

**Sistema Integral de Gestión de  
Riesgos Tecnológicos (SIGRT)  
en el marco de la Ley sobre Sustancias,  
Materiales y Desechos Peligrosos**

**MSc. Ana María Ramírez-Yanes**

**PlaniGestión C.A.**

**[amramirezy@planigestion.com](mailto:amramirezy@planigestion.com)**

# Objetivo

- ✓ **Mostrar la importancia y necesidad de diseñar e implantar el Sistema Integral de Gestión de Riesgos Tecnológicos, dentro del marco de la “Ley de Sustancias, Materiales y Desechos Peligrosos” y el “Reglamento 040”**
- ✓ **Especificar los aspectos claves a ser incluidos en el Sistema Integral de Gestión de Riesgos Tecnológicos**

# Contenido

- ✓ **Antecedentes**
- ✓ **Marco conceptual**
- ✓ **Punto de partida**
- ✓ **Alcance del SIGRT**
- ✓ **Aspectos claves a ser incluidos en el SIGRT**
- ✓ **Conclusiones**
- ✓ **Bibliografía**

# Antecedentes

## **Necesidad de implantar:**

✓ **“Ley de sustancias, materiales y desechos peligrosos” y**

✓ **“Reglamento 040”**

**Por lo que es necesario que el Ejecutivo Nacional establezca las reglas específicas en nuevas reglamentaciones técnicas**

# Antecedentes

**“Ley de sustancias, materiales y desechos peligrosos” – contempla:**

- ✓ **Sustancias y materiales peligrosos**
- ✓ **Desechos peligrosos**

**(Dcto. 2.635 – Normas para el control de la recuperación de materiales peligrosos y el manejo de los desechos peligrosos)**

# Marco Conceptual

## *‘Sustancia peligrosa’*

**se refiere a una “sustancia líquida, sólida o gaseosa que presente características explosivas, inflamables, reactivas, corrosivas, combustibles, radiactivas, biológicas, perjudiciales en cantidades o concentraciones tales que representa un riesgo para la salud y/o el ambiente”**

# Marco Conceptual

## ***'Peligro'***

**“Fuente u origen de un riesgo a la salud o al ambiente; amenaza que puede causar un accidente con consecuencias a la salud o al ambiente”**

## ***'Riesgo'***

**“Probabilidad de que ocurra un accidente con consecuencias adversas a la salud o al ambiente”**

# Marco Conceptual

## ***‘Accidente mayor’***

**“la ocurrencia de una emisión o derrame de sustancias tóxicas, incendio o explosión importante, que suponga un peligro grave para la salud humana y/o el ambiente, dentro o fuera del establecimiento, que involucre sustancias peligrosas”**

**Son eventos de:**

- ✓ **Baja probabilidad**
- ✓ **Gran magnitud**

# Marco Conceptual

## ***'Análisis de Riesgo'***

**“Identificación y evaluación sistemática de la probabilidad de ocurrencia de una situación adversa a la salud o al ambiente. Debe incluir:**

- ✓ **Identificación de riesgos**
- ✓ **Análisis de consecuencias y vulnerabilidad**
- ✓ **Análisis de probabilidad”**

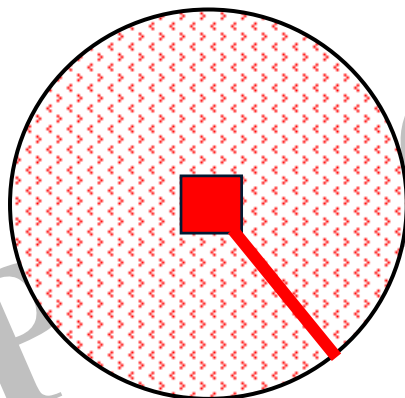
**El valor de la probabilidad depende de:**

- ✓ **el método de análisis de riesgos utilizado y**
- ✓ **las suposiciones asumidas por los expertos.**

# Marco Conceptual

## *Zonas de Seguridad alrededor de instalaciones peligrosas:*

**Indican la distancia a partir de la cual pueden ubicarse terceras personas y/o áreas ambientalmente sensibles**



**Fuente del evento / Instalación peligrosa**

**Límite tolerable de radiación térmica, sobre-presión o concentración de tóxicos, distancia a partir de la cual se pueden ubicar terceras personas y/o áreas ambientalmente sensibles.**



**Zona de seguridad**

# Punto de Partida:

- ✓ **Inexistencia de listado de sustancias peligrosas y cantidades umbrales a ser controladas**
- ✓ **Desconocimiento del número, características y ubicación de las instalaciones peligrosas**
- ✓ **Muchas de las instalaciones peligrosas existentes se encuentran:**
  - ✓ **Rodeadas de áreas residenciales o están muy próximas a vías de circulación frecuente y a áreas ambientalmente sensibles**
  - ✓ **En áreas con difícil acceso para atender emergencias**

# Punto de Partida:

- ✓ **Autoridades locales continúan otorgando permisos de construcción o ampliación de:**
  - ✓ **Desarrollos residenciales en los alrededores de instalaciones peligrosas**
  - ✓ **Servicios comunitarios y de infraestructura en los alrededores de instalaciones peligrosas**
  - ✓ **Instalaciones peligrosas dentro de áreas residenciales**

# Punto de Partida

## **Muchos organismos competentes involucrados:**

- ✓ **Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales**
- ✓ **Ministerio de Salud y Desarrollo Social**
- ✓ **Ministerio de Producción y Comercio**
- ✓ **Ministerio de Energía y Minas**
- ✓ **Ministerio de Infraestructura**
- ✓ **Bomberos / Defensa Civil**
- ✓ **Alcaldías y Gobernaciones**
- ✓ **Otros**

# Mientras Tanto ...

- ✓ **Miles de personas viven, trabajan o transitan en los alrededores de instalaciones peligrosas,**
- ✓ **Diversas instalaciones peligrosas operan dentro de áreas ambientalmente sensibles,**
- ✓ **Ocurren accidentes en instalaciones peligrosas que, afortunadamente, no han producido consecuencias mayores.**

# Alcance del SIGRT

**Incluye:**

<b>Medidas</b>	<b>Reactivas</b>	<b>Preventivas</b>
<b>'Dentro' de la instalación</b>	✓	✓
<b>'Fuera' de la instalación</b>	✓	✓

# Alcance del SIGRT

## Medidas a ser aplicadas 'dentro' de las instalaciones:

### ✓ 'Preventivas:

- ✓ Ajustes en el diseño de las instalaciones,
- ✓ Sistemas de control,
- ✓ Adiestramiento al personal,
- ✓ Disminución de volúmenes de almacenaje de sustancias tóxicas, explosivas o inflamables.

### ✓ 'Reactivas'

- ✓ Diseño e implementación de Planes de Emergencia

# Alcance del SIGRT

## Medidas a ser aplicadas **'fuera'** de las instalaciones:

### ✓ **'Preventivas'** :

- ✓ **Análisis de vulnerabilidad en los alrededores de las instalaciones peligrosas**
- ✓ **Planificación y control del uso del suelo en los alrededores de las instalaciones**
- ✓ **Evaluación de localización de nuevos desarrollos residenciales, comunales, infraestructura y de nuevas instalaciones peligrosas**
- ✓ **Reubicación de población o de las instalaciones peligrosas**

### ✓ **'Reactivas'** :

- ✓ **Diseño e implementación de Planes de Contingencia**

# Reto en el corto plazo

- ✓ **Formular la reglamentación técnica que normalice el Sistema Integral de Gestión de Riesgos Tecnológicos**
- ✓ **Implantar y llevar seguimiento y control del SIGRT**

# Aspectos Claves del SIGRT

- ✓ **Conformar un organismo / comisión independiente que se encargue del SIGRT**
- ✓ **Diseñar, normalizar y promover al SIGRT**
- ✓ **Informar para incrementar la conciencia de la existencia de riesgos tecnológicos**
- ✓ **Asesorar en materia de riesgos tecnológicos**

# Aspectos Claves del SIGRT

- ✓ **Funciones del organismo / comisión independiente:**
  - ✓ **Diseño**
  - ✓ **Implantación**
  - ✓ **Control, inspección y seguimiento del SIGRT's,**
  - y,**
  - ✓ **Coordinación de los organismos competentes**

# Aspectos Claves del SIGRT

## **SIGRT, contenido básico:**

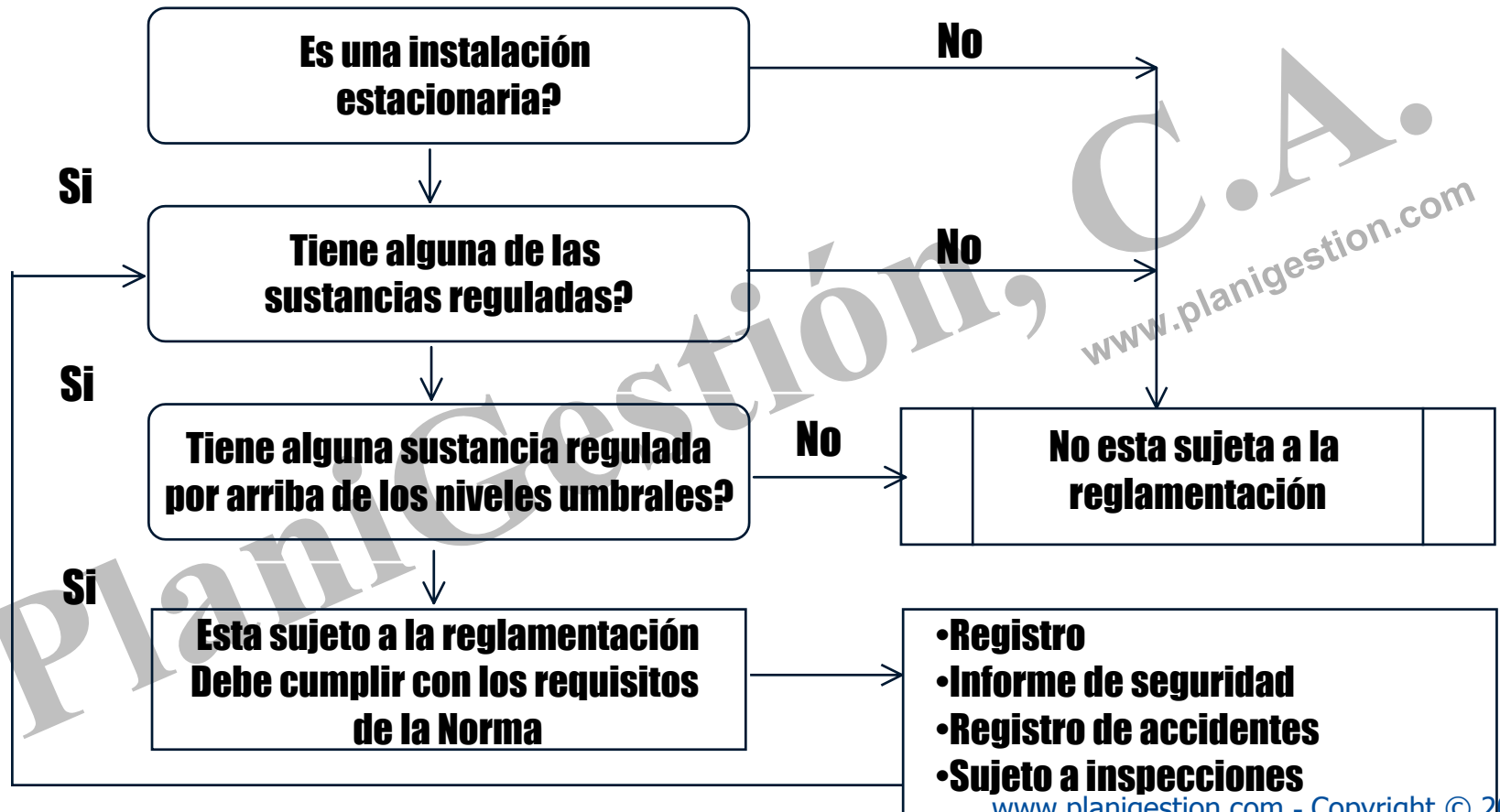
- ✓ **Listar las sustancias o materiales peligrosos objeto de la reglamentación**
- ✓ **Establecer volúmenes / cantidades umbrales de sustancias o materiales peligrosos a ser regulados**
- ✓ **Establecer los requisitos de cumplimiento, diferenciados de acuerdo a los umbrales previamente identificados**

# Aspectos Claves del SIGRT

- ✓ **Diseñar e implementar mecanismos para formular e implementar:**
  - ✓ **Registros de instalaciones de acuerdo a los umbrales anteriormente establecidos**
  - ✓ **Informes de Seguridad**
  - ✓ **Registros de Accidentes**
  - ✓ **Actividades de inspección, control y seguimiento de la operación de las instalaciones**

# Aspectos Claves del SIGRT

## Está la instalación cubierta por la regulación?



# Aspectos Claves del SIGRT

- ✓ **Diseñar e implementar mecanismos para formular e implementar:**
  - ✓ **Sistemas que garanticen que los operadores de las instalaciones peligrosas **asuman las consecuencias** de los daños en los que se vean involucrados.**
  - ✓ **Campañas de información a las comunidades involucradas sobre los accidentes potenciales.**

# Aspectos Claves del SIGRT

- ✓ **Diseñar e implementar mecanismos para formular e implementar:**
  - ✓ **Guías para las Autoridades Locales que:**
    - ✓ **Incorporen la planificación del uso del suelo como un instrumento de control de riesgos**
    - ✓ **Actualicen los procedimientos para el otorgamiento de permisos de construcción de:**
      - ✓ **Futuras instalaciones peligrosas o expansiones de las instalaciones peligrosas existentes**
      - ✓ **Nuevos desarrollos residenciales**
      - ✓ **Construcción de servicios comunales y de infraestructura**

# Conclusiones

- ✓ **No se debe esperar a que ocurran accidentes mayores para comenzar a implementar medidas preventivas y reactivas, dentro y fuera, de las instalaciones peligrosas**
- ✓ **Es urgente que este problema sea considerado con la seriedad que se merece.**

# Bibliografía

## Leyes Venezolanas

- ✓ **Ley Sobre Sustancias, Materiales y Desechos Peligrosos 27/09/2001. G.O. 5.554 13/11/2001**
- ✓ **Resolución N° 040 – Requisitos para el Registro y Autorización de Manejadores de Sustancias, Materiales y Desechos Peligrosos. G.O. 37.770 29/05/2003**
- ✓ **Dcto. 2.635 “Normas para el Control de la Recuperación de Materiales Peligrosos y el Manejo de los Desechos Peligrosos” 22/07/1998. G.O. 5.245 Ex. 03/08/1998**
- ✓ **Dcto. 1.290 “Reglamento de las Condiciones de Higiene y Seguridad en el Trabajo” 18/12/1968**

# Bibliografía

## Normas COVENIN – Industrias y Materiales Peligrosos

- ✓ **COVENIN 2275 “Industrias o actividades consideradas como peligrosas o insalubres”**
- ✓ **COVENIN 2670 “Materiales peligrosos. Guía de respuesta de emergencias a incidentes o accidentes”**
- ✓ **COVENIN 3060 “Materiales peligrosos. Clasificación, símbolos y dimensiones de señales de identificación”**
- ✓ **COVENIN 3061 “Materiales peligrosos. Guía para el entrenamiento de personas que manejan, almacenan y/o transportan materiales peligrosos”**

# Bibliografía

## Normas COVENIN – Industrias y Materiales Peligrosos

- ✓ **COVENIN 2239/ I “Materiales inflamables y combustibles. Almacenamiento y manipulación. Parte I. Líquidos”**
- ✓ **COVENIN 2239/ II “Materiales inflamables y combustibles. Almacenamiento y manipulación. Parte II. Almacenamiento en interiores y exteriores”**
- ✓ **COVENIN 2239/ IV “Materiales inflamables y combustibles. Almacenamiento y manipulación. Parte IV. Sustancias de acuerdo a su incompatibilidad”**

# Bibliografía

## Normas COVENIN – Seguridad y Planes de emergencia

- ✓ **COVENIN 3057 “Guía para la inclusión de aspectos de seguridad en normas”**
- ✓ **COVENIN 2266 “Guía de los aspectos generales a ser considerados en la inspección de las condiciones de higiene y seguridad en el trabajo”**
- ✓ **COVENIN 2260 “Programa de higiene y seguridad industrial. Aspectos Generales”**
- ✓ **COVENIN 2226 “Guía para la elaboración de planes para el control de emergencias”**
- ✓ **COVENIN 2270 “Comités de Higiene y Seguridad Industrial. Integración y funcionamiento”**

# Bibliografía

## **MARN – Normas y Guías**

- ✓ **MARN (s/f) “Lineamientos generales para la elaboración de Planes de Contingencia”**
- ✓ **MARN (2000) “Guía N° SSEE-06-2000 – Solicitud de Declaratoria de Zonas de Seguridad de las Instalaciones de las Industrias Básicas y su Régimen”**

# Bibliografía

## Libros

- ✓ **Alaimo, Robert J. (Eds) (2001) “Handbook of Chemical Health and Safety”. American Chemical Society & Oxford University Press.**
- ✓ **Greenway, A. Roger (1998) “Risk Management Planning Handbook” Government Institutes.**
- ✓ **Jorissen & Stallen (Eds) (1998) “Quantified Societal Risk and Policy Making”. Technology, Risk and Society. Klumer Academic Publishers.**
- ✓ **Kirchsteiger, C (Eds) (1998) “Risk Assessment and Management in the Context of the Seveso II Directive”. Vol 6 Industrial Safety Series. Elsevier.**

# Bibliografía

## Estados Unidos (EPA y DOE) – Normas y Guías

- ✓ **DOE Handbooks (1996) “Process Safety Management for Highly Hazardous Chemicals”**
- ✓ **DOE Handbooks (1996) “Chemical process hazard analysis”**
- ✓ **EPA – CEPPPO (1998) “General guidance for Risk Management Programs –40 CFR part 68”**
- ✓ **EPA – CEPPPO (1999) “Risk Management Program Guidance for Offsite Consequence Analysis”**
- ✓ **Transport Canada & US DOT “2000 Emergency response guidebook”**

# Bibliografía

## Comisión Europea – Normas y Guías (Seveso II)

- ✓ **Council Directive 96/82/ECC (1996) “Seveso II Directive on the control of major-accident hazards involving dangerous substances”**
- ✓ **Joint Research Centre – European Commission (1999) “Guidance on Landuse Planning as required by Council Directive 96/82/EC (Seveso II)”**
- ✓ **Joint Research Centre – European Commission (1999) “Guidance on Inspections as required by Article 18 of Council Directive 96/82/EC (Seveso II)”**
- ✓ **Joint Research Centre – European Commission (1996) The experience with the major accident reporting system from 1984 to 1993”**

# Bibliografía

## Comisión Europea – Normas y Guías (Seveso II)

- ✓ Mitchison, N & Porter, Sam (Eds) (s/f) “Guidelines on a major accident prevention **policy and safety management system** as required by Council Directive 96/82/EC (Seveso II)”. Institute for Systems informatics and Safety
- ✓ Kirchsteiger, C. (2001) “MARS – **Major Accident reporting System** – Technical Guideline on Reporting Accidents to the Mars database”. European Commission
- ✓ Papadakis G.A. & Amendola, A (1997) “Guidelines for the development of the **Safety Report**”. Joint Research Centre, European Commission

# Bibliografía

## Comisión Europea – Normas y Guías (Seveso II)

- ✓ **Smeder, M; Christou, M. & Besi, S. (1996) “Landuse planning in the context of Major Accident Hazards – An Analysis of Procedures and Criteria in Selected EU Member States”. Joint Research Centre, European Commission**
- ✓ **Kermode, Y. (1996) “Major Accident Hazards, Landuse planning and Decision Making: Cases in Switzerland and in the Netherlands”. Joint Research Centre, European Commission**

**Sistema Integral de Gestión de Riesgos Tecnológicos (SIGRT)**  
**en el marco de la**  
**Ley sobre Sustancias, Materiales y Desechos Peligrosos**

**Gracias por su atención ....**

**MSc. Ana María Ramírez-Yanes**

**PlaniGestión C.A.**

**amramirezy@planigestion.com**