



CDMX  
México

9-13 Diciembre, 2019

## Como medir resiliencia: algunas ideas

Misión Exploratoria para la Asistencia Técnica sobre Indicadores Relacionados a  
Gestión de Riesgos de Desastres y Resiliencia en CDMX

**Rayén Quiroga**

Jefa de Area Estadísticas Ambientales y de Cambio Climático, División de Estadísticas

**Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)**



NACIONES UNIDAS



# Contenido

1

Sistemas Dinámicos y Complejos: Cómo medirlos

2

Elaborar Indicadores de Resiliencia: El desafío

3

A Modo de Discusión y Debate

# 1. Sistemas Dinámicos y Complejos: Cómo medirlos

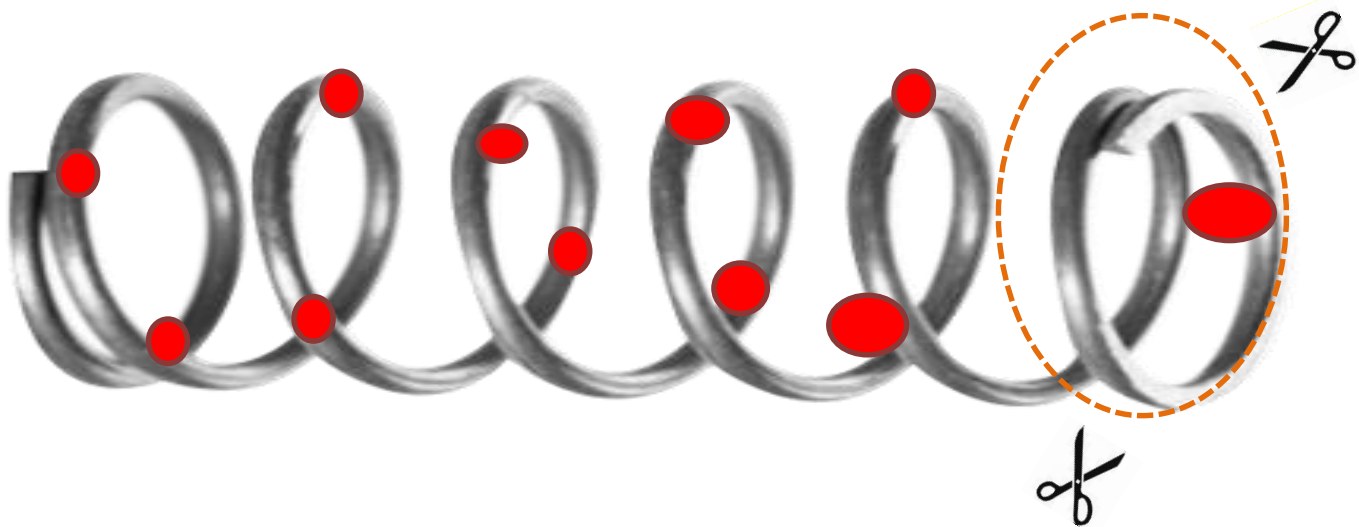
¿Cómo podemos medir resiliencia en el ámbito de desastres, en una ciudad?



# 1. Sistemas Dinámicos y Complejos: Cómo medirlos



A. Descripción secuencial de un proceso continuo y complejo



B. Segmentación y aplanamiento el proceso en un ciclo simplificado



# 1. Sistemas Dinámicos y Complejos: Cómo medirlos

C. Identificación y descripción de componentes secuenciados en el ciclo

Ejemplo: Ciclo de GRD



# 1. Sistemas Dinámicos y Complejos: Cómo medirlos

D. Análisis de componentes secuenciados para construir indicadores en cada uno de éstos



Preparación	Mitigación Riesgo	Ocurrencia Desastre	Impacto Desastre	Respuesta y Reconstrucción
• Indicador a	• Indicador b	• Indicador d	• Indicador f	• Indicador j
	• Indicador c	• Indicador e	• Indicador g	• Indicador k
			• Indicador h	
			• Indicador i	

## 2. Elaborar Indicadores de Resiliencia: El desafío



## 2. Elaborar Indicadores de Resiliencia: El desafío

Preguntas clave  
para estadísticos y  
expertos GRD

1. Cuales son los componentes de la  
resiliencia?

2. Cuales son los mejores indicadores para  
capturar las dinámicas de cada  
componente de resiliencia?



Teniendo siempre presente las  
características y condiciones que debe  
satisfacer todo buen indicador



## 2. Elaborar Indicadores de Resiliencia: El desafío

### Criterios de elegibilidad de indicadores definitivos – check list



- ▶ Pertinencia - relevancia
- ▶ Robustez
- ▶ Calidad de la información
- ▶ Viabilidad
- ▶ Simpleza
- ▶ Claridad
- ▶ Seguridad en la direccionalidad
- ▶ Relevancia según meta u objetivo de política
- ▶ Completitud y consistencia interna hoja metodológica
- ▶ Diseño de gráfico o representación elegida



Ningún indicador por si mismo es capaz de informar sobre la complejidad de los fenómenos ambientales, CC y desastres; pero cada indicador selecto debe aportar valor suficiente para justificar su lugar en el conjunto.

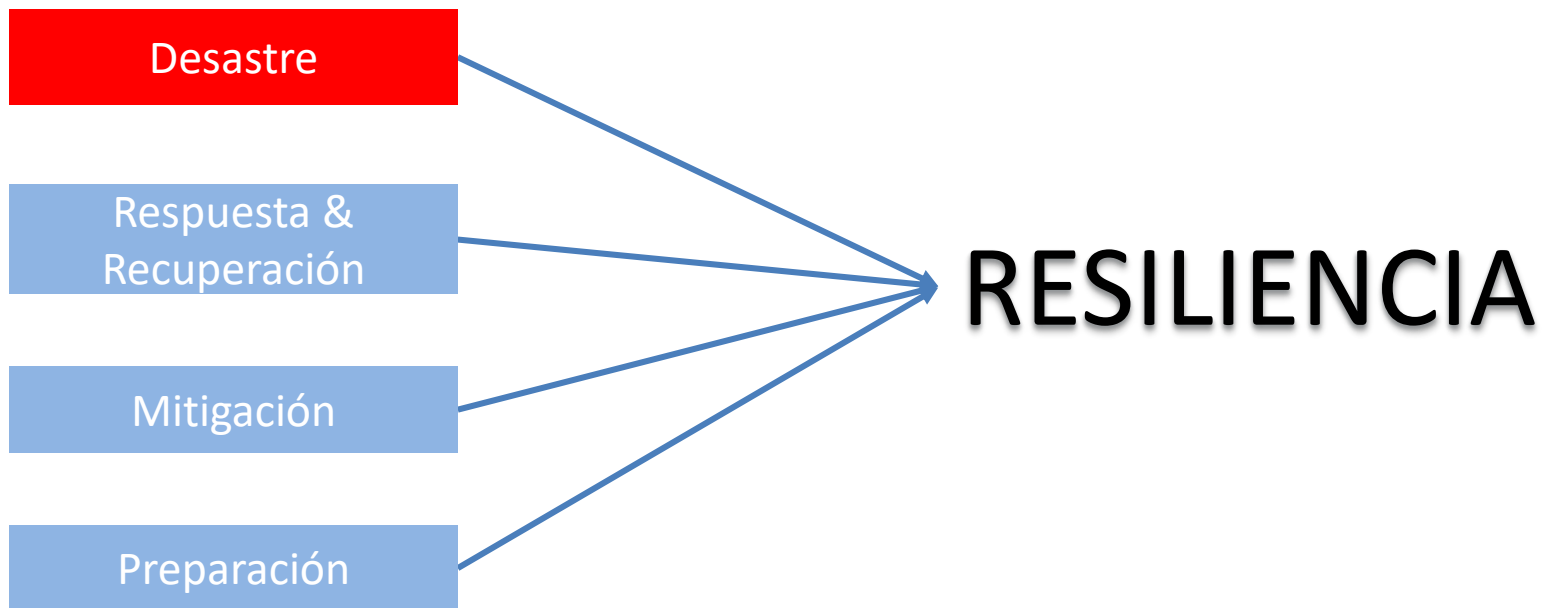
## 2. Elaborar Indicadores de Resiliencia: El desafío

### Ejemplo: indicadores en componentes de GR y Desastres

Preparación	Ocurrencia desastre	Impacto desastre	Respuesta	Mitigación	Reconstrucción
Presupuesto \$ agencia a cargo RRD	Tipo de desastre (según clasificación nacional o internacional)	Personas fallecidas Personas directamente afectas (desplazadas)	Declaración emergencia nacional o similar	Existencia y magnitud de seguros comprometidos	Presupuesto \$ para reconstruir en zonas afectadas
Personal agencia a cargo RRD	Magnitud (intensidad, extensión)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impacto Viviendas</li> <li>Número de viviendas inutilizables</li> <li>Número de vivienda dañada</li> </ul>	Solicitud de ayuda internacional		Número de meses o años para reconstrucción
Personas formadas en RRD y Emergencias (por niveles, grupos etáreos) por unidad de tiempo	Localización (territorio, epicentro, profundidad)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Costo económico daños y pérdidas por año</li> <li>Costo económico daños y pérdidas como proporción del PIB</li> <li>Costo económico pérdida de cosechas y actividades agropecuarias</li> </ul>	\$ magnitud donaciones en especie recibido en ayuda internacional para atención desastre		
Número de voluntarios en llamada		Impacto en infraestructura	Numero de voluntarios movilizados		
Existencia de una estrategia o plan de RRD		Impacto en ecosistemas			

## 2. Elaborar Indicadores de Resiliencia: El desafío

A mayor eficacia de la gestión de riesgos  Mayor resiliencia del sistema



... Pero, ¿Los indicadores de los componentes de la gestión de riesgos sirven para medir la resiliencia?

## 2. Elaborar Indicadores de Resiliencia: El desafío

Indicadores que miden acciones



¿Miden la atractividad de una persona?



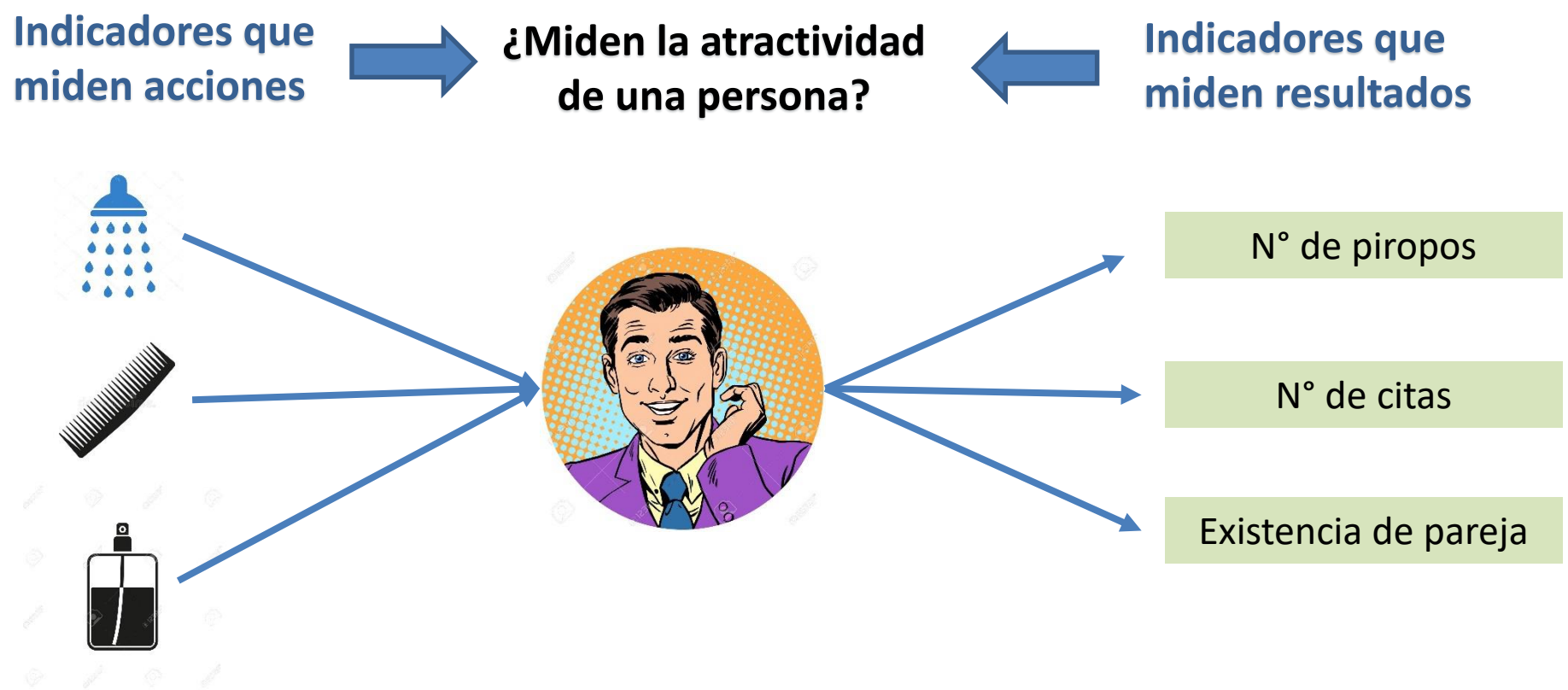
¿Los indicadores que miden las acciones (duración de la ducha, minutos peinándose, cantidad de colonia) definen y capturan el SER ATRACTIVO?

Indicadores que miden **acciones**



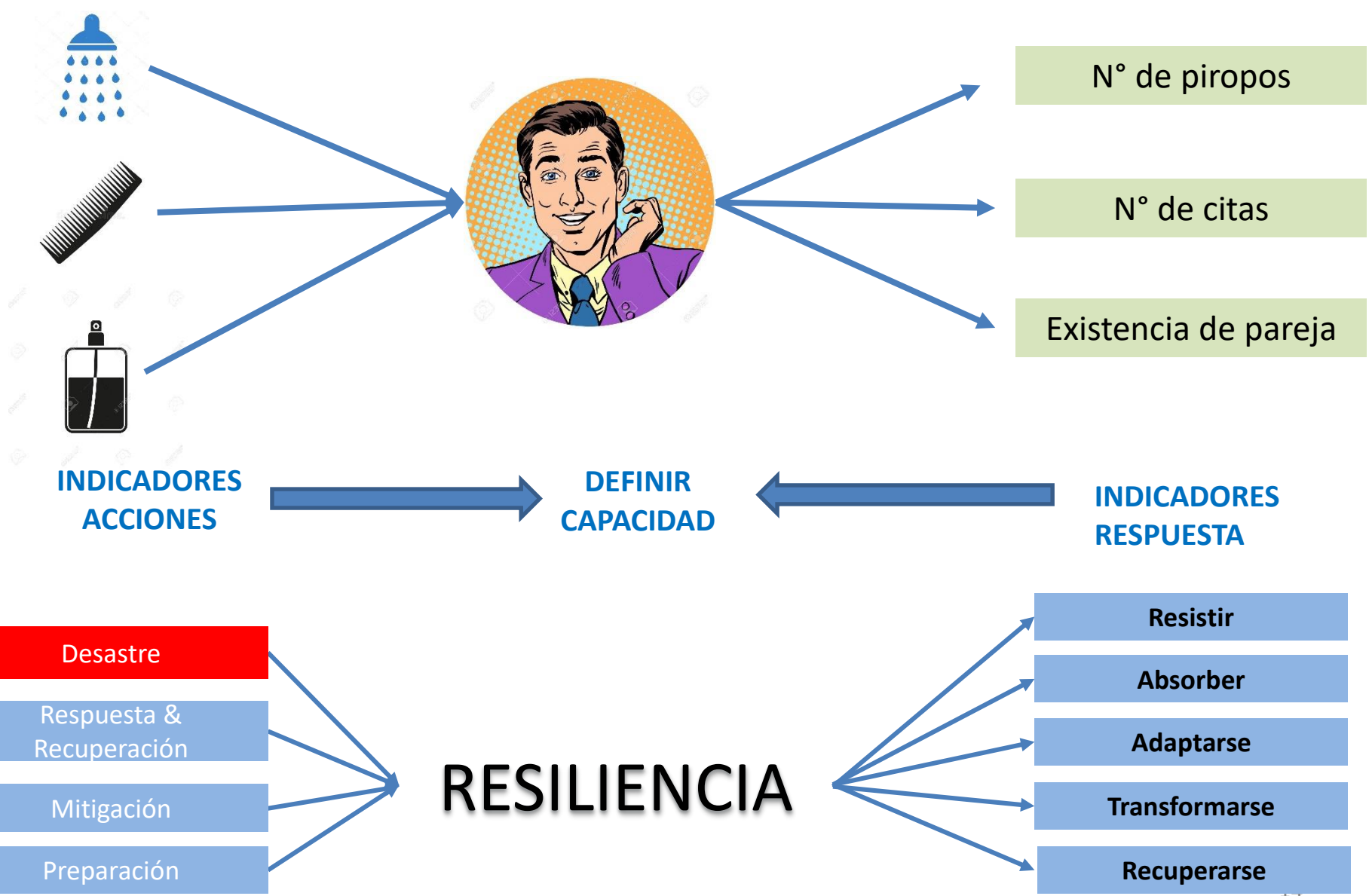
Indicadores que miden **resultados**

## 2. Elaborar Indicadores de Resiliencia: El desafío

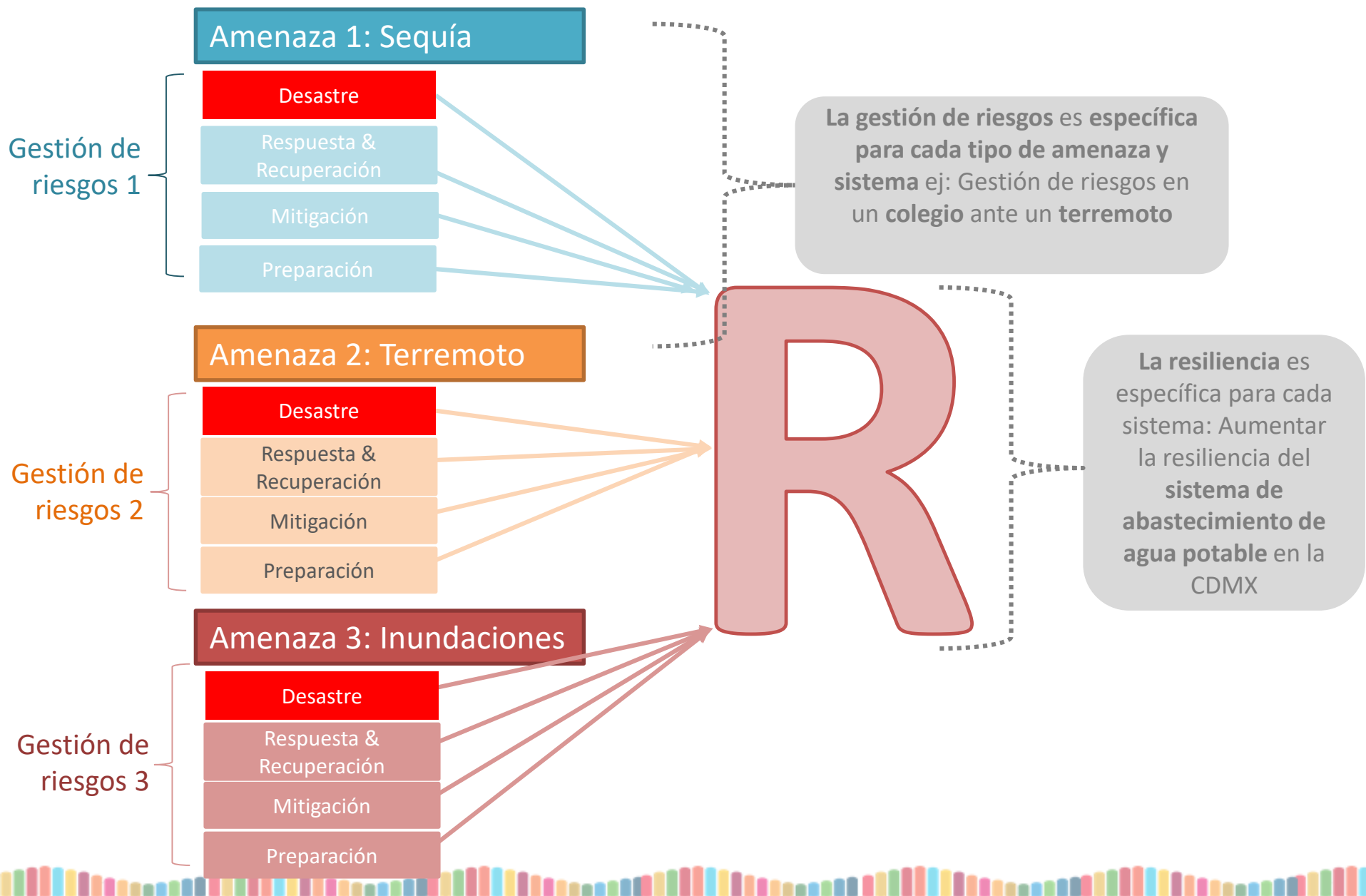


... o, ¿Los indicadores de resultados medirán mejor lo que queremos medir?

# 2. Elaborar Indicadores de Resiliencia: El desafío



## 2. Elaborar Indicadores de Resiliencia: El desafío



# 3. Preguntas ante la elaboración de Indicadores de Resiliencia



NACIONES UNIDAS

CEPAL

## Volvamos al concepto de Resiliencia y su medición

### RESILIENCIA

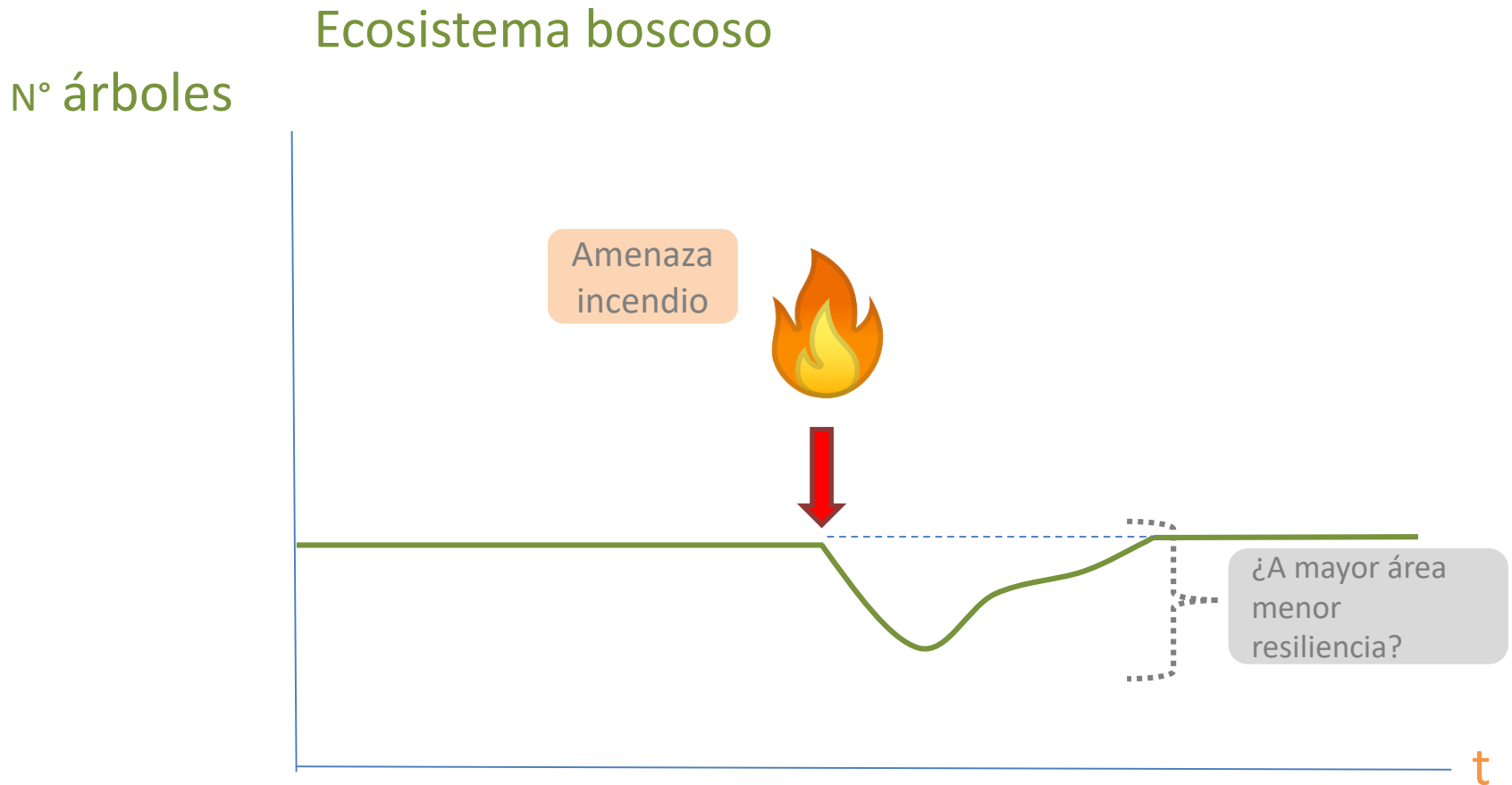
- Capacidad de un Sistema de Resistir, absorber, adaptarse, transformarse y recuperarse
- Es un proceso dinámico que se mide antes, durante y después del shock
- Es la capacidad del sistema de recobrar la estructura y funciones básicas del sistema previo al shock

¿SE PODRÁ MEDIR COMO UN CONJUNTO DE FUNCIONES LINEALES X Y?



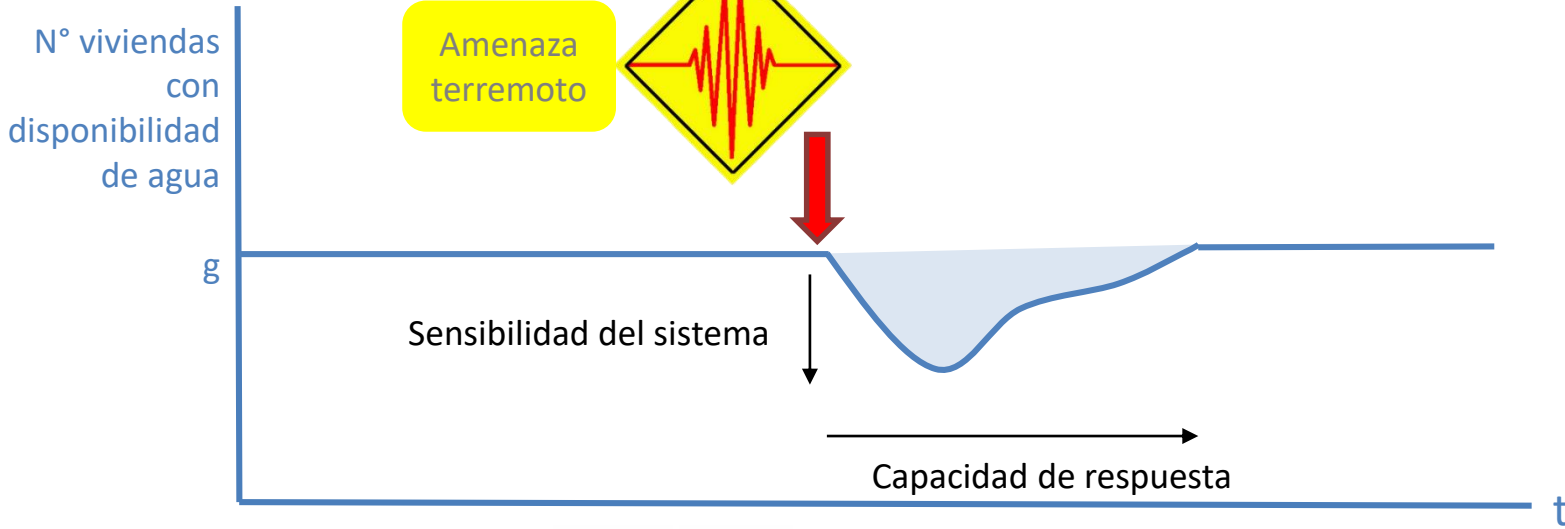
# 3. Preguntas ante la elaboración de Indicadores de Resiliencia

Ejemplos : ¿Podremos integrar el área bajo línea base?

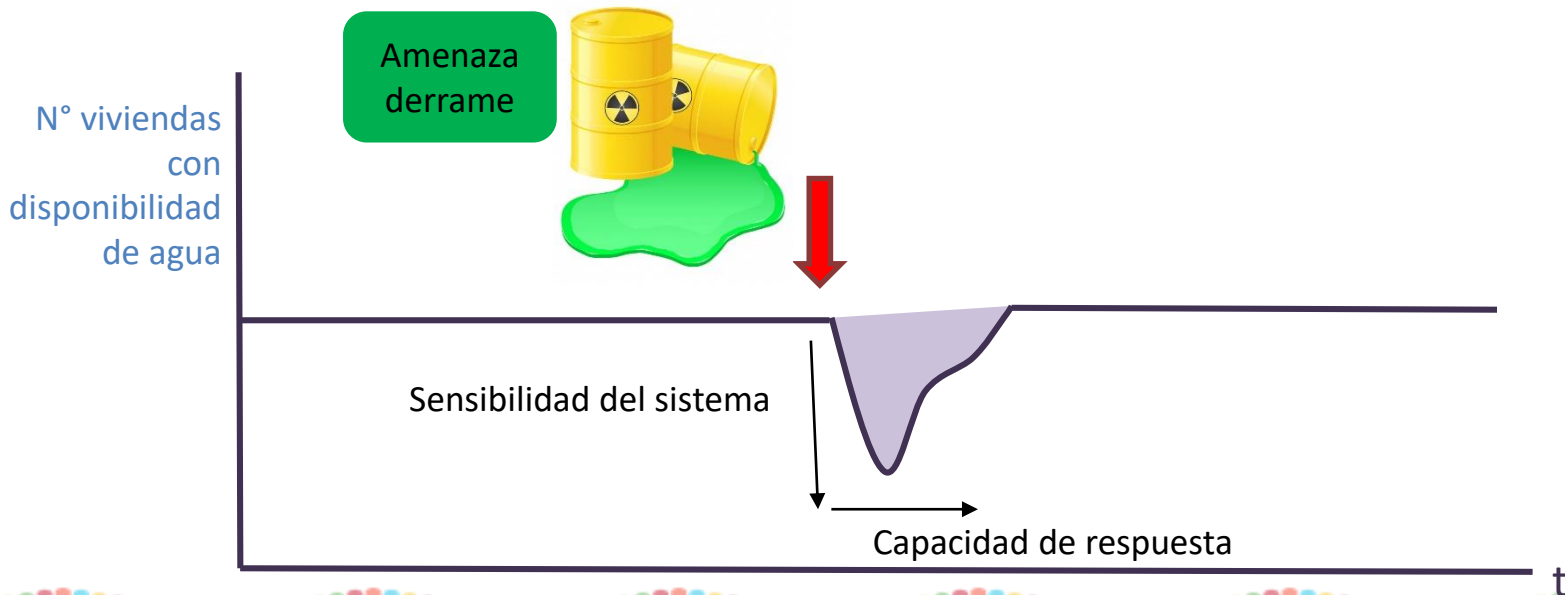


# 3. Preguntas ante la elaboración de Indicadores de Resiliencia

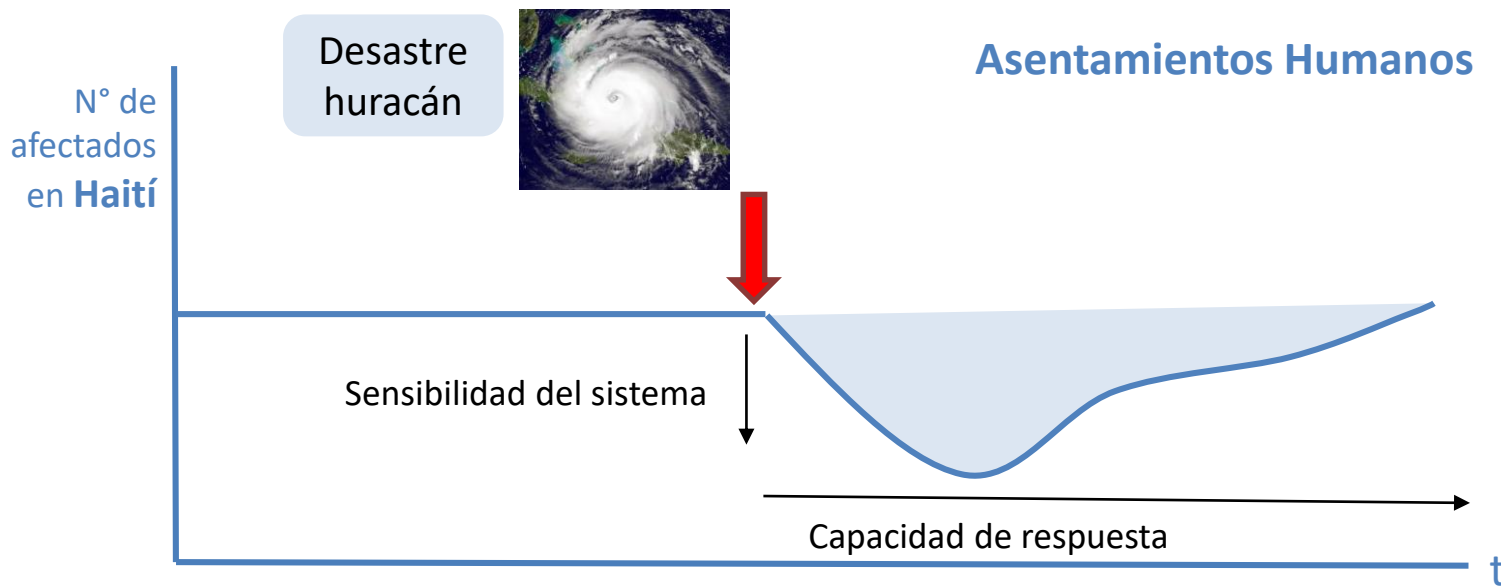
## Sistema de agua potable



¿Se podrá comparar la resiliencia de un sistema ante diferentes tipos de amenazas o desastres?



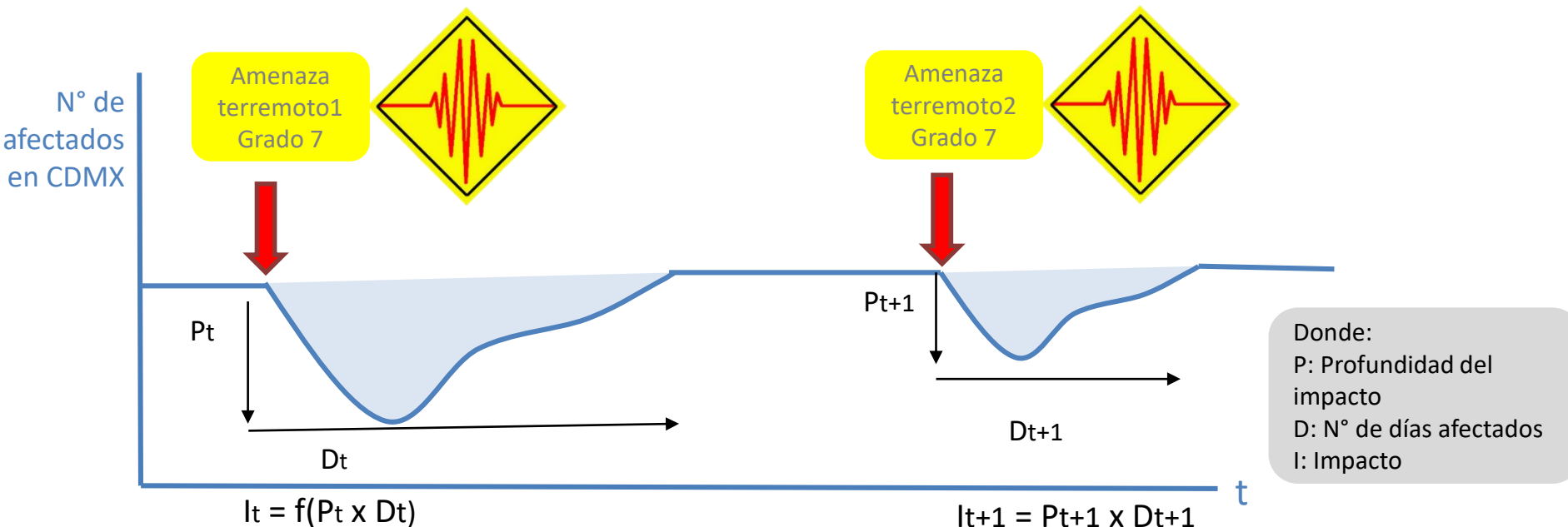
# 3. Preguntas ante la elaboración de Indicadores de Resiliencia



¿Se podrá comparar la resiliencia del mismo sistema en diferentes países respecto del mismo (tipo de) desastre?

# 3. Preguntas ante la elaboración de Indicadores de Resiliencia

## Asentamientos Humanos



Ejemplo: Números de personas días afectadas

- Indicador Agregado  $R_1 = f(I_{t+1} - I_t)$
- > 0 : Mayor vulnerabilidad. Menor resiliencia
  - = 0 : Sin cambios
  - < 0 : Menor vulnerabilidad. Mayor resiliencia
- Indicador Parcial  $R_2 = \Delta P = f(P_{t+1} - P_t)$
- > 0 : Mayor vulnerabilidad. Menor resiliencia
  - = 0 : Sin cambios
  - < 0 : Menor vulnerabilidad. Mayor resiliencia
- $R_3 = \Delta D = f(D_{t+1} - D_t)$
- > 0 : Mayor vulnerabilidad. Menor resiliencia
  - = 0 : Sin cambios
  - < 0 : Menor vulnerabilidad. Mayor resiliencia

# 3. Discusión



## 3. Discusión

1. La resiliencia es directamente proporcional a la eficacia de la gestión de riesgo de desastre
2. La resiliencia de cada territorio es distinta, y frente al mismo desastre, se observan magnitudes de impacto muy distintas
3. La resiliencia se podría medir específicamente respecto de cada amenaza y respecto de un sistema específico:
  - Ejemplo indicador<sub>xyz</sub> de resiliencia de **x territorio** y su **sistema y** (población, vivienda, agua, biodiversidad, etc.) respecto de una **amenaza z**
4. Las distintas métricas de resiliencia son inconmensurables
5. Por lo tanto, se podrían generar sistemas de indicadores de resiliencia, uno por cada sistema y amenaza en cada territorio y en un momento del tiempo

## 3. Discusión

### Qué implica una medición en términos estadísticos

El monitoreo y/o evaluación de dinámicas ambientales implica

La pregunta **qué esta ocurriendo, qué está cambiando**



**qué queremos medir** - Estado/cambios/resultado/impacto



**precisar la demanda** - identificar los datos e indicadores que se requiere para responder a las preguntas planteadas



## 3. Discusión

Definir conceptualmente la unidad de análisis



Identificar las variables que la componen



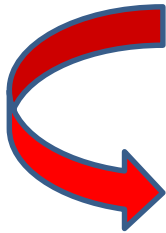
Establecer la frontera de lo que se incluye y lo que queda fuera

Aplicar una clasificación estadística-categorías-clases



Identificar fuente de datos, describir exhaustivamente metodología de levantamiento y de cálculo en fichas técnicas

Sostener una cooperación intra e interinstitucional





## 3. Discusión

### A modo de debate

- Qué aspectos de la resiliencia son prioritarios en el contexto de la GRD de la CDMX?
- ¿Podemos acordar criterios sobre una definición conceptual de resiliencia?
- ¿Qué características de la resiliencia en términos de los *elementos, niveles de resultados, dimensiones y unidades de análisis* serían pertinentes para la CDMX?
- ¿Cómo comenzar el proceso para definir indicadores de resiliencia en el contexto de la CDMX?





CDMX  
México

9-13 Diciembre, 2019

# Platiquemos....

Unidad de Estadísticas Económicas y Ambientales

División de Estadística, CEPAL

[statambiental@cepal.org](mailto:statambiental@cepal.org)

<http://www.cepal.org/es/temas/estadisticas-ambientales>



NACIONES UNIDAS

