



# Análisis de Riesgos Ambientales (ARA)

Herramienta para la toma de  
decisiones

Guillermo Bonder y Mateo Montero  
Advisian  
24 de Agosto de 2016



**Advisian**

WorleyParsons Group



# Contenidos



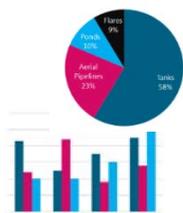
## INTRODUCCIÓN Y DEFINICIONES

¿Qué es un ARA?



## DESARROLLO METODOLÓGICO

¿Cómo analizar mis riesgos?



## INTERPRETACIÓN E INTEGRACIÓN DE RESULTADOS

¿Qué implicaciones tendría (coste y reputación)?



## CONCLUSIONES

¿Cómo gestionarlo?



## INTRODUCCIÓN Y DEFINICIONES

## DESARROLLO METODOLÓGICO

## INTERPRETACIÓN E INTEGRACIÓN DE RESULTADOS

## CONCLUSIONES

- Los **riesgos no técnicos**, como son la seguridad, la salud ocupacional y el ambiente son tan importantes como los aspectos técnicos de la operación.
- Estos riesgos se deben entender y manejar para evitar impactos en la actividad.
- Cada vez cobra más importancia el estudio del **impacto en el precio de mercado** de las compañías afectadas por eventos con consecuencias ambientales.
- El objetivo de un **Análisis de Riesgos Ambientales (ARA)** es **integrar el riesgo ambiental** como un factor más de decisión en la planificación de la estrategia, la financiación y la fijación de los objetivos.

"It's impossible that the improbable  
will never happen"

Emil Julius Gumbel (Julio 1891 – Septiembre 1966)



INTRODUCCIÓN Y  
DEFINICIONES

DESARROLLO  
METODOLÓGICO

INTERPRETACIÓN E  
INTEGRACIÓN DE  
RESULTADOS

CONCLUSIONES

- Determinados eventos con consecuencias ambientales y sociales tienen impactos en el precio de mercado de distintas empresas y constituyen un **riesgo para la reputación y el valor de la marca**.
- Caso de **BP** después del incidente en el pozo de Macondo (abril 2010), sin considerar los gastos relacionados a la reparación del daño.





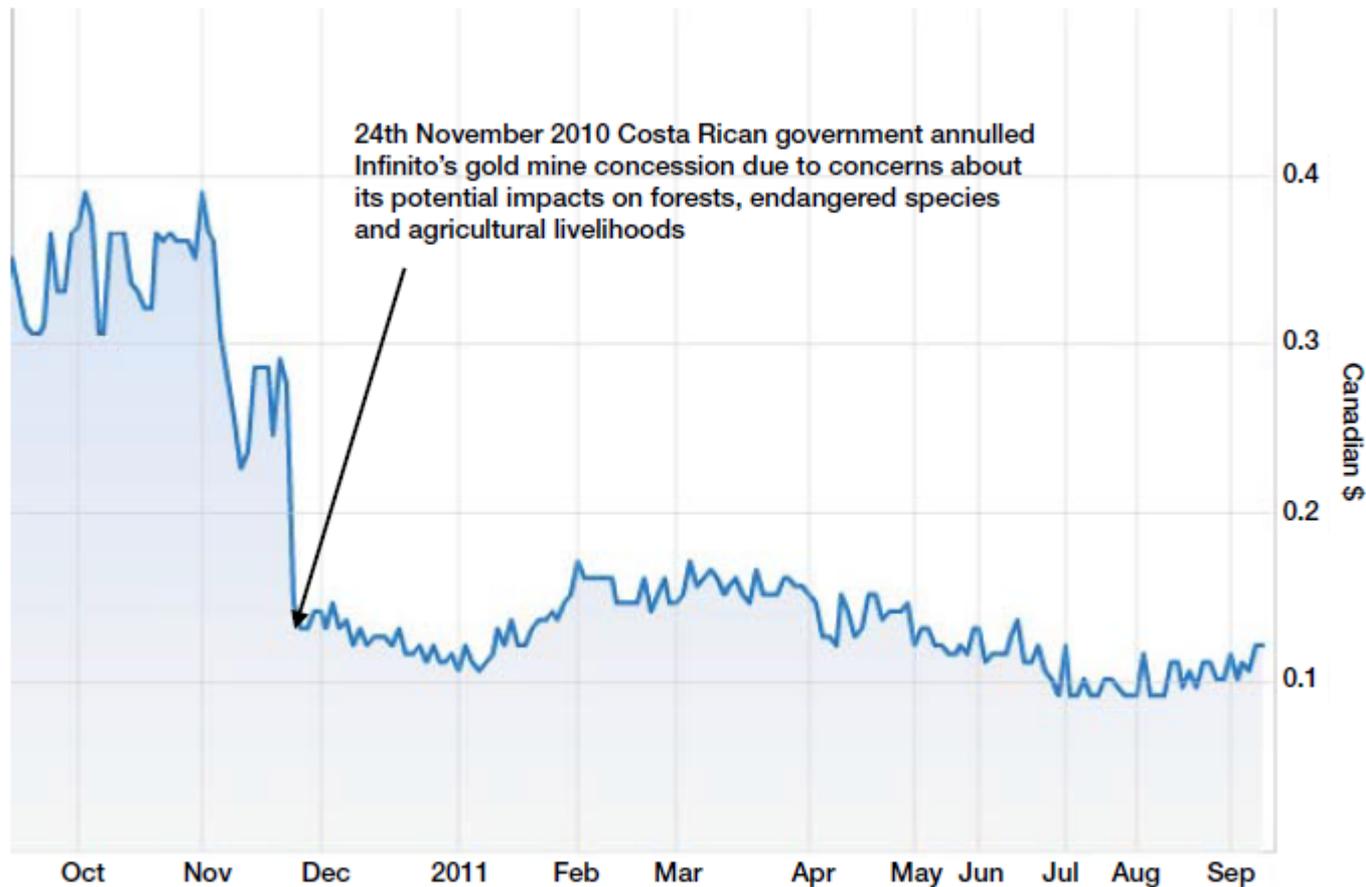
INTRODUCCIÓN Y  
DEFINICIONES

DESARROLLO  
METODOLÓGICO

INTERPRETACIÓN E  
INTEGRACIÓN DE  
RESULTADOS

CONCLUSIONES

- Caso de Infinito Gold, que perdió más de la mitad de su valor cuando el gobierno de Costa Rica anuló una concesión para una mina de oro.





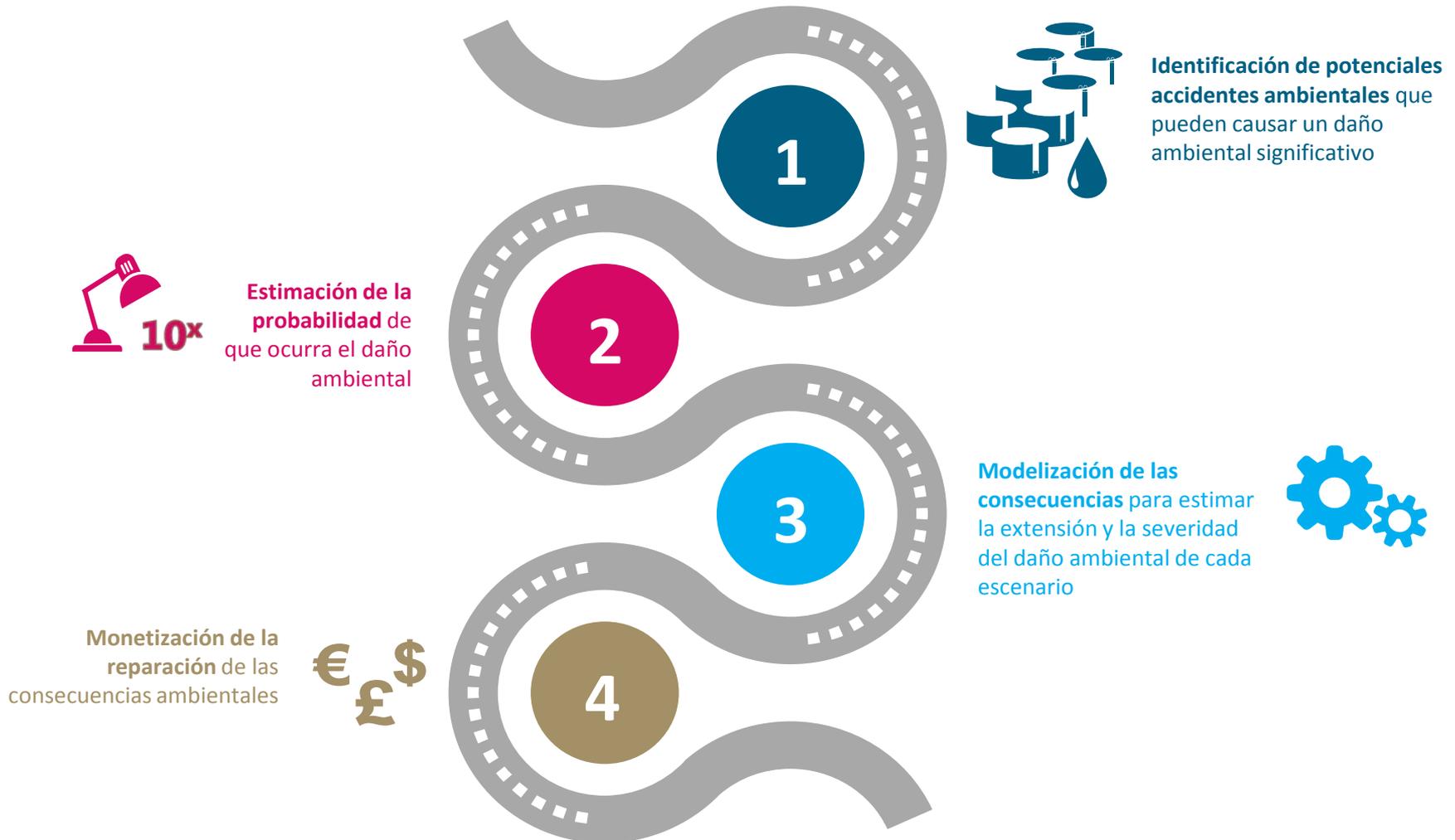
INTRODUCCIÓN Y DEFINICIONES

DESARROLLO METODOLÓGICO

INTERPRETACIÓN E INTEGRACIÓN DE RESULTADOS

CONCLUSIONES

Análisis de **Riesgos Ambientales (ARA)** se basa en un proceso de cuatro fases principales:



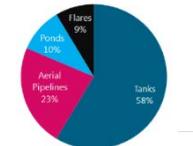
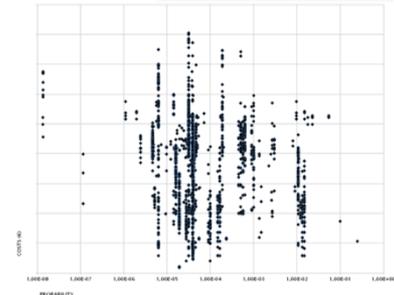
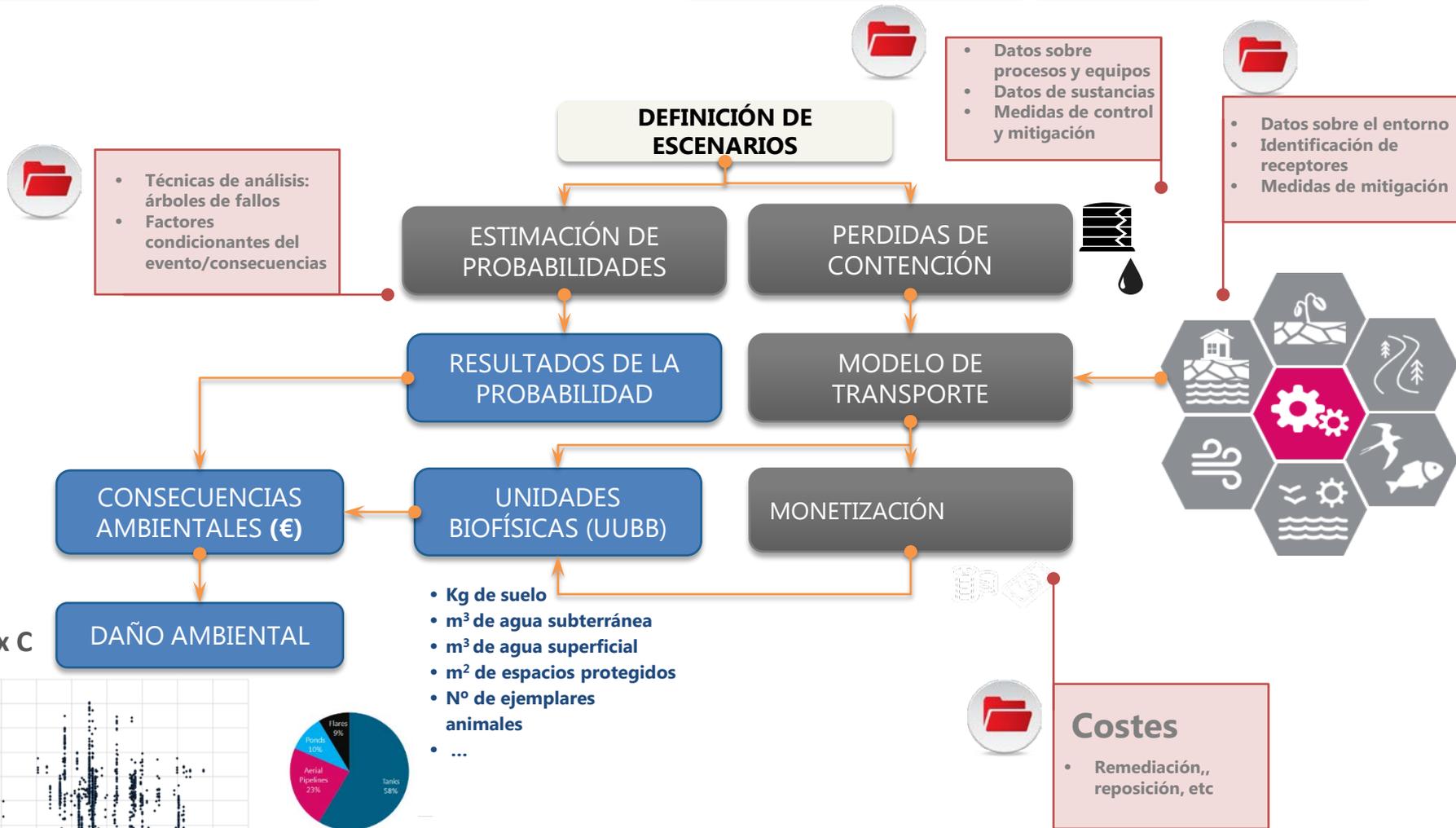


INTRODUCCIÓN Y DEFINICIONES

DESARROLLO METODOLÓGICO

INTERPRETACIÓN E INTEGRACIÓN DE RESULTADOS

CONCLUSIONES





INTRODUCCIÓN Y DEFINICIONES

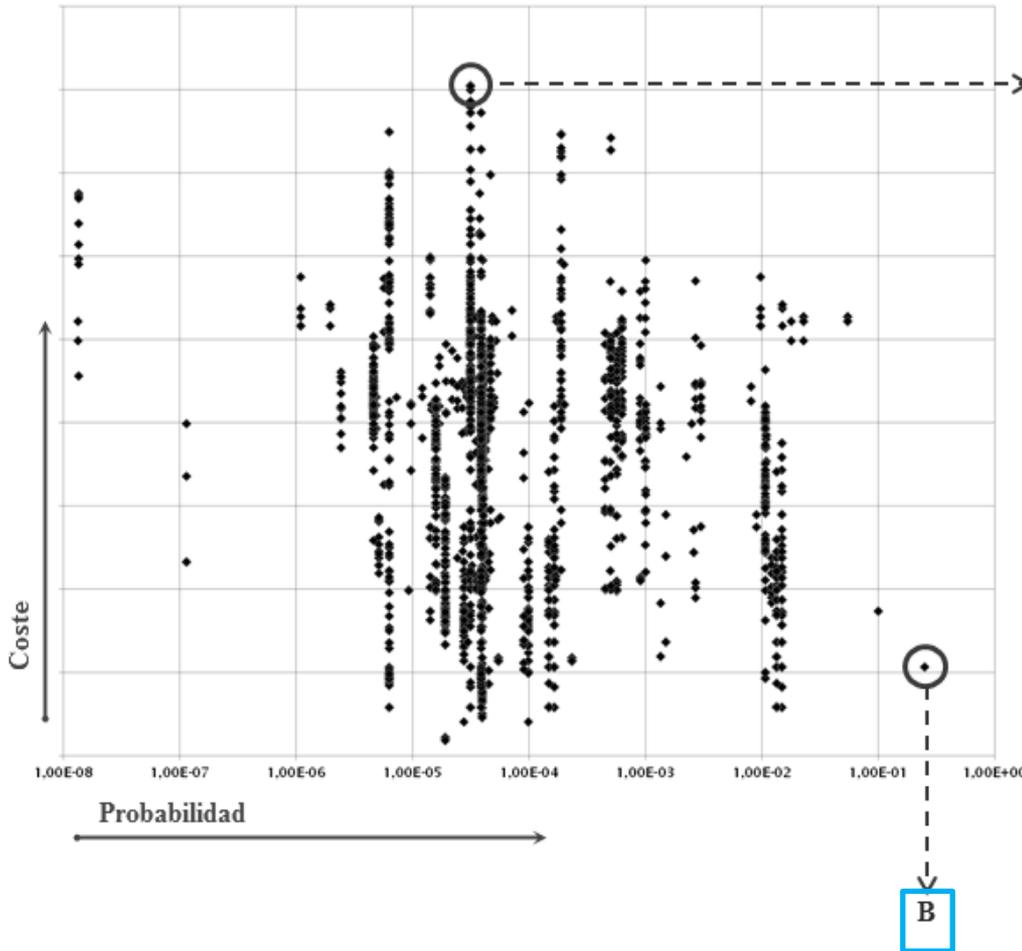
DESARROLLO METODOLÓGICO

INTERPRETACIÓN E INTEGRACIÓN DE RESULTADOS

CONCLUSIONES



## Tanque de almacenamiento aéreo | Pérdida de contención a través de un poro de 10 mm de diámetro formado en la base



**A** Las probabilidad de ocurrencia se basa en:

- Probabilidad de formación de un poro de 1 mm por corrosión
- Factores condicionantes: edad del equipo, doble pared, corrosividad del producto, inspecciones, sistemas de detección, otros

**SITUACIÓN A:** tanque de instalación reciente

**SITUACIÓN B:** tanque con ausencia de sistemas de detección automática



INTRODUCCIÓN Y  
DEFINICIONES

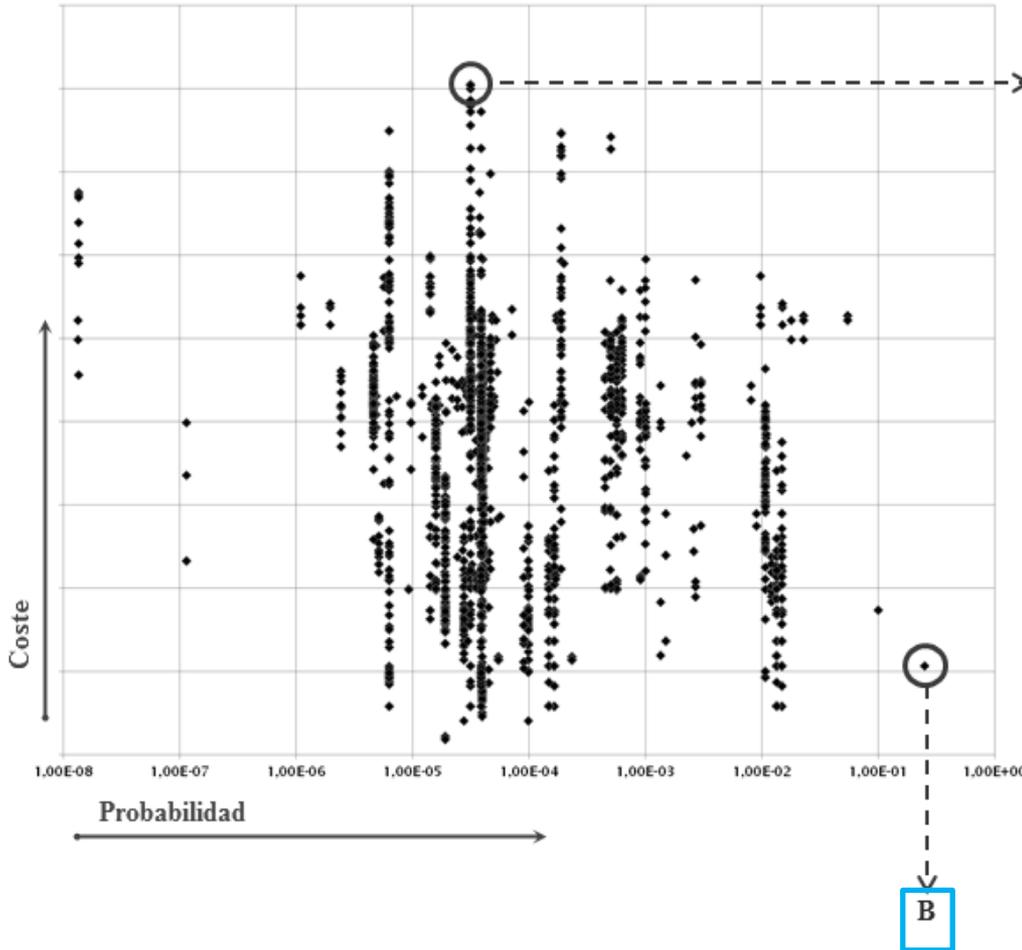
DESARROLLO  
METODOLÓGICO

INTERPRETACIÓN E  
INTEGRACIÓN DE  
RESULTADOS

CONCLUSIONES



## Tanque de almacenamiento aéreo | Pérdida de contención a través de un poro de 10 mm de diámetro formado en la base



Las consecuencias ambientales se diferencian notablemente debido a:

### SITUACIÓN A

- dirección de flujo de agua subterránea hacia un estuario (descarga)
- el nivel de agua subterránea se encuentra a una profundidad elevada (mayor cantidad de suelo dañado)
- tanque situado a una distancia grande del receptor (generación de plumas más largas en el agua subterránea)

### SITUACIÓN B

- dirección de flujo de agua subterránea hacia una balsa de tratamiento (menor sensibilidad que el estuario, receptor potencial de la situación A)
- Existencia de piezómetro a lo largo de la línea de flujo



INTRODUCCIÓN Y  
DEFINICIONES

DESARROLLO  
METODOLÓGICO

INTERPRETACIÓN E  
INTEGRACIÓN DE  
RESULTADOS

CONCLUSIONES





INTRODUCCIÓN Y  
DEFINICIONES

DESARROLLO  
METODOLÓGICO

INTERPRETACIÓN E  
INTEGRACIÓN DE  
RESULTADOS

CONCLUSIONES

- Los **Análisis de Riesgos Ambientales (ARA)** llevados a cabo en instalaciones del sector, permiten:
  - Obtener una "foto" del sitio, garantizando la posibilidad de **identificar** rápidamente las **fuentes** que presentan el potencial para causar riesgos inaceptables.
  - Identificar los **riesgos más críticos**, metiendo en una gráfica la probabilidad de ocurrencia con el daño monetizado (= coste de remediación).
  - Analizar cada fuente de riesgo individualmente, lo que permite seleccionar a donde enfocar las **inversiones de mitigación**.
  - Priorizar las **medidas de mejora** para la prevención y la mitigación de riesgos
  - Apoyar la **toma de decisiones** informadas, desde el punto de vista de los costes y la efectividad de las posibilidades de actuación sobre aspectos concretos.
  - Prevenir y actuar, lo que resultará en una **ventaja competitiva en el sector**.

