de recursos hídricos**
- **La mejora de dotaciones de equipamiento urbano**
- **Dotación de estructuras viarias**

Los impactos negativos dan lugar a una pérdida de la calidad ambiental, en el componente del medio sobre el que ejercen una presión de carácter perjudicial

# 1. Según su Signo ( $\pm$ )

La primera clasificación se basa en el **signo**, que puede ser positivo o negativo, según sea el impacto beneficioso o perjudicial:



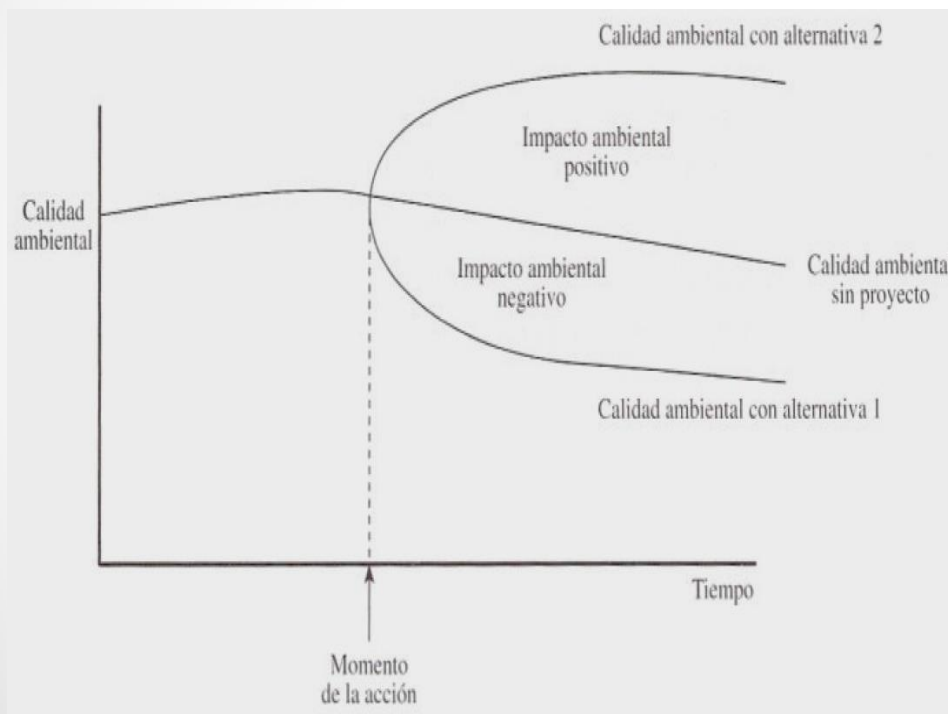
## Impacto negativo

**Aquél que se traduce en pérdida de valor naturalístico, estético-cultural, paisajístico, de productividad ecológica, o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, de la erosión o colmatación y demás riesgos ambientales**

Los impactos negativos dan lugar a una pérdida de la calidad ambiental, en el componente del medio sobre el que ejercen una presión de carácter perjudicial

# 1. Según su Signo ( $\pm$ )

La primera clasificación se basa en el **signo**, que puede ser positivo o negativo, según sea el impacto beneficioso o perjudicial:



## Impacto negativo

- **Disminución de los recursos hídricos**
- **Deforestación**

Los impactos negativos dan lugar a una pérdida de la calidad ambiental, en el componente del medio sobre el que ejercen una presión de carácter perjudicial

## 2. Según la relación causa-efecto

Otros atributos a valorar son si el impacto es directo o es indirecto

### Impacto directo

**Aquél que tiene una incidencia inmediata en algún aspecto ambiental**

**Impactos que son causados por la acción y que ocurren al mismo tiempo y en el lugar donde se generan**

## Ejemplos

**La contaminación de un río por un vertido tóxico**

**Transformación del paisaje por la construcción de dicha carretera**



## 2. Según la relación causa-efecto

Otros atributos a valorar son si el impacto es directo o es indirecto

### Impacto directo

**Aquél que tiene una incidencia inmediata en algún aspecto ambiental**

**Impactos que son causados por la acción y que ocurren al mismo tiempo y en el lugar donde se generan**

## Ejemplos

**Cambio de uso de suelo generado con la implantación de una cantera**

**Ruido generado por la construcción de una carretera**

## **Impacto indirecto o secundario**

**Aquél que no supone una incidencia inmediata respecto a la relación de un sector ambiental con otro.**

**Impactos resultantes del impacto directo y que pueden manifestarse tardíamente o alejados del sitio donde se generan**

# Ejemplos

- **La incidencia en la fauna provocada por la contaminación de los suelos**
- **La construcción de viviendas como consecuencia de la puesta en marcha de un polígono industrial**
- **La generación de empleo en una zona de costa, consecuencia de la construcción de una carretera de acceso**

### **3. Según la forma de interaccionar con otros *Impactos***

Se distingue entre Impacto simples, acumulativos o sinérgicos

#### **Impacto simple**

**Aquél que se manifiesta sobre un solo componente ambiental o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos Impactos.**

**POCO PROBABLE**

## Impacto acumulativo

**Aquél que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad al carecer el medio de mecanismos de eliminación con efectividad similares a la del incremento de la acción causante del daño**

### **Ejemplo: el Río Lerma**

No es lo mismo el verter los residuos de una vivienda a un río que el vertido de residuos de muchas viviendas y de industrias en un río

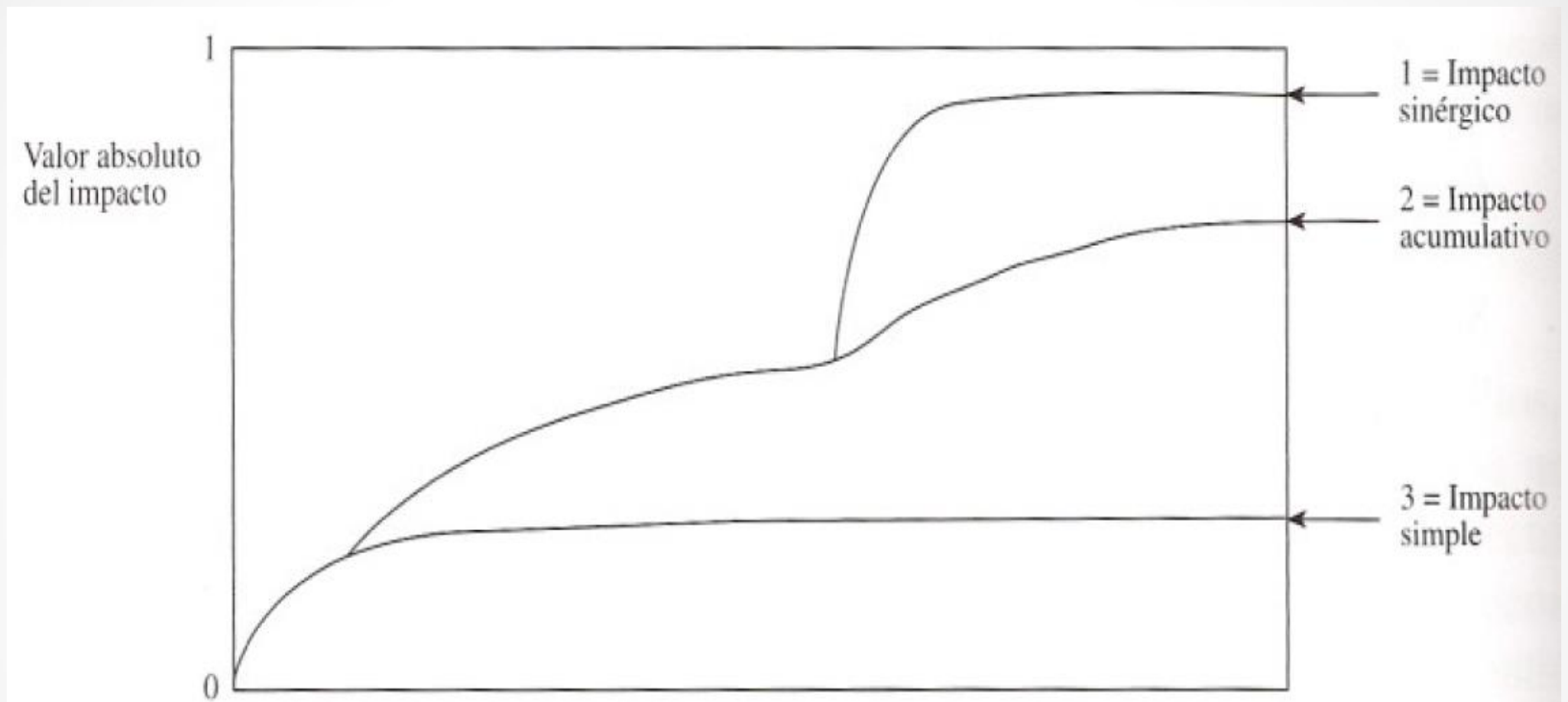


**Este tipo de impactos se manifiestan debido a la afectación de acciones colectivas y/o simultáneas sobre un componente ambiental común**

## **Impacto sinérgico**

**Aquél que se produce cuando el Impacto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes o acciones, supone una incidencia ambiental mayor que el Impacto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.**

**Se refiere al hecho de que dos o más impactos juntos pueden reforzarse y producir un cambio mayor que la suma de las dos o más unidades por separado.**



Representación gráfica de los impactos simples, acumulativos y sinérgicos



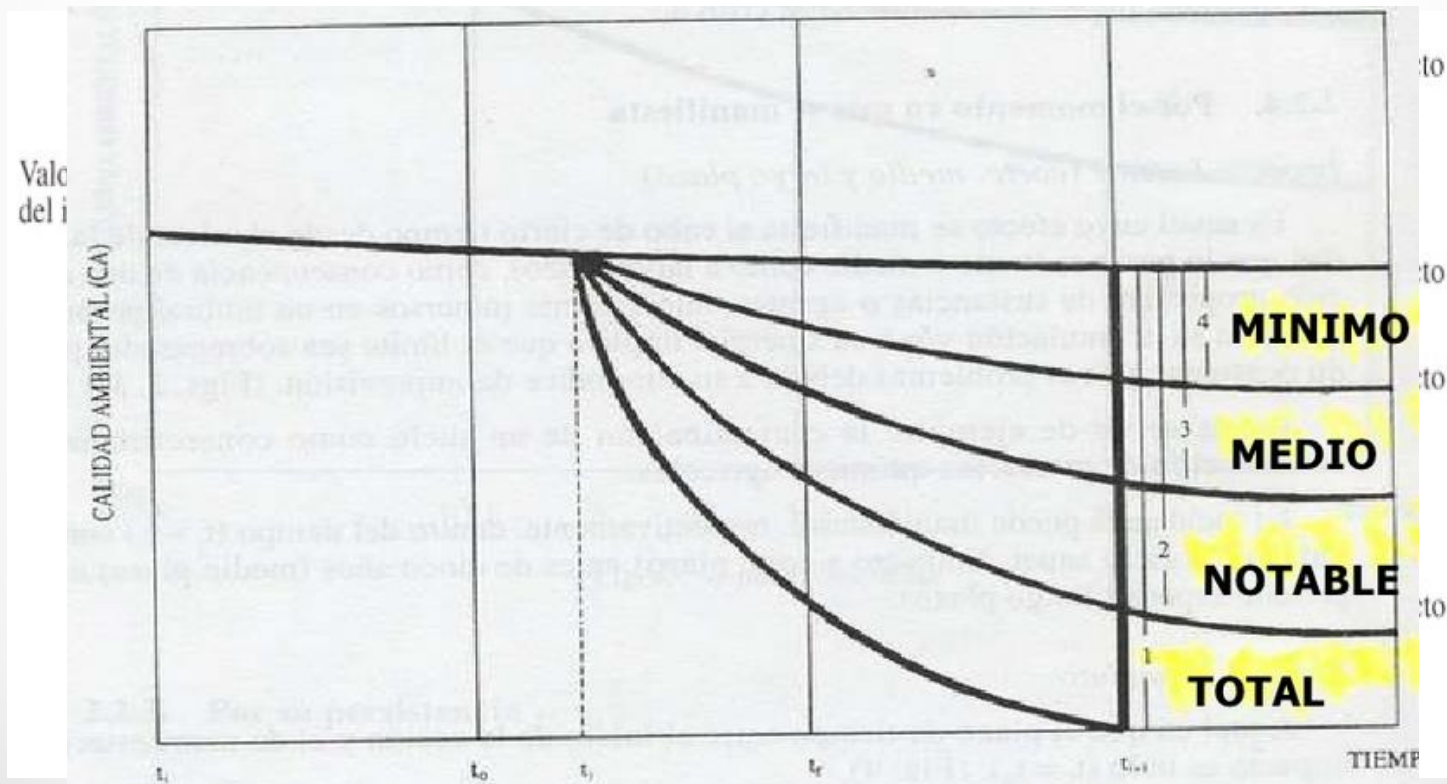
Por ejemplo, la construcción de un camino de enlace entre dos carreteras de montañas próximas, propiciaría un aumento de tráfico mucho mayor al que había entre las dos carreteras independientes.



## 4. Por la intensidad

Por la intensidad o grado de destrucción del factor ambiental se clasifican los impactos en:

- **Total** si la destrucción del factor es completa
- **Notable** si el grado de destrucción es elevado
- **Medio y mínimo** si el grado es muy pequeño



## EJ. IMPACTO INTENSIDAD TOTAL



- Modificación del régimen natural de caudales de una quebrada, generada por el consumo del 100% del caudal de ésta → intensidad total.

## EJ. IMPACTO INTENSIDAD BAJA



Ejemplo:

Modificación del régimen natural de caudales de una quebrada, generada por el consumo del 1% del caudal de ésta → intensidad baja.

## 5. Por la extensión

**Si la medida del impacto se realiza por la *extensión* de la superficie afectada se dice que puede ser *puntual, local, parcial o extensivo* y considerar incluso si la ubicación es *crítica*.**

**Extensión (EX):** % del área de influencia del proyecto en la cual se manifiesta el impacto. Según la extensión, el impacto puede ser:

Puntual → área afectada < 10 %

Parcial →  $10\% \leq$  área afectada < 50%

Extenso →  $50\% \leq$  área afectada < 90%

Total → área afectada  $\geq$  90%

Ejemplo:

Pérdida de la flora del 20% del área de influencia de un proyecto desarrollado en un bosque primario en la Amazonía → impacto parcial crítico.

**Impacto Extensivo: La modificación del nivel freático por la construcción de una presa**

**Impacto Puntual: La pérdida de vegetación en la zona de apertura de una cantera**

# 6. Por el momento

También se considera el **momento** en el que se produce el Impacto respecto a la acción. Es decir, su incidencia en el tiempo:

## Impacto a corto, medio y largo plazo

**Tiempo que transcurre entre la aparición del aspecto ambiental y el comienzo del impacto ambiental. Según esto, la aparición del impacto puede ser a:**

**Si al producirse la acción, el Impacto es inmediato, ha pasado un tiempo cero.**

**Si el Impacto se produce en un tiempo inferior a un año, se define como *Impacto a corto plazo*.**

**Si se produce entre un año y cinco, se dice que es un Impacto a medio plazo, y**

**Si tarda en manifestarse más de cinco años se dice que es un Impacto a largo plazo**

Largo plazo → > 5 años

Mediano plazo → 1 - 5 años

Corto plazo → < 1 año

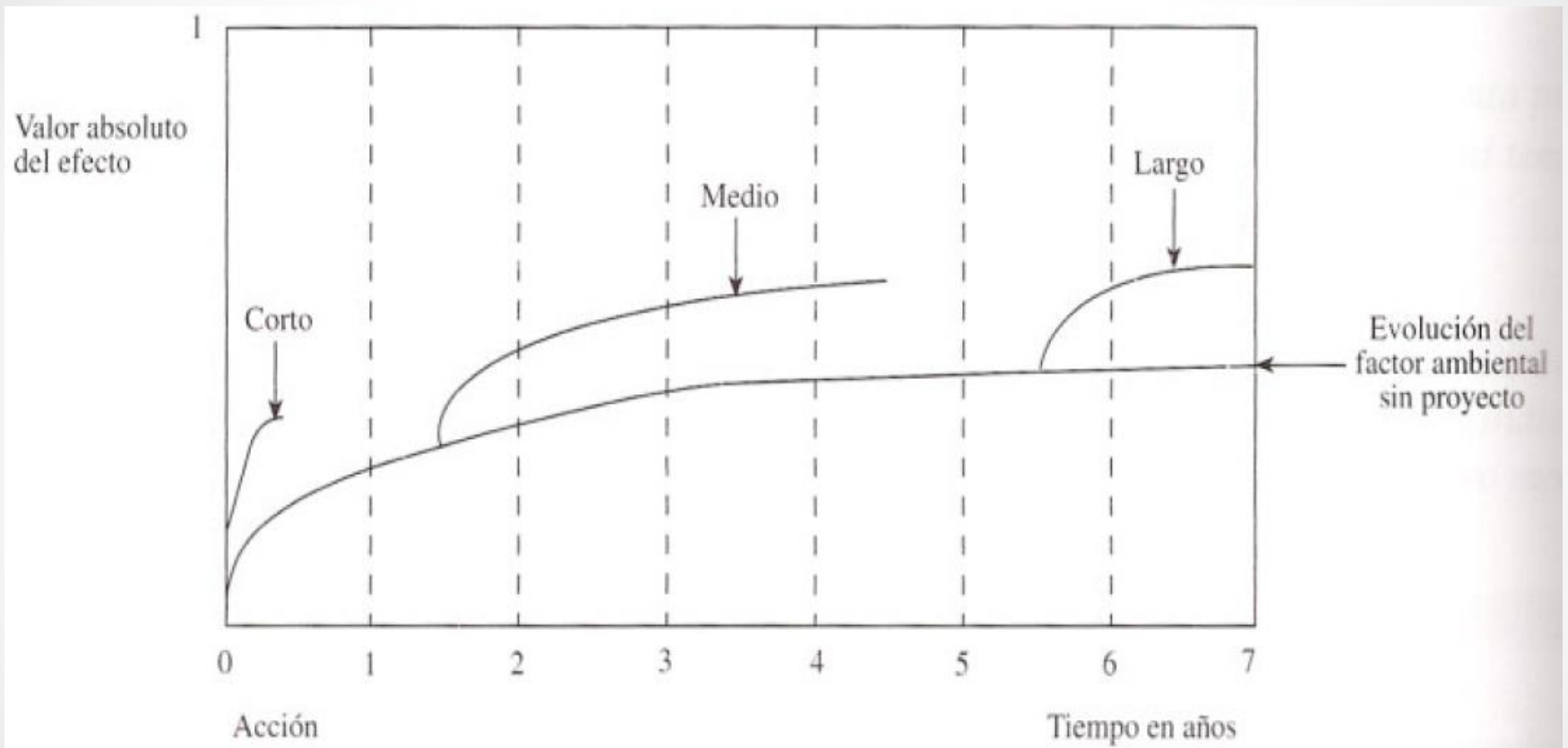
Inmediato → 0 años

Además, si el impacto se produce en un momento crítico se le da una mayor calificación.

## **Impacto a largo plazo**

**La aparición de enfermedades cancerígenas por la liberación de sustancias tóxicas al medio (pesticidas)**





Representación gráfica de los impactos a corto, mediano y largo plazo

# 7. Persistencia

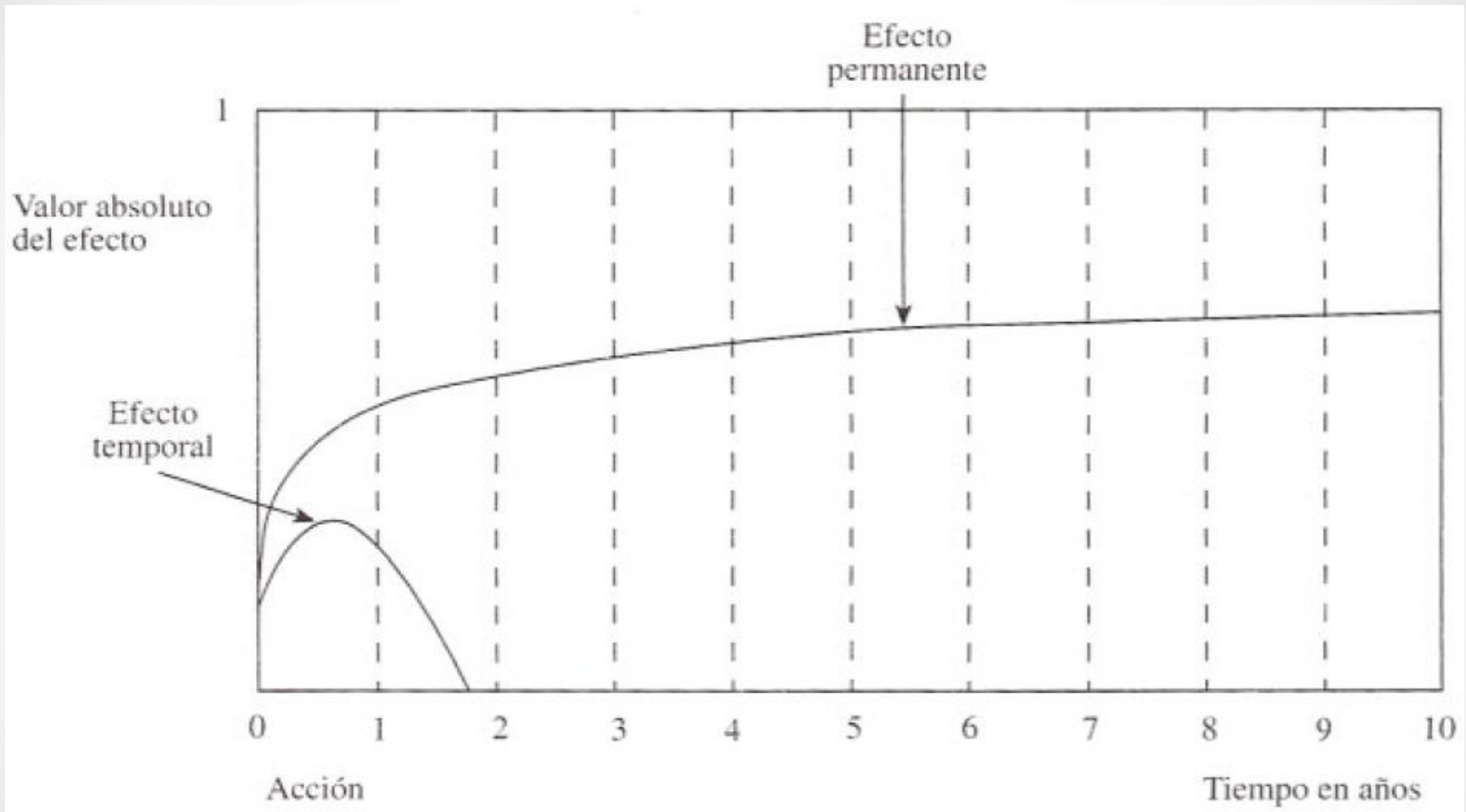
Trata de las características del impacto con relación al tiempo:

## **Impacto temporal**

**Aquél que supone alteración no permanente en el tiempo, con un plazo temporal de manifestación que puede estimarse o desestimarse.**

## **Impacto permanente**

**Aquél que supone una alteración indefinida en el tiempo. Es decir, aquel impacto que permanece en el tiempo**



# Ejemplos

## *Impacto temporal*

- **El ruido que se genera durante la construcción de una carretera**
- **La generación de empleos durante la construcción de una obra**

# 8. Reversibilidad

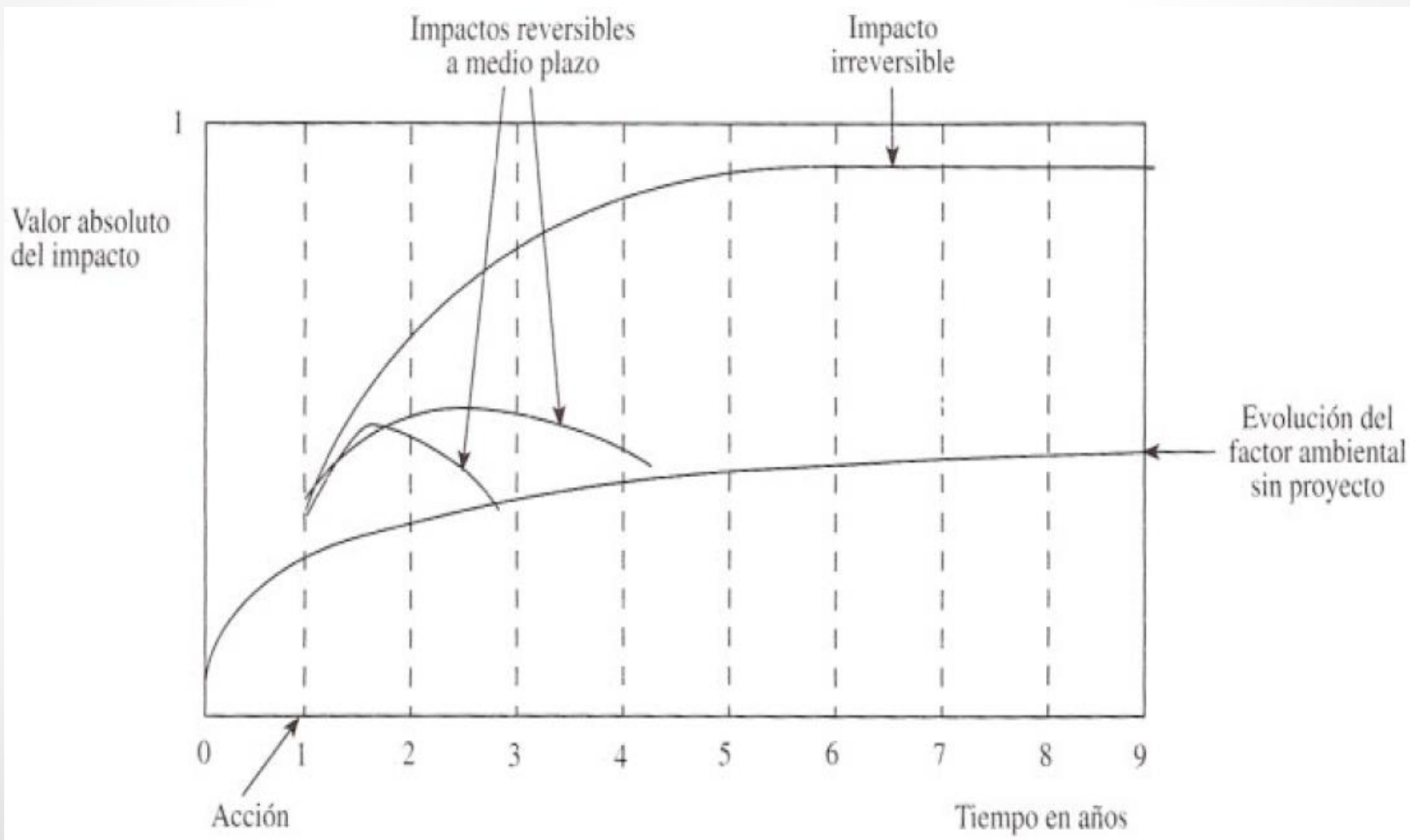
La definición del concepto de reversibilidad habla de procesos naturales y de mediano plazo. Es decir, que de forma natural, al cesar la acción, el medio sea capaz de eliminar el Impacto antes de cinco años

## **Impacto reversible**

**Aquél en el que la alteración que supone puede ser asimilada por el entorno de forma medible, a medio plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales de autodepuración del medio.**

# Impacto irreversible

**Aquél que supone la imposibilidad, o la "dificultad extrema", de retornar, por medios naturales, a la situación anterior a la acción que lo produce**



# Ejemplos



*Los vertidos en cursos de agua con capacidad suficiente de autodepuración son otro ejemplo de reversibilidad*

*Los desmontes para carreteras con vegetación circundante, se recubren en unos años sin tener que actuar para que esto ocurra*

# 9. Por su Recuperabilidad

## Impacto recuperable

**Impacto en el que la alteración puede eliminarse o atenuarse por la acción humana, estableciendo las oportunas medidas correctoras**

*Por ejemplo, cuando se elimina la vegetación de una zona la fauna desaparece, si se hace una repoblación forestal, esta fauna regresará*



## **Impacto irrecuperable**

**Aquél en que la alteración o pérdida que supone es imposible de reparar o restaurar por la acción humana mediante la introducción de medidas correctoras**

### **Ejemplo de esto**



**La extinción de una especie**

## ***Impacto mitigable***

**Es aquel donde la alteración que produce puede paliarse o atenuarse mediante medidas correctoras**



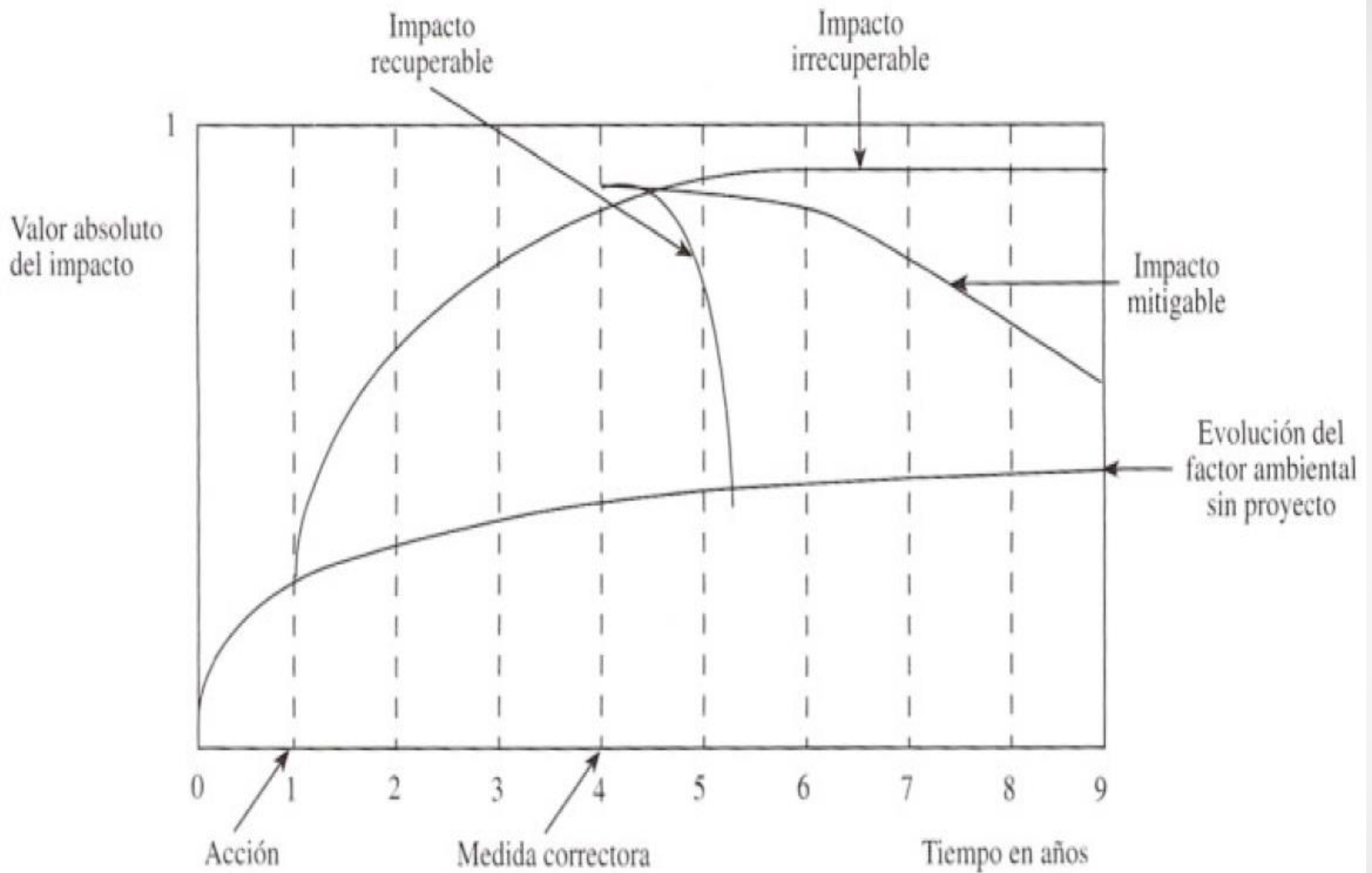
*Lirio acuático para revertir la contaminación de cuerpos de agua*

## ***Impacto fugaz***

**Si es recuperable y su recuperación es inmediata sin necesidad de medidas correctoras, es decir, cuando cesa la acción, cesa el *Impacto***

Ejemplo:

Contaminación atmosférica generada por la emisión de material particulado debida a la demolición de una estructura → impacto fugaz.



Representación gráfica de los impactos recuperables, irre recuperables y mitigables

# 10. Por la necesidad de aplicación de medidas correctoras

**Compatible:** de rápida recuperación sin medidas correctoras.

**Moderado:** la recuperación tarda cierto tiempo pero no necesita medidas correctoras o solo algunas muy simples.

**Severo:** la recuperación requiere bastante tiempo y medidas correctoras más complejas.

**Crítico:** supera el umbral tolerable y no es recuperable independientemente de las medidas correctoras (este es el tipo de impactos que, en teoría al menos, hacen inviable un proyecto y evitan su ejecución).

## REFERENCIAS BÁSICAS

- Canter, L. W. 1998. Manual de evaluación de impacto ambiental: técnicas para la elaboración de estudios de impacto. McGraw-Hill.
- Conesa Fdez.-Vítora, V. (2013). *Guía metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental*. Madrid, Barcelona, México: Ediciones MundiPrensa. 4ª Edición.