

SEMINARIO-TALLER ABORDAJE  
INTERDISCIPLINARIO A LA PROBLEMÁTICA DE  
SITIOS CONTAMINADOS  
ATA-UNPSJB

EVALUACIÓN DE RIESGO AMBIENTAL Y NIVELES GUÍA DE  
CALIDAD DE SUELOS

*Victoria R. de Higa*

*Asociación Toxicológica Argentina (ATA)  
Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco (UNPSJB)*

Buenos Aires, 26 de setiembre de 2008



Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable  
Jefatura de Gabinete de Ministros

La obligación constitucional de  
recomponer - Artículo 41 de la CN

El daño ambiental generará  
prioritariamente la obligación de  
recomponer, según lo establezca la ley



Unidad de Evaluación de Riesgos Ambientales  
Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable -- Argentina

*Victoria R. Higa*

2

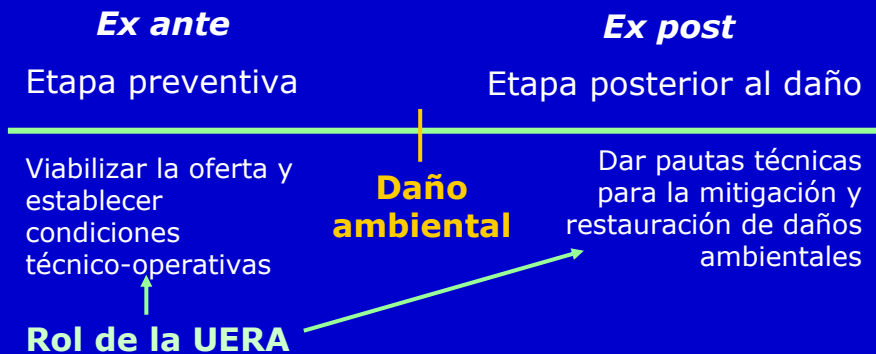
## Artículo 22 de la LGA

### Seguro ambiental y fondo de restauración

“ Toda persona física o jurídica, pública o privada, que realice **actividades riesgosas para el ambiente**, los ecosistemas y sus elementos constitutivos, deberá contratar un seguro de cobertura con **entidad suficiente** para garantizar el financiamiento de la **recomposición del daño** que en su tipo pudiere producir; asimismo, según el caso y las posibilidades, podrá integrar un **fondo de restauración** ambiental que posibilite la instrumentación de **acciones de reparación.**”



## Rol de la UERA



# Situación Ambiental Inicial

- La Resolución 1639/07 propone el uso de la Norma Argentina IRAM 29481-Parte 5 ó similar
  - Investigación exploratoria
    - Revisión preliminar de información (formulación de hipótesis)
    - Investigación de campo (diseño de investigaciones de sitio y estrategia de muestreo y análisis)
  - Investigación detallada
    - Adaptación del modelo conceptual
    - Investigación de campo
- Para evaluación más detallada la UERA esta evaluando distintas alternativas de metodología de acciones correctivas basadas en riesgo (tipo ASTM o similar)



IDENTIFICACIÓN  
DEL PROBLEMA



EVALUACIÓN DE RIESGO  
POR NIVELES



EVALUACIÓN DE POSIBLES  
ACCIONES



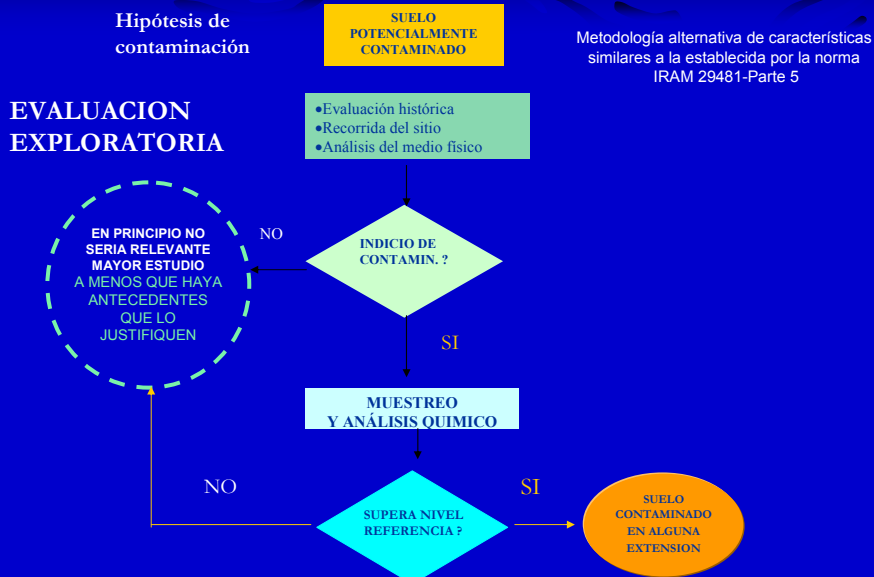
GESTIÓN DE RIESGO

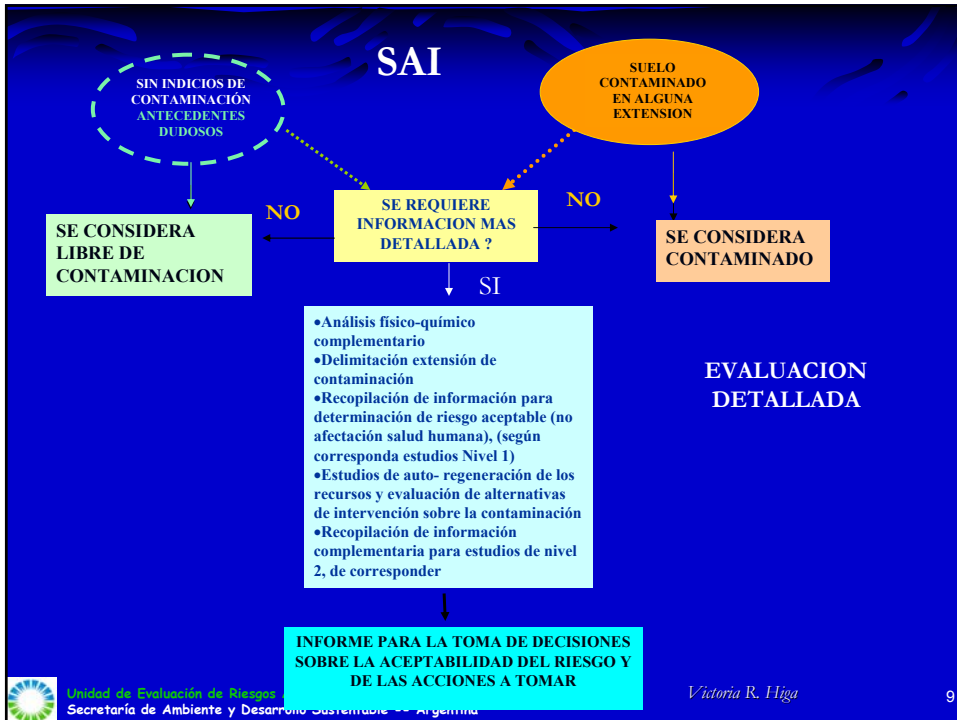


# Evaluación de riesgo por niveles



# SAI





## Conformación de Daño Ambiental Resolución Conjunta Pautas Básicas

A los efectos de la cobertura se considerará configurado el daño ambiental cuando este implique:

- Un riesgo inaceptable para la salud humana
- La destrucción de un recurso natural o un deterioro del mismo que limite su capacidad de auto regeneración

## Niveles de Evaluación (Tiers)

### Nivel 1

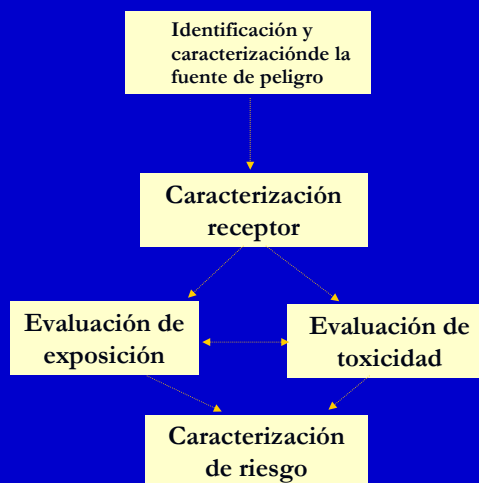
Cualitativo/Exploratorio

### Nivel 2

Semi  
cuantitativo/genérico

### Nivel 3

Cuantitativo/modelos  
específicos



## Niveles Guía

Son indicadores que **orientan** sobre un potencial nivel de calidad, o contaminación o de riesgo

Se desarrollan tratando de que sean lo más conservadores posible, teniendo en cuenta receptores vulnerables en determinados escenarios de exposición:

Un valor que se supera no implica necesariamente un riesgo real inaceptable, pero sí la necesidad de mayor investigación para descartarlo

Se pueden derivar a partir de:

- **Criterios de riesgo**
  - Para un dado escenario de exposición, para la protección de la salud humana o de una proporción nominal de especies en un ecosistema
- **Valores umbral (y suelen denominarse como tales)**
  - Utilizan directamente los umbrales toxicológicos por no contarse con suficiente información para utilizar criterio de riesgo



# Diferencia entre valor derivado con criterio genérico y sitio específico

## ■ Genéricos

Los valores se derivan a partir de suposiciones ampliamente genéricas de las características y composición de los contaminantes, de las vías y receptores y se aplican a un rango variado de sitios

Se asegura la protección del receptor en un amplio rango de circunstancias y en un rango razonable de posibles actividades

Los Niveles Guía son valores genéricos

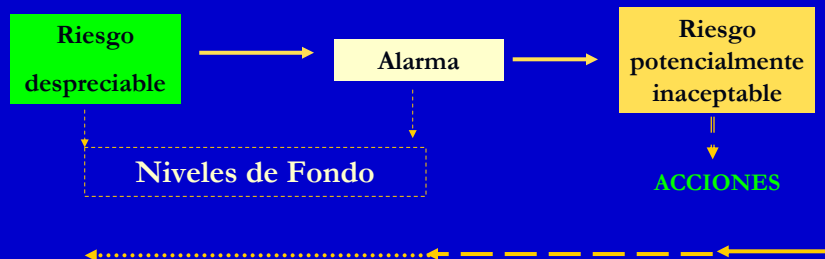
## ■ Sitio-específicos

Se derivan para características específicas de un sitio y no son aplicables a otros escenarios de exposición



## Niveles Guía

- Los valores más conservadores que se puedan derivar
- Modelos conceptuales claros donde se detallan alcances y limitaciones de las aproximaciones
- Genéricos para un recurso o para el uso del mismo
- Se los puede considerar con otros nombres tales como valores screening (que también son los más conservadores)
- Las autoridades los toman con distinto grado de exigencia legal para la toma de decisiones



# Aplicación de Evaluación de Riesgo y contaminación del recurso

- El objetivo de la evaluación de riesgo en este caso es determinar la probabilidad de que una población o elemento del ambiente sufra un efecto adverso por la contaminación del recurso (suelo, agua, subsuelo, aire)
- Siempre se necesitará de un modelo conceptual que vincule la fuente de contaminación con el receptor (humano, ecológico), a través de una vía de contacto



| PATHWAYS                   |  | AUT | BE(W) | BE(F) | DEU | DNK | ESP | FIN | ITA | LTU | NLD | SWE | UK |
|----------------------------|--|-----|-------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| Soil outdoor exposure      | Soil ingestion   | x   | x     | x     | x   | x   | x   | x   | x   | x   | x   | x   | x  |
|                            | Dust ingestion   |     | x     | x     | x   | x   | x   | x   | x   | x   | x   | x   | x  |
|                            | Dermal exposure  |     | x     | x     | x   | x   | x   | x   | x   | x   | x   | x   | x  |
|                            | Inhalation of soil vapors  |     | x     | x     | x   | x   | x   | x   | x   | x   | x   | x   | x  |
|                            | Inhalation of soil derived dust  |     | x     | x     | x   | x   |     | x   | x   | x   | x   | x   | x  |
| Soil indoor exposure       | Dermal exposure to soil derived dust   |     | x     | x     |     |     |     | x   | x   |     |     | x   | x  |
|                            | Inhalation of soil originated vapors   |     | x     | x     |     |     |     | x   | x   |     | x   | x   | x  |
|                            | Inhalation of groundwater vapors   |     |       |       |     |     |     |     |     |     | x   |     |    |
| Soil derived diet exposure | Consumption of homegrown vegetables  |     | x     | x     | x   |     |     | x   |     | x   | x   | x   | x  |
|                            | Ingestion of soil attached to homegrown vegetables                                 |     |       |       | x   |     |     | x   |     |     | x   |     | x  |
|                            | Consumption of homegrown fruits  |     |       |       | x   |     |     |     |     | x   |     | x   |    |
|                            | Ingestion of soil attached to homegrown fruits                                     |     |       |       | x   |     |     |     |     |     |     |     |    |
|                            | Consumption of meat  |     |       |       | x   |     |     |     |     |     |     |     |    |
|                            | Consumption of dairy products  |     |       |       | x   |     |     |     |     |     |     |     |    |
| Soil-groundwater pathways  | Consumption of groundwater Drinking-water contaminated by permeation through pipes |     | x     | x     | x   |     |     |     | x   |     | x   | x   |    |
|                            | Inhalation of volatilized domestic water   |     |       |       |     |     |     | x   |     |     | x   |     |    |
|                            | Showering (dermal contact + inhalation)  |     | x     | x     |     |     |     | x   |     |     | x   |     |    |
|                            | Swimming: dermal contact + water ingestion + suspended matter ingestion            |     |       |       |     |     |     |     |     |     |     |     |    |
| Soil-surface water         | Consumption of fish and shell-fish   |     |       |       |     |     |     |     |     |     |     | x   |    |



## Derivación de los NG Suelo con criterios de riesgo?

- Establecer la población usuaria de ese recurso (directa o indirectamente) e identificar los receptores críticos (más vulnerables) y su proporción en la población
- Establecer los mecanismos por los cuales puede entrar en contacto con el organismos (rutas o vías de exposición)
- El período de exposición del receptor con la sustancia (frecuencia de asistencia al sitio, tiempo de permanencia, etc.)
- Movilidad de la sustancia en el suelo, y transferencia a otros medios o asimilación por organismos que ingresan en la cadena alimentaria de la población expuesta
- Evaluar en función de la información mencionada la proporción de la sustancia “contaminante” del suelo que entrará en contacto con el receptor
- Calcular la concentración en el suelo que genera la “dosis” equivalente al Valor Criterio para la vía de exposición



|                    | Microbiol. Processes | Soil fauna | Plants | Above soil ecosystem | Aquatic ecosystem |
|--------------------|----------------------|------------|--------|----------------------|-------------------|
| Austria            |                      |            |        |                      |                   |
| Belgium – Waloon   |                      |            |        |                      |                   |
| Belgium – Flanders |                      |            |        |                      |                   |
| Czeck Rep.         |                      |            |        |                      |                   |
| Germany            |                      |            |        |                      |                   |
| Spain              |                      |            |        |                      |                   |
| Finland            |                      |            |        |                      |                   |
| Netherlands        |                      |            |        |                      |                   |
| Sweden             |                      |            |        |                      |                   |
| United Kingdom     |                      |            |        |                      |                   |



# RECEPTORES ECOLOGICOS

Modelo conceptual

Modelo de Exposición

Elementos para la evaluación toxicológica

Proceso de derivación de los niveles guía o valores de orientación



| Country                  | Acronym      | Denomination(original language)  | Denomination (English translation)  |
|--------------------------|--------------|--|---|
| Austria                  | <b>AUT</b>   | Orientierungswerte: Prüfwerte (Pw) & Maßnahmschwellenwert (Msw)                          | Screening Values; Trigger Values (= Pw = Cat. 2) & Intervention Threshold Values (= Msw = Cat. 3) |
| Belgium - Walloon Region | <b>BE(W)</b> | "Valeur Seuil" (Vs)  | Trigger Value   |
| Belgium - Flemish Region | <b>BE(F)</b> | Bodemsaneringsnorm   | Soil Clean-Up Standard  |
| Czech Republic           | <b>CZE</b>   |  |   |
| Germany                  | <b>DEU</b>   | Category 1 Vorsorgewerte<br>Category 2 Prüfwerte<br>Category 3 Maßnahmewerte             | Category 1 Precaution Values<br>Category 2 Trigger Values<br>Category 3 Action Values             |
| Denmark                  | <b>DNK</b>   | Afskæringskriterie   | Cut Off Criteria  |
| Spain                    | <b>ESP</b>   | Niveles Genéricos De Referencia  | Reference Generic Levels  |
| Finland                  | <b>FIN</b>   | 1) Tavoitearvo 2) Alempi Ohjearvo 3) Ylempi Ohjearvo                                     | 1) Target Value 2) Lower Guideline Value 3) Upper Guideline Value                                 |
| Italy                    | <b>ITA</b>   | Valori Limite Di Concentrazione  | Concentration Limit Values  |
| Lithuania                | <b>LTU</b>   | Didžiausios Leidžiamos Koncentracijos  | Maximum Permitted Concentrations In Soil Of Hazardous Chemical Substances                         |
| The Netherlands          | <b>NDL</b>   | 1. Streefwaarden;<br>2. Interventiewaarden   | 1. Target Values;<br>2. Intervention Values.  |
| Poland                   | <b>POL</b>   | Wartości Dopuszczalne Stężeń W Glebie Lub Ziemi (Standardy Jakości Gleby I Ziemi)        | Maximum Permissible Concentrations In Soil, Soil Quality Standards                                |
| Sweden                   | <b>SWE</b>   | Riktvärden För Förorenade Områden  | Guideline Values For Contaminated Land  |
| United Kingdom           | <b>UK</b>    | Soil Guideline Values (Sgvs) - Human Health<br>Soil Screening Values (Ssvs) - Ecosystems |   |



Table 4.9. Screening values for potentially unacceptable risk (industrial soil-use) for organic contaminants (mg/kg d.w.).

EUROPEAN COMMISSION – JOINT RESEARCH CENTRE

|                                 | Belg.(F) | Belg.(B) | Belg.(W) | Finland | Italy | Poland | Spain | UK    |
|---------------------------------|----------|----------|----------|---------|-------|--------|-------|-------|
| Benzene                         | 1        | 1        | 0.6      | 1       | 2     | 76.5   | 10    |       |
| Ethylbenzene                    | 70       | 70       | 76       | 50      | 50    | 130    | 100   | 48000 |
| Toluene                         | 200      | 200      | 85       | 25      | 50    | 117.5  | 100   |       |
| Xylene                          | 190      | 190      | 20       | 50      | 50    | 77.5   | 100   |       |
| Naphtalene                      | 160      | 160      |          | 15      | 50    | 25     | 10    |       |
| Anthracene                      | 4690     | 4690     |          | 15      | 50    | 25     | 100   |       |
| Benzo(a)anthracene              | 30       | 30       | 10       | 15      | 10    | 25     | 20    |       |
| Benzo(g,h,i)perylene            | 4690     | 4690     | 100      |         | 10    | 52.5   |       |       |
| PAHs (total)                    |          |          |          | 30      | 100   | 110    |       |       |
| Dichloromethane                 | 3.5      | 3.5      |          | 5       | 5     |        | 60    |       |
| trichloroethylene               | 10       | 10       |          | 5       | 10    |        | 70    |       |
| Tetrachloromethane              | 1        | 1        |          |         | 5     |        | 1     |       |
| Hexachlorobenzene               | 55       | 55       |          | 2       | 5     |        | 1     |       |
| Phenol                          |          |          |          |         | 60    | 51.5   | 100   | 78    |
| Cresols (sum)<br>methyl-phenols |          |          |          |         | 25    | 51.5   | 100   |       |
| Atrazine (p)                    |          |          |          | 2       | 1     | 3      |       |       |
| PCB                             |          | 10.4     |          | 5       | 5     | 2.75   | 0.8   |       |
| Methyl t-butyl ether            | 140      | 140      |          | 50      | 250   |        |       |       |
| 1,1,1-<br>trichloroethane       | 300      | 300      |          |         | 50    |        |       |       |
| Benzo(a)pyrene                  | 3        | 3        | 8.8      | 15      | 10    | 22.5   | 2     |       |

21

Table 4.8. Screening values for potentially unacceptable risk (industrial soil-use) for metals and metalloids (mg/kg d.w.)

|    | Belg.(F) | Belg.(B) | Belg.(W) | Finland | Italy | Poland | UK   |
|----|----------|----------|----------|---------|-------|--------|------|
| As | 300      | 300      | 300      | 100     | 50    | 62.5   | 500  |
| Ba |          |          |          |         |       | 1650   |      |
| Be |          |          |          |         | 10    |        |      |
| Cd | 30       | 30       | 50       | 20      | 15    | 13     | 1400 |
| Co |          |          |          | 250     | 250   | 175    |      |
| Cr |          | 800      | 700      | 300     | 800   | 475    | 5000 |
| Cu | 800      | 800      | 500      | 200     | 600   | 600    |      |
| Hg | 30       | 30       | 84       | 5       | 5     | 27     | 480  |
| Pb | 2500     | 2500     | 1360     | 750     | 1000  | 600    | 750  |
| Mo |          |          |          |         |       | 115    |      |
| Ni | 700      | 700      | 500      | 150     | 500   | 285    |      |
| Sb |          |          |          | 50      | 30    |        |      |
| Se |          |          |          |         | 15    |        | 8000 |
| Sn |          |          |          |         | 10    | 170    |      |
| Tl |          |          |          |         | 350   |        |      |
| V  |          |          |          | 250     | 250   |        |      |
| Zn | 3000     | 3000     | 1300     | 400     | 1500  | 1650   |      |



## Caracterización de riesgo en un sitio

La exposición por lo general no es a un único contaminante vía una única ruta de exposición

Debe evaluarse la totalidad de los contaminantes que pueden estar en el sitio y la exposición simultánea a un contaminante por más de un vía



## Fuentes de información

- IPCS (International Program of Chemical Safety)
- USEPA IRIS (Integrated Risk Information System)
- IARC (International Agency for Research of Cancer)
- ATSDR (Agency for Toxic Substances and Disease Control)
- ECB 2003 Commission Technical Guidance Document
- RIVM (Países Bajos)
- Normas ASTM, 1998 (American Society for Testing and Materials)
- Canadian Guidelines, CCME 1999

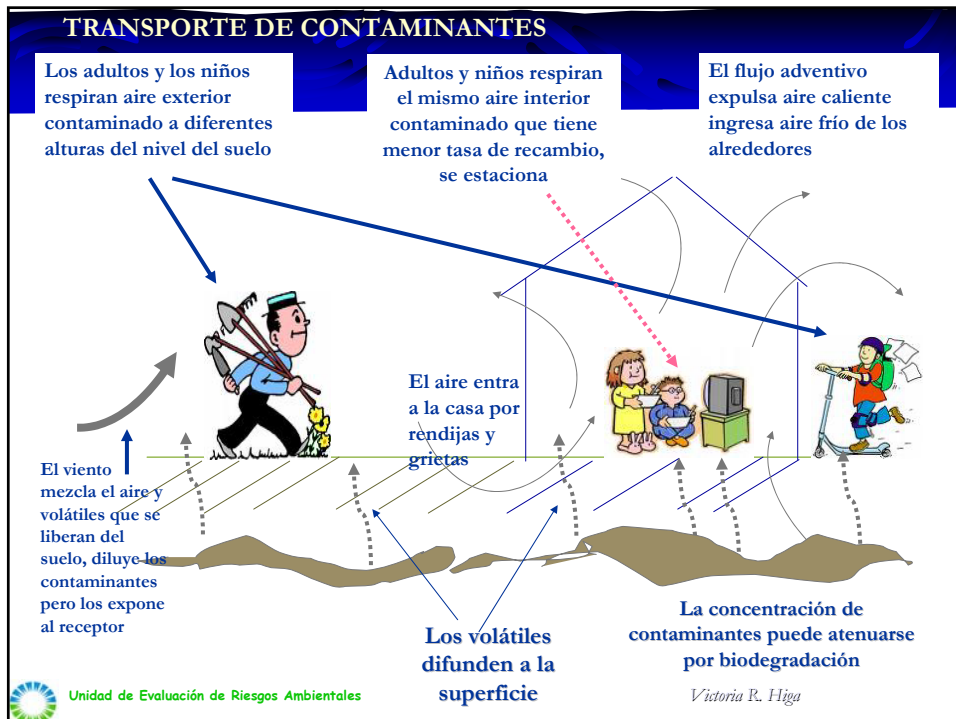


## Contaminantes a considerar

- Pueden ir desde 20 a más de 200 (alrededor de 50 consideran los países en general)

Los más desarrollados son para:

- metales y metaloides (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Ni, Zn)
  - hidrocarburos aromáticos (ej. naftaleno, antraceno, benzo-antraceno, benzo perileno, benzopireno, hidrocarburos alifáticos clorados (diclorometano, tricloroetileno, tetraclorometano), hidrocarburos aromáticos clorados (clorobenceno, hexaclorobenceno), pesticidas (atrazina, DDT) dioxinas y PCB tipo dioxinas.
- Puede haber criterios de especiación, y agrupamiento por familias o facciones (p.ej. Hidrocarburos )



## Vías de exposición por defecto (residencial)

- Ingestión
  - Suelo
  - MP doméstico
  - Vegetales contaminados
  - Vegetales con suelo adherido
- Dérmico
  - Directo con suelo
  - Contacto con MP de las casas
- Inhalación
  - MP del suelo emisiones difusas
  - MP del suelo emisiones difusas hogares
  - Vapores externos
  - Vapores internos (no se incluye para huertas)

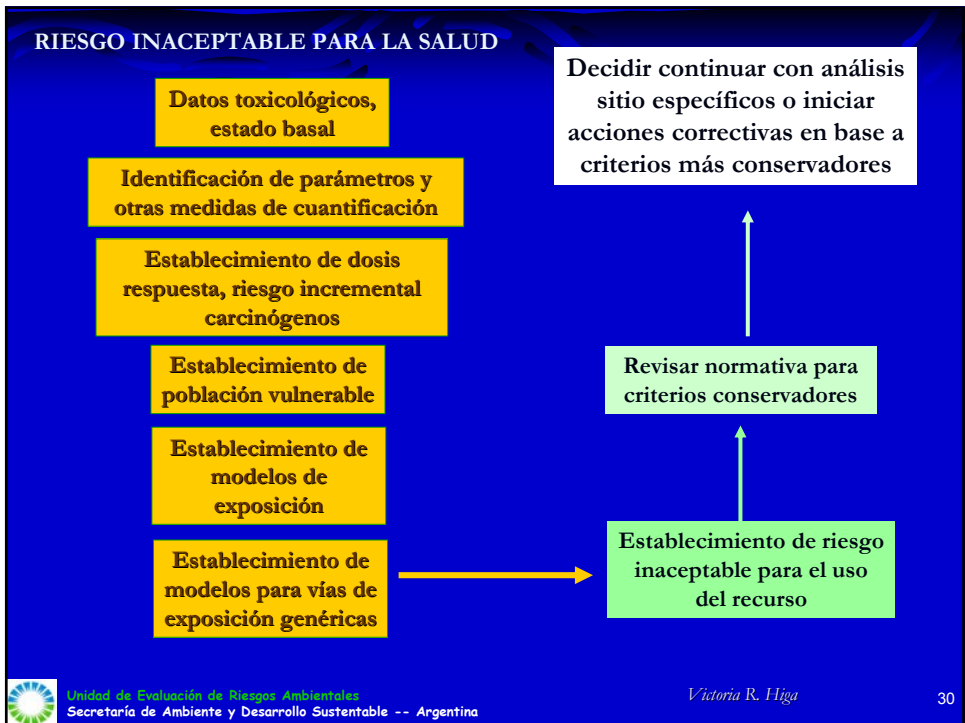
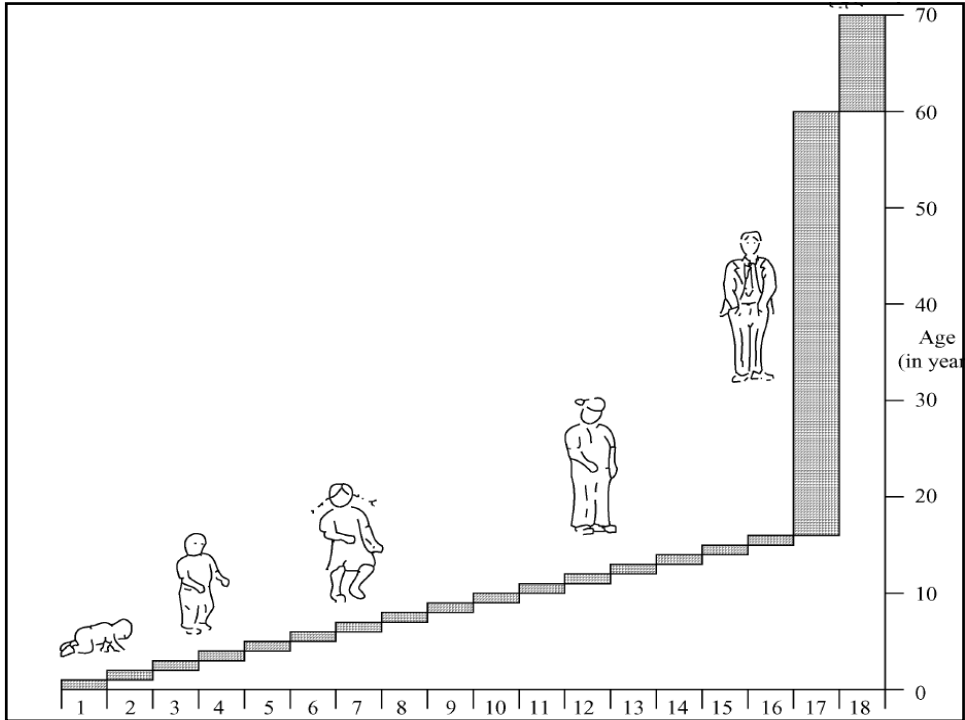


## Valores por defecto del modelo

| Uso del suelo            | Duración de la exposición (a)        | AT (d)<br>Tiempo promedio |
|--------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| Uso residencial          | 6 (niños de 0-6)                     | 2190                      |
| Quintas                  | 6 (niños de 0-6)                     | 2190                      |
| Comercial/<br>industrial | 43 (edad adulta<br>laboral de 16-59) | 15.695                    |

El tiempo de exposición promedio por defecto puede variar para algunos contaminantes ej plomo, que se basa en un período de exposición de 0-2 año, que se considera el período crítico para la afectación intelectual y de comportamiento





## FORO CONSULTIVO

- Grupo científico-técnico
- Participación de investigadores con reconocida experiencia
- Convenios con institutos especializados
- Convenios con Academia
- Trabajo interministerial con expertos (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, Ministerio de Salud, y otros)
- Especialistas reconocidos del sector privado



## Trabajo coordinando al Foro Consultivo

- Criterios para la determinación de los niveles máximos de riesgo aceptable y su armonización en el marco del COFEMA con la normativa jurisdiccional
- Desarrollo de mejores técnicas ambientales para las operaciones de remediación y tratamiento de pasivos, incluidas las aplicables a manejo de escombreras y diques de cola
- Evaluación y criterios de aplicación de modelos de escenario de riesgo tecnológico y ecológico
- Procedimientos de evaluación de percepción de riesgo y de comunicación efectiva y confiable
- Criterios para evaluar y dar solución a los problemas de "estigma", entendiéndose como tal toda percepción de riesgo, peligro y consecuencia incierta de contaminación, que incrementa los costos de atracción de capitales a una propiedad contaminada en el presente o el pasado, y que podría ser utilizado con fines no ambientalistas
- Costo-beneficio de las estrategias en materia de prevención de riesgos y la normativa de aplicación



## Consultas...

SSPDS - UERA

[uera@ambiente.gov.ar](mailto:uera@ambiente.gov.ar)

[www.ambiente.gov.ar](http://www.ambiente.gov.ar)

[www.ambiente.gov.ar/?idseccion=214](http://www.ambiente.gov.ar/?idseccion=214)



MUCHAS GRACIAS



## Alcance de la recomposición

Ley 25.675, Artículo 28:

El que cause un daño ambiental, será objetivamente responsable de su restablecimiento al estado anterior a su producción.

En caso de que no sea técnicamente factible, la indemnización sustitutiva que determine la justicia ordinaria interviniente, deberá depositarse en el fondo de compensación ambiental que se crea por la presente, el cual será administrado por la autoridad de aplicación, sin perjuicio de otras acciones judiciales que pudieran corresponder.



## Daño ambiental colectivo

Este es el daño que ocurre sobre algún elemento del ambiente, con prescindencia de que éste se traduzca en un daño sobre una persona o sus bienes.

Lo llamamos directo porque prescinde para su configuración de que exista daño en alguna persona o bien individual.

La LGA, Artículo 27 lo define como *“toda alteración relevante que modifique negativamente el ambiente, sus recursos, el equilibrio de los ecosistemas o los bienes o valores colectivos.”*



## Resolución SAYDS 177/07 Regulación del artículo 22 de la LGA

- Determina cuales son las actividades riesgosas que deben contratar un seguro de riesgo por daño ambiental.
- Define los criterios para establecer los montos mínimos asegurables *“entidad suficiente de la cobertura”*.
- Establece al autoseguro como modalidad de seguro aceptable para el cumplimiento de la Ley.
- Crea la UNIDAD DE EVALUACION DE RIESGOS AMBIENTALES (UERA) en el ámbito de la SAYDS.



# La alternativa del Autoseguro

Artículo 5 de la Resolución SAyDS 177/07

Antecedentes

- Ley 24.557 de riesgos de trabajo, Artículo 3 y decreto 585/96 (LRT).
- Ley 25.612 de presupuestos mínimos en residuos industriales, Artículos 27 y 36.
- Ley 25.670 de presupuestos mínimos en PCBS, artículo 9.



# Tareas a cargo de la CAGFA

Resolución Conjunta SAyDS 178/07 y SF 12/07

- Definir las condiciones mínimas de la póliza
- Definir los requisitos de admisibilidad del Autoseguro. En que casos procederá.
- Definir las formas aceptables para constituirlo: Fideicomiso/Reserva bancaria especial.
- Función y alcance que tendrán los fondos de restauración. Complementarios? Alternativos?
- Otras ...



# Objetivos básicos de la UERA

- Abordar las garantías financieras desde un enfoque preventivo y promover su implementación
- Establecer criterios, pautas y herramientas técnicas orientadas a los operadores, jurisdicciones locales y jueces para desarrollar, acompañar y consolidar el proceso



# Avances en normativa de implementación

## Etapa preventiva



## Criterios de Inclusión

- **Anexo I:** Actividades riesgosas comprendidas
  - Lista de Rubros, basada en el "Código Industrial Internacional Uniforme" (CIU), sin agrupamiento
- **Anexo II:** Método de categorización, en función del Nivel de Complejidad Ambiental (NCA)
  - Fórmula polinómica sencilla y conocida
  - Categorías 2 y 3: *actividades riesgosas para el ambiente, en los términos del artículo 22 de la LGA*



## Criterios de inclusión progresivo



### Criterio de progresividad



## Ejemplos de rubros comprendidos

| CIU    | Descripción Rubro  | Grupo |
|--------|--|-------|
| 111000 | Extracción de petróleo crudo y gas natural (Incluye gas natural licuado y gaseoso, arenas alquitraníferas, esquistos bituminosos o lutitas, aceites de petróleo y de minerales bituminosos, petróleo, coque de petróleo, etc.) | 3     |
| 112000 | Actividades de servicios relacionadas con la extracción de petróleo y gas, excepto las actividades de prospección  | 2     |
| 131000 | Extracción de minerales de hierro  | 3     |
| 241200 | Fabricación de abonos y compuestos de nitrógeno  | 1     |
| 242100 | Fabricación de plaguicidas y productos químicos de uso agropecuario  | 3     |



## Método de categorización

A través de una **Fórmula Polinómica** (similar Dto. 1741/96, Ley N° 11459 de la Provincia de Buenos Aires, de Radicación Industrial) - **NCA**

$$NCA = Ru + \underline{ER} + Ri + Di + Lo$$

$$\underline{NCA}_{adj} = NCA_{(inicial)} + Aj. SP - Aj. SGA$$



## Términos de la polinómica

### Factores de Ajuste

- **AjSP**= Ajuste por manejo de sustancias particularmente riesgosas (s/ Recomendación N° 181 OIT, Res. SRT 743/03). Aplicable a:
  - Los establecimientos que produzcan, utilicen, obtengan en procesos intermedios o almacenen las sustancias químicas en cantidad mayor o igual a las consignadas... (Apéndice)

**Valor 2**



## Ejemplos Apéndice

| Sustancia  | Cantidad umbral (ton.) |
|--|------------------------|
| Nitrato de amonio  | 350                    |
| Pentóxido de arsénico, ácido arsénico (V) y/o sus sales  | 1                      |
| Trióxido de arsénico, ácido arsénico (III) y/o sus sales | 0,1                    |
| Bromo  | 20                     |
| Cloro  | 10                     |
| Etilenimina  | 10                     |
| Flúor  | 10                     |
| Hidrógeno  | 5                      |
| Ácido clorhídrico (gas licuado)                          | 25                     |
| Alquilos de plomo  | 5                      |



## Términos de la polinómica Factores de Ajuste

- **AjSGA**= Ajuste por demostración de prácticas instaladas de gestión ambiental. Aplicable a:
  - Aquellas organizaciones que cuenten con un sistema de gestión ambiental verificable

**Valor 4**



## Procedimiento de categorización

### **Análisis y Evaluación de Casos:**

- Radicación Industrial, Provincia de Buenos Aires (s/Ley PBA 11459 – Dto. 1741/96)
- Registro Nacional de Establecimientos para la Prevención de Accidentes Industriales Mayores (s/Res. SRT 743/03)



## Actividades Riesgosas

De acuerdo con los valores del NCAadj que arrojen las combinaciones de variables antes descriptas **para cada caso particular** (desde 0 hasta 37), las industrias y empresas de servicio se clasificarán en:

- PRIMERA CATEGORIA (hasta 11 puntos inclusive)
- SEGUNDA CATEGORIA (12 a 25 puntos inclusive)
- TERCERA CATEGORIA (mayor de 25)

En el marco de lo establecido por las Res. SAyDS 177/07 y 303/07 **se considerarán actividades riesgosas las de segunda y tercera categoría.**

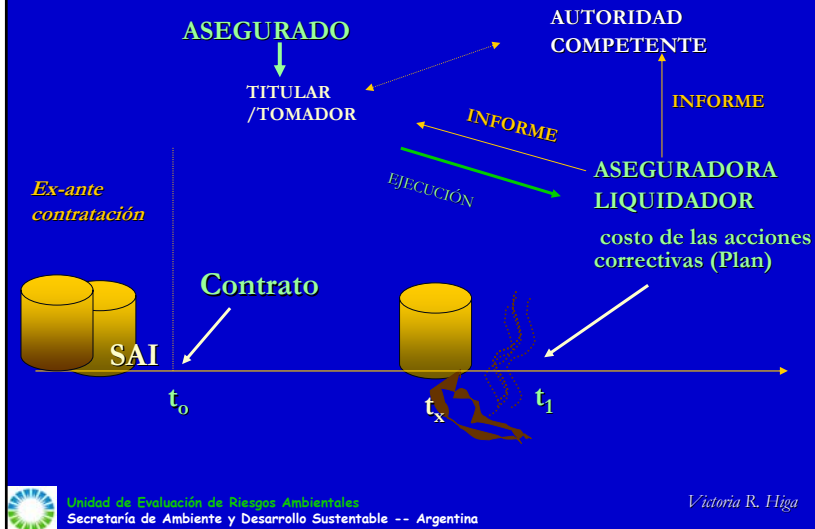


## Pautas Básicas de Seguros Ambientales Resolución Conjunta SAYDS 1973/07- SF98/07

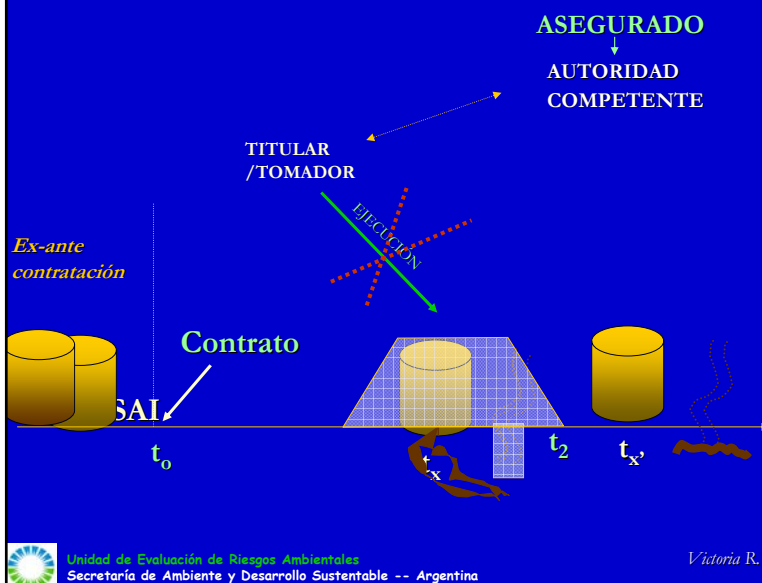
- Establece el esquema operativo de la contratación de seguros ambientales
- Define los términos de referencia para las pólizas
- Asigna el rol de las partes
- Señala la competencia de la Autoridad de Aplicación de la LGA en el control de cumplimiento del art. 22 y la normativa complementaria, y la de la SSN en la aplicación de normativa de su competencia



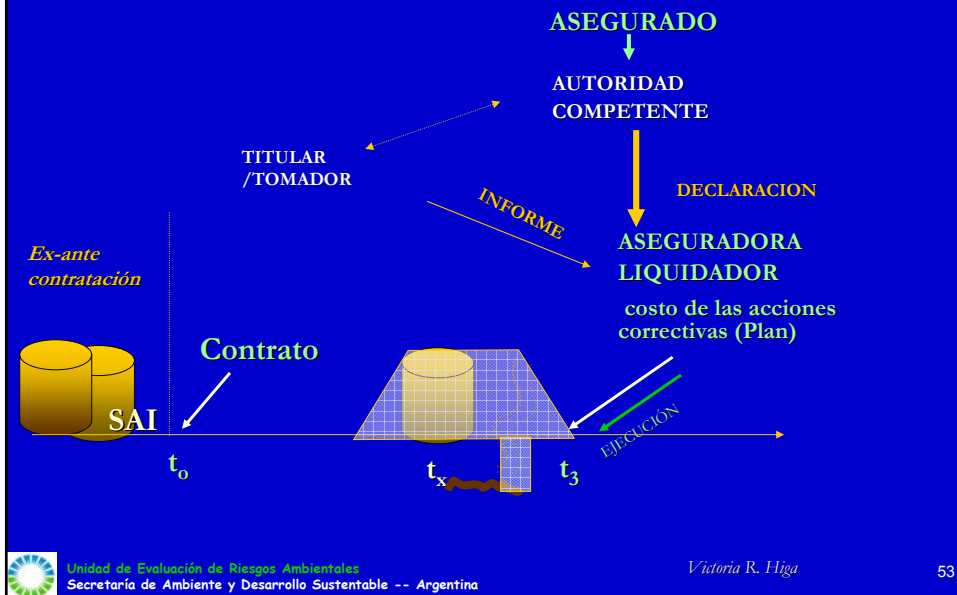
# Cómo se opera el Seguro de Resp. Ambiental?



# Cómo se opera el Seguro de Caución Ambiental?



## Cómo se opera el Seguro de Caución Ambiental?



## Conformación de Daño Ambiental Resolución Conjunta Pautas Básicas

A los efectos de la cobertura se considerará configurado el daño ambiental cuando este implique:

- Un riesgo inaceptable para la salud humana
- La destrucción de un recurso natural o un deterioro del mismo que limite su capacidad de auto regeneración

# Avances en normativa de implementación

## Etapa preventiva



## Exigencias impuestas al modelo

- Simple y con requisitos de datos específicos de la actividad fáciles de obtener
- Aplicable a todas las instalaciones fijas comprendidas
- Vinculado a aspectos de la actividad y del emplazamiento de la misma que la experiencia ha determinado que pueden incidir en los costos de las acciones correctivas:
  - Nivel de complejidad
  - Vulnerabilidad (potencial contaminación de aguas superficiales o subterráneas)
  - Emplazamientos en áreas residenciales
  - Actividades que involucren áreas costeras por carga/descarga de materiales peligrosos por agua
  - Áreas protegidas



- Vinculado al manejo de Materiales Peligrosos, con inclusión de residuos peligrosos
  - Según su ubicación relativa al nivel del suelo – sobre superficie, enterrados -, en contacto directo con agua (parcial o totalmente sumergidos)
  
- Vinculado al manejo de sustancias o compuestos de Eliminación Programada, definida por la normativa vigente
  - Según su ubicación relativa al nivel del suelo – sobre superficie, enterrados -, en contacto directo con agua (parcial o totalmente sumergidos)



## Ecuaciones de cálculo

$$\underline{\text{MMES}} = \text{MONTO BASICO} * V * D$$

$$\text{MONTO BASICO} = (\text{NCA})^2 * \text{[$$$]} * \text{Ajuste}$$

$$\underline{V} = (1 + [\underline{\text{Tipo Sustrato}} * \underline{\text{Prof. Freática}}] + \underline{\text{Dist. Espejo Agua}} + \underline{\text{Costa}} + \underline{\text{Entorno}})$$

$$D = (1 + \underline{\text{MP}} + \underline{\text{EP}})$$



## Algunos ejemplos

| EMPRESA   | NCA | V | MP (+EP) | MMES           |
|---|-----|---|----------|----------------|
| Empresa papelera chica en área residencial, con MP del orden de 50 m3 en superficie<br>Napa entre 5-10                                | 12  | 5 | 2,09     | ~\$ 600.000    |
| Idem + 1000 kg PCB  | 12  | 5 | 3,09     | ~ \$ 900.000   |
| Expendio combustibles importante<br>Area residencial<br>MP bn suelo: 150 m3 - Napa entre 5-10   | 23  | 5 | 3,72     | ~ \$ 4.000.000 |
| Idem en zona no residencial   | 23  | 3 | 3,72     | ~ \$ 2.400.000 |
| Petroquímica con 500.000 m3 de MP en superficie + 10 m3 en contacto con agua, act.<br>Costera, Napa a < 3 metros. Zona no residencial | 31  | 7 | 10,28    | ~ 27.700.000   |
| Idem pero napa entre 5-10 metros, sin MP en contacto con agua   | 31  | 6 | 6,90     | ~ 16.000.000   |
| Idem último anterior pero en área residencial   | 31  | 8 | 6,90     | ~ 21.300.000   |



## FORO CONSULTIVO

- Grupo científico-técnico
- Participación de investigadores con reconocida experiencia
- Convenios con institutos especializados
- Convenios con Academia
- Trabajo interministerial con expertos (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, Ministerio de Salud, y otros)
- Especialistas reconocidos del sector privado



## Coordinación y modalidad de asociación para el desarrollo

- Se elaborará un cronograma de encuentros con diferentes sectores a fin de intercambiar información y receptor sugerencias.
  - Pre-agendados:
    - Fuentes móviles por Carretera: CATAMP – Remediadores
    - Fuentes móviles por agua: PANDIBAIRES – PNA
    - Acciones Correctivas y evaluación de sitio: PROSICO – CEMA
    - Actividades extractivas: CEMA – Representante del Sector - ERM
  - Tomar contacto con organismos públicos y entidades privadas que ya tengan avances en la materia a fin de validar metodologías que se encuentren en curso
    - IRAM – CTUA-INA - INTI



## ***Consultas, situaciones preocupantes, intercambios de opiniones y experiencias...***

*Está incluida mi empresa?*

*Cuál sería el MMES?*

*Encuentro los siguientes problemas...*

*Puedo aportar mi experiencia ...*

*Me ofrecen el siguiente tipo de cobertura...*

*Este proyecto de póliza se ajusta a los requerimientos del Art. 22 de la LGA?*

*SSPDS - UERA*

[uera@ambiente.gov.ar](mailto:uera@ambiente.gov.ar)

[www.ambiente.gov.ar](http://www.ambiente.gov.ar)

[www.ambiente.gov.ar/?idseccion=214](http://www.ambiente.gov.ar/?idseccion=214)

**MUCHAS GRACIAS**





## Daño a cubrir por el seguro ambiental

Daño ambiental de incidencia colectiva, artículo 27 de la LGA:

*“Toda alteración relevante que modifique negativamente el ambiente, sus recursos, el equilibrio de los ecosistemas o los bienes y valores colectivos.”*

No incluye al daño ambiental civil

