



**XIII Convención Anual**

# Actualizaciones del Sistema R+

Benjamín Huerta



## Introducción

El Sistema R se concibió para incluir todos los países y peligros que se han desarrollado en ERN como parte de diversos proyectos.

La idea surgió durante el desarrollo del sistema RH-Mex donde se debían considerar varios peligros para México, algunos de forma simultánea, y pensando en la integración de otros sistemas como Colombia, Perú y Chile.

En Marzo del 2012, se entregó el Sistema R de sismo en México a AMIS y sus asociadas. A su vez, la CNSF publicó la Circular Modificatoria 54/12 el 5 Octubre de 2012.

A la fecha se han incluido varias mejoras como parte del contrato con AMIS y sugerencias de nuestros clientes.

También nos ha permitido trabajar en otras regiones incluyendo nuevos países.

# Agenda

Sistema R+ en México

Algunas mejoras relevantes

Sistema RH implementado al Sistema R+

Nuevos modelos en Latinoamérica

Avances del modelo de Europa

Desarrollos futuros

# Sistema R+ en México

Sistema R  
Versión Completa

Ingreso de Datos

Procesos

Resultados

ER N

? - X

Cartera    Póliza individual    Póliza Colectiva

**Base de datos:**

Tipo 1: Pólizas independientes sin capas

Tipo 2: Pólizas colectivas y pólizas con capas

Tipo 3: Cartera de Riesgos no valuables

Tipo 4: Cartera por cúmulos

Recientes Independientes	Recientes Colectivas	Recientes No valuables	Recientes Cúmulos
Cartera SismoHidro Industrial - 2012	GNP_Uso_Oficinas-Contenidos-Co	COL_Cumulos_Prueba - BHG.mdb	Ejemplo Cartera Cumulos.mdb
Cartera SismoHidro Residencial-Cor	GNP_Uso_Oficinas-Col.accdb		Ejemplo Cartera Cumulos - copia.m
Cartera SismoHidro Industrial.mdb	GNP_Vivienda-Contenidos Col.aco		Ejemplo COL_Cumulos.mdb
Cartera SismoHidro Hipotecaria.mdb	GNP_Uso Vivienda Col.accdb		COL_Cumulos_Prueba - BHG.mdb
TMSismoIndustrial - copia.mdb	GNP_Uso_Fabrica-Industria_Corte		COL_Cumulos_Prueba - BHG - Sol

Fecha de Corte: jueves , 25 de octubre de 2012

Abrir    Nuevo

1. **Pólizas independientes sin capas**  
Un inmueble por cada póliza
2. **Pólizas colectivas y pólizas con capas**  
Se pueden evaluar pólizas agrupadas y semi-agrupadas, e ingresar esquemas de reaseguro
3. **Carteras agregadas**  
Datos a nivel de agrupación
4. **Cartera de Riesgos no valuables**  
Pólizas que por sus características no puedan ser valuadas con las bases técnicas establecidas (CNSF)



## Sistema R+ en México

Adecuaciones importantes:

**Base de datos unificada** para los distintos países y peligros considerados.

**Catálogo universal de tipos estructurales** con fácil adición de nuevas funciones de vulnerabilidad.

**Lectura de archivos de amenaza estándar (AME)** que permite adicionar de manera conveniente nuevos peligros a la aplicación.

**Cálculo de peligros de manera conjunta** con la opción de seleccionar sólo los peligros que interesan en la evaluación.

Consideraciones de **simultaneidad de peligros**, por ejemplo viento, marea, inundación para Huracán o Sismo con Tsunami.

Desarrollo de **funciones específicas** para contenidos y pérdidas humanas.

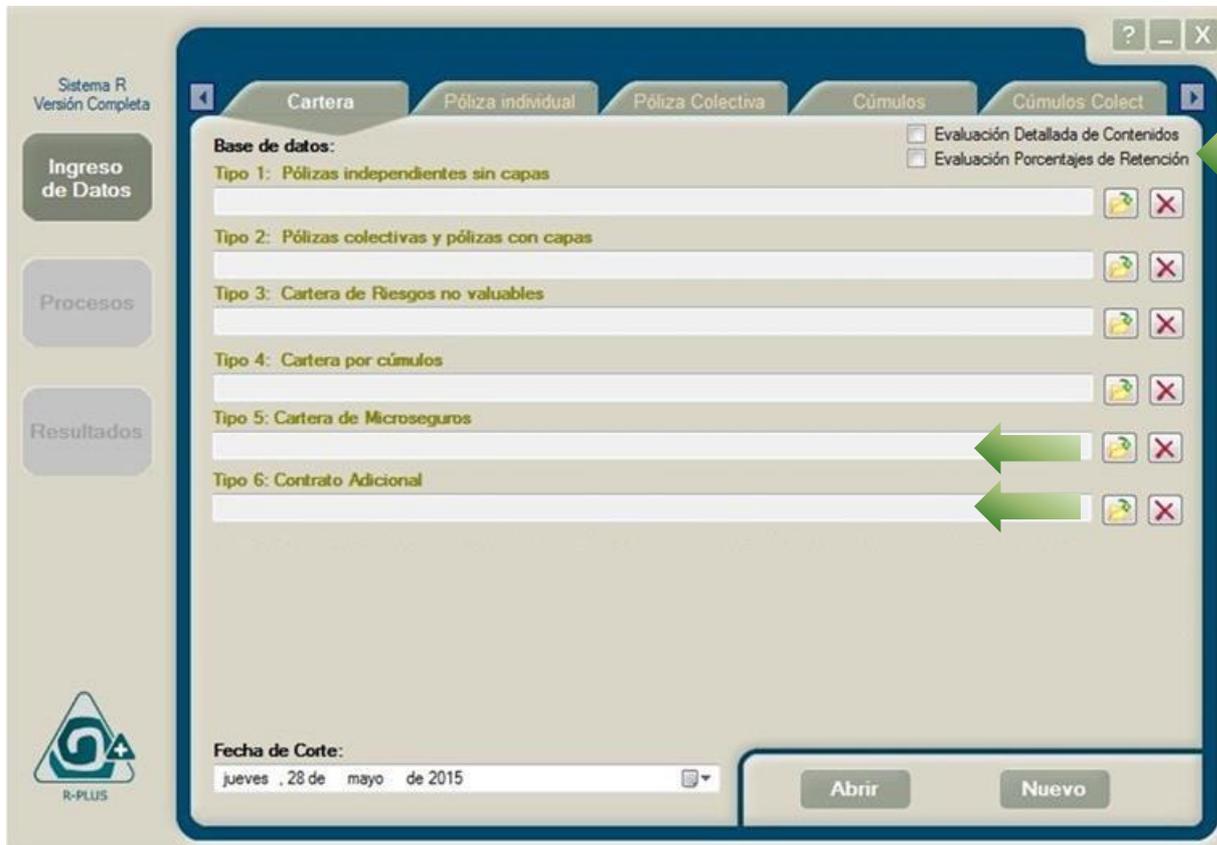
Integración de **información por riesgo y por cúmulo** en una misma evaluación.

Archivos de salida en formato tipo "Shape", **compatible con los SIG.**

## Algunas mejoras relevantes

- Evaluación de riesgos para Microseguros
- Contrato Adicional
- Diferentes Porcentajes de Retención
- Pérdidas por Escenario y por Póliza
- Resultados de PML por Zonas
- Combinar Cartera
- Factores de Pérdidas Consecuenciales
- Evaluación de Pérdidas Humanas
- Evaluación de Infraestructura

# Algunas mejoras relevantes



Sistema R  
Versión Completa

Ingreso de Datos

Procesos

Resultados

R-PLUS

Cartera | Póliza individual | Póliza Colectiva | Cúmulos | Cúmulos Colect

Base de datos:

- Tipo 1: Pólizas independientes sin capas
- Tipo 2: Pólizas colectivas y pólizas con capas
- Tipo 3: Cartera de Riesgos no valuables
- Tipo 4: Cartera por cúmulos
- Tipo 5: Cartera de Microseguros
- Tipo 6: Contrato Adicional

Evaluación Detallada de Contenidos  
 Evaluación Porcentajes de Retención

Fecha de Corte:  
jueves .28 de mayo de 2015

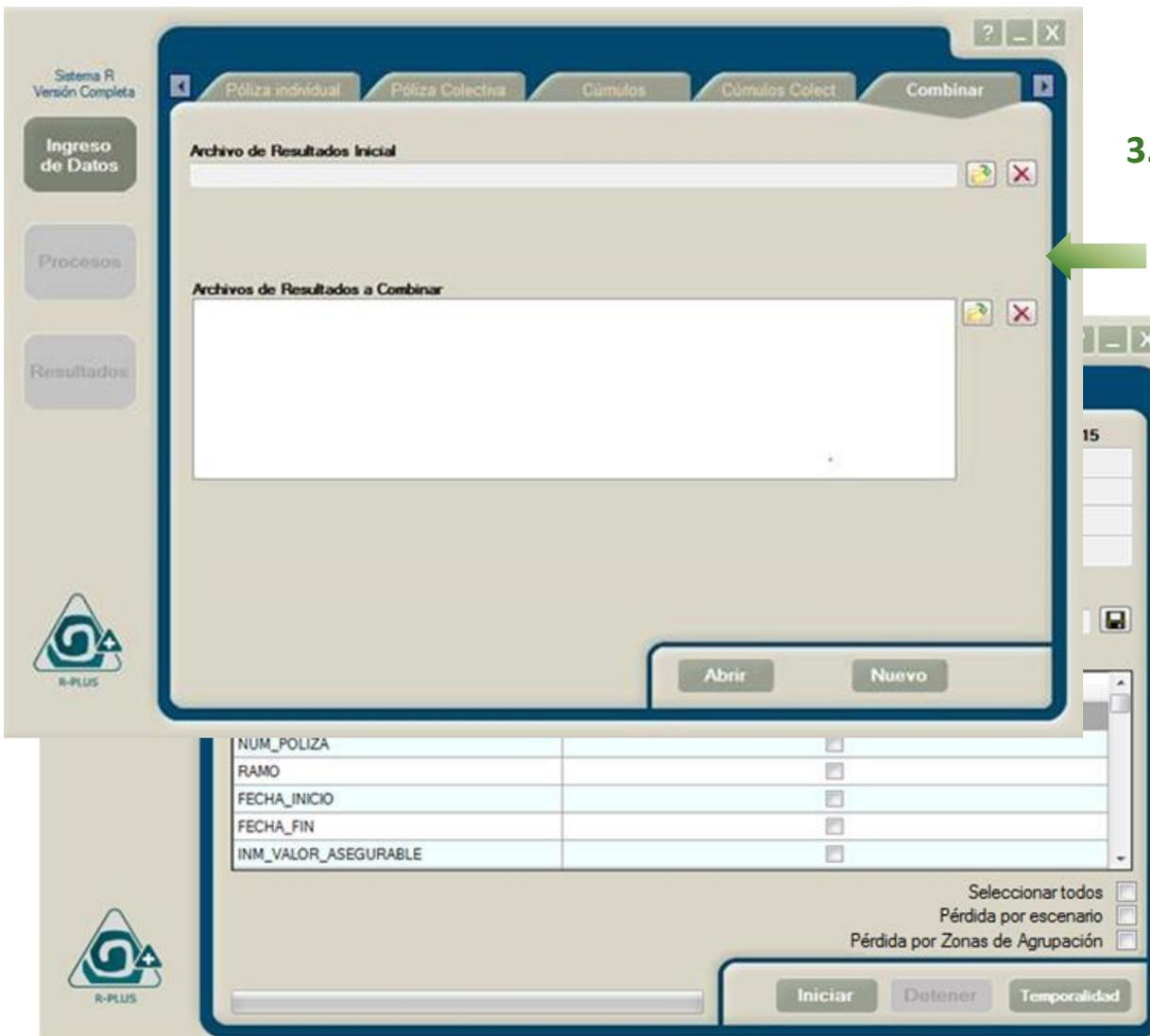
Abrir Nuevo

**3. Diferentes Porcentajes de Retención**  
En una misma evaluación se obtienen resultados de cada participación

**1. Microseguros**  
Evaluación con información mínima de este rubro

**2. Contrato Adicional**  
Se puede agregar a una evaluaciones los resultados previos de una cartera

# Algunas mejoras relevantes



### 3. Combinar Cartera

Utiliza resultados de evaluaciones previas para obtener el resultado total de la combinación.

### 1. Pérdidas por Escenario y por Póliza

Archivo de resultados de escenarios a nivel de póliza.

### 2. Resultados de PML por Zonas

Para cada zona CRESTA obtiene un conjunto de resultados.

# Algunas mejoras relevantes

## **Factores para pérdidas consecuenciales**

Se agregó un campo nuevo a la base de datos para considerar un factor diferente al usado por la versión oficial, 100% de daño relativo a Edificio. Se usa para inmuebles especiales donde se haga un análisis detallado de este factor.

## **Evaluación de Pérdidas Humanas**

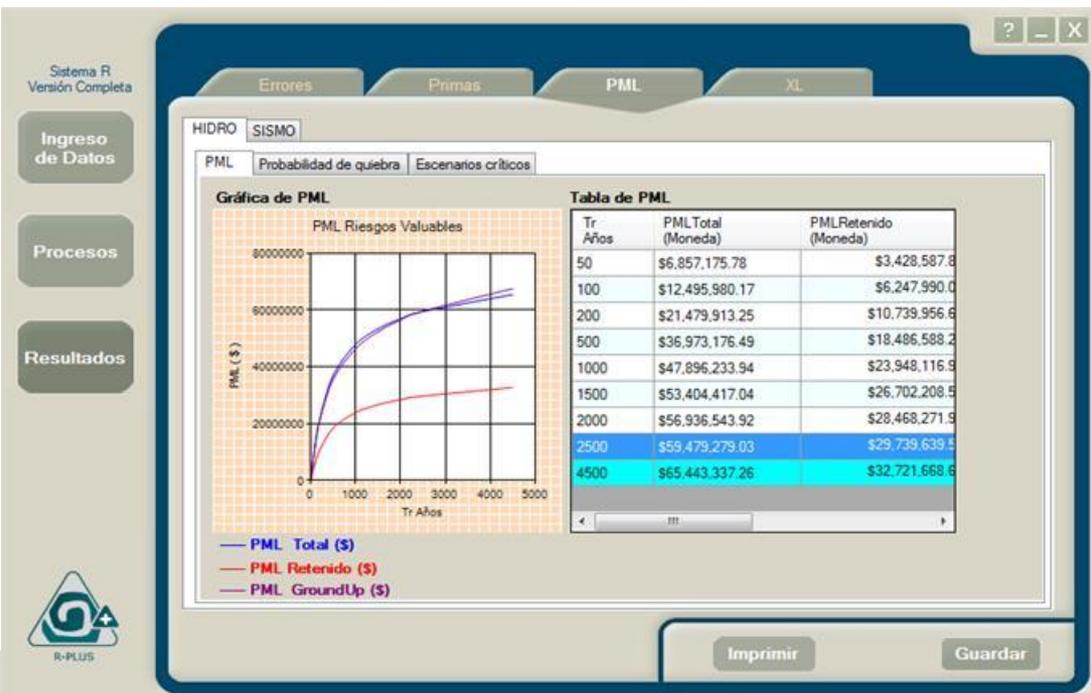
Se incluyó el dato de número de ocupantes por inmueble para determinar el número probable de víctimas por el colapso de los edificios.

## **Evaluación de Infraestructura**

Además del catálogo tradicional de tipos constructivos el sistema ahora cuenta con información de infraestructura para la evaluación de carreteras, puentes, presas, torres, etc.

# Sistema RH en Sistema R+

Se realizó esta implementación debido a que el sistema RH-Mex se entregó en el 2007 y funciona en una plataforma anterior a los nuevos desarrollos.





# Sistema RH en Sistema R+

## Unificación de Usos

Para riesgos Hidrometeorológicos el uso no influye en los cálculos ya que ahora el campo más relevante es “Tipo Construcción” que está relacionado con el Ramo del inmueble (SISMO o HIDRO).

## Unificación de Tipos Constructivos

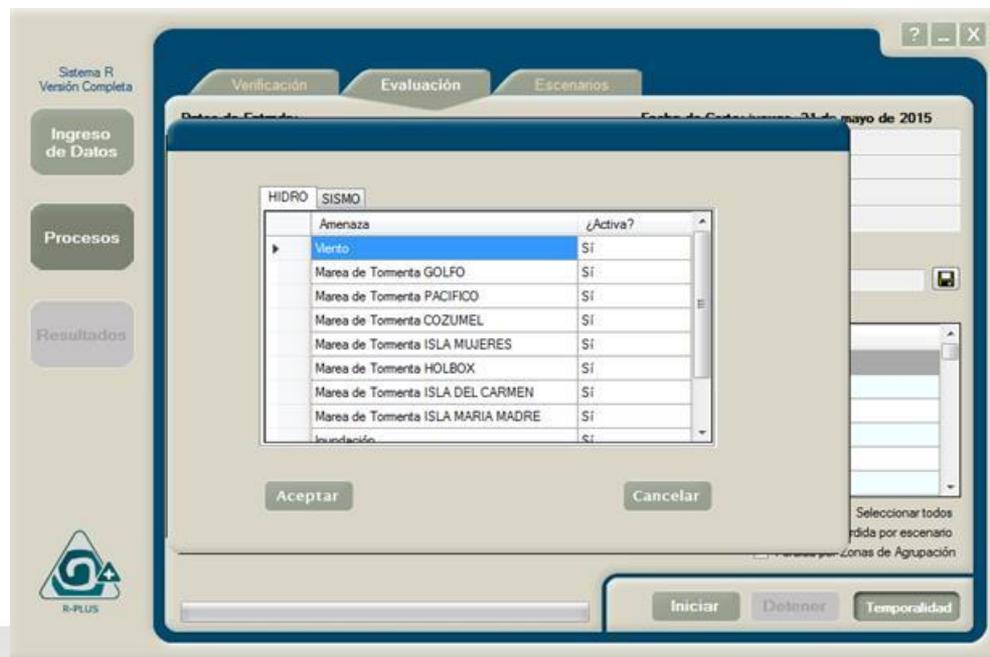
ID	Tipo estructural	Nombre	Peligro
1	Muros de carga de mampostería	SXxx_Muros_01	Sismo
2	Marco de concreto	SXxx_Marcos_01	Sismo
3	Marcos y muros de concreto	SXxx_Marcos_02	Sismo
4	Marco de concreto contraventado	SXxx_Marcos_03	Sismo

ID	Tipo construcción	Nombre	Peligro
1	Edificio con contenidos de casa habitación	HXxx_Casa_Hab	Hidro
2	Edificio con contenidos de casa habitación (lujo)	HXxx_Casa_Hab_Lujo	Hidro
3	Edificio con contenidos de departamento	HXxx_Depa_Hab	Hidro
4	Edificio con contenidos de departamento (lujo)	HXxx_Depa_Hab_Lujo	Hidro
5	Edificio con contenidos de vivienda (crédito hipotecario)*	HXxx_Casa_Hab_Hipo	Hidro
6	Edificio con contenidos de oficina	HXxx_Oficina	Hidro
7	Edificio con contenidos de hotel	HXxx_Hotel	Hidro
8	Edificio con contenidos de escuela	HXxx_Escuela	Hidro
9	Edificio con contenidos de hospital, clínica, sanatorio	HXxx_Hospital	Hidro

## Sistema RH en Sistema R+

Los beneficios de esta implementación son:

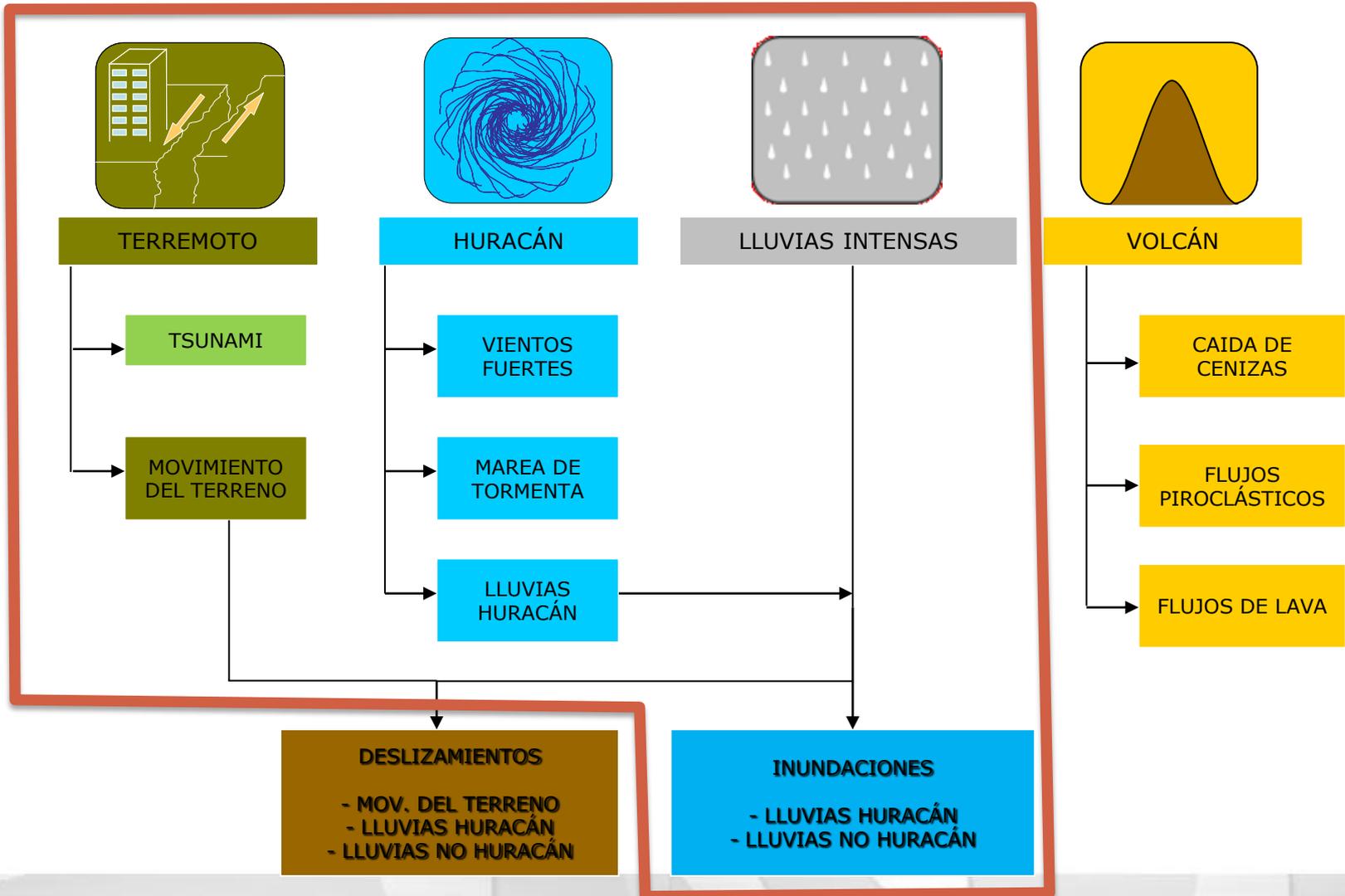
- Evaluaciones por Amenaza
- Flexibilidad en para la actualización de huracanes
- Posibilidad para incluir nuevos tipos constructivos
- Incluir todas las mejoras del Sistema R+
- Es el camino adecuado para incluir nuevas amenazas





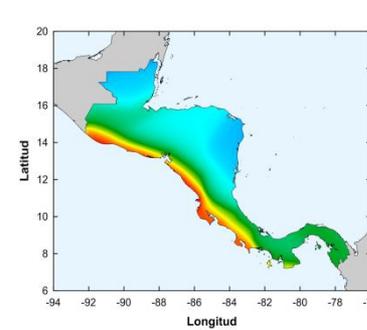
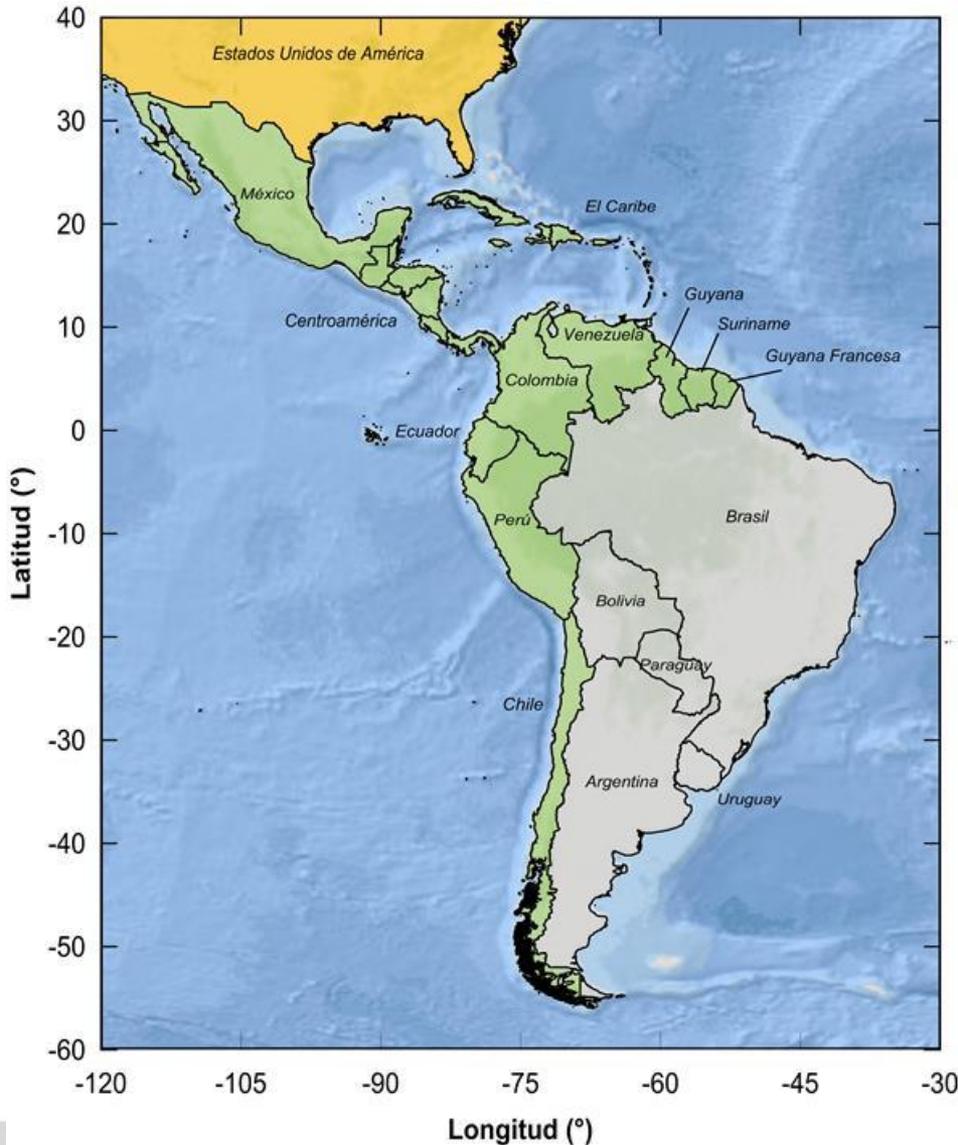
# Sistema RH en Sistema R+

## Peligros Considerados

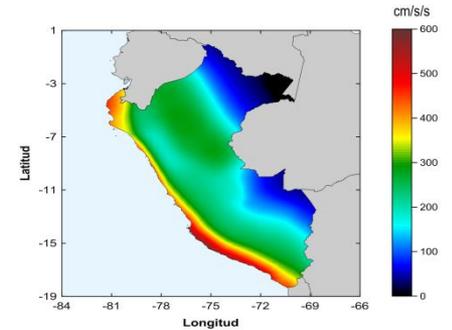


# Nuevos modelos en Latinoamérica

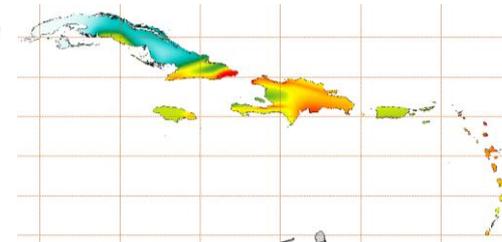
- Modelos integrados en el Sistema - R
- Modelos por actualizar al detalle
- Modelos a futuro



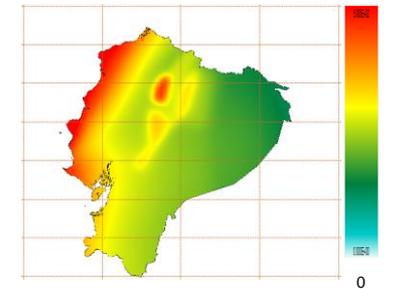
Centroamérica



Perú



El Caribe



Ecuador

Mapas de amenaza sísmica, PGA,  $T_r = 475$  años

# Nuevos modelos en Latinoamérica

## México

- Distrito Federal
- Acapulco
- Oaxaca
- Puebla
- Guadalajara
- Ensenada
- Tijuana
- Mexicali

## Costa Rica

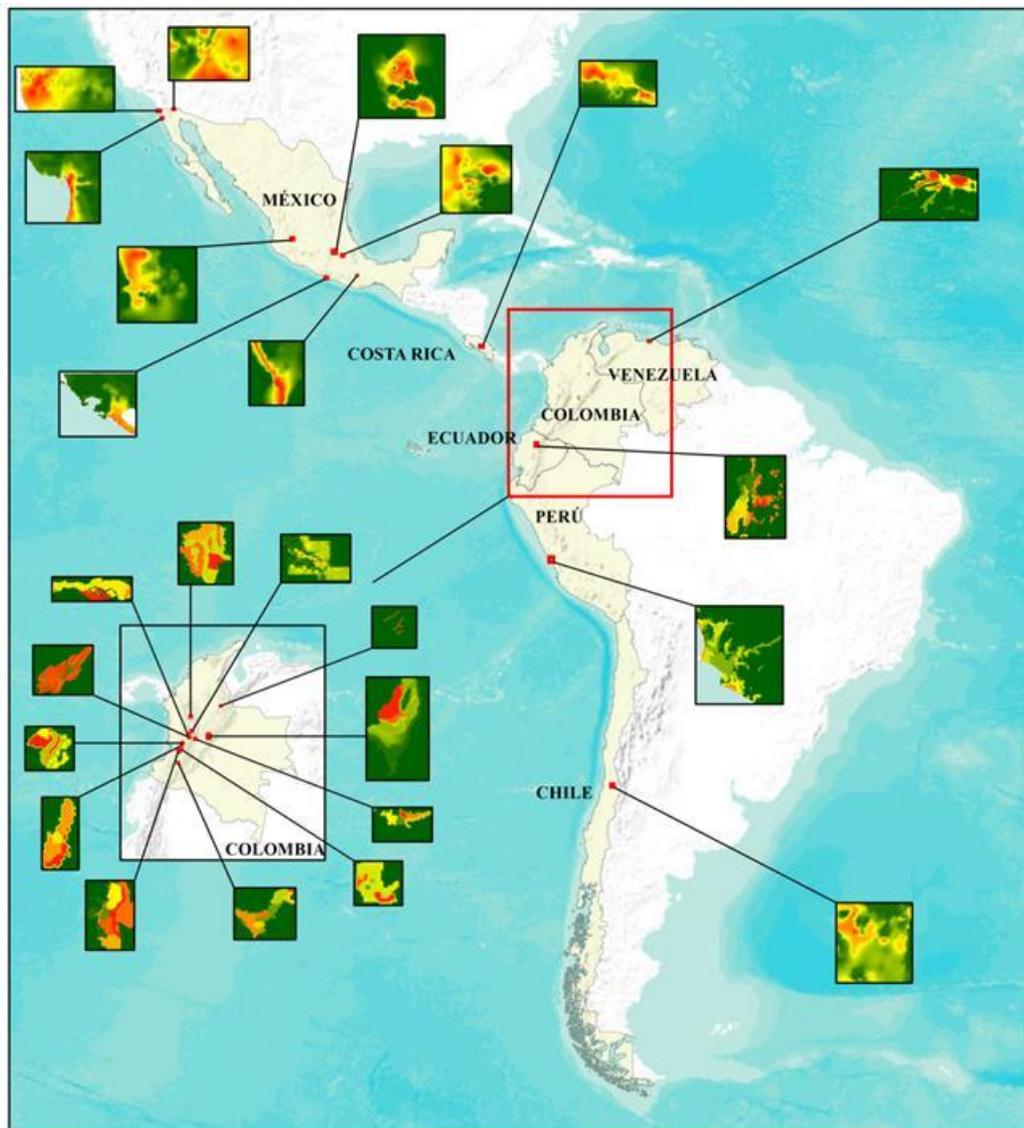
- San José

## Venezuela

- Caracas

## Ecuador

- Quito



## Colombia

- Bogotá
- Medellín
- Cali
- Armenia
- Pereira
- Maizales
- Popayán
- Tuluá
- Palmira
- Buga
- Ibagué
- Bucaramanga

## Perú

- Lima

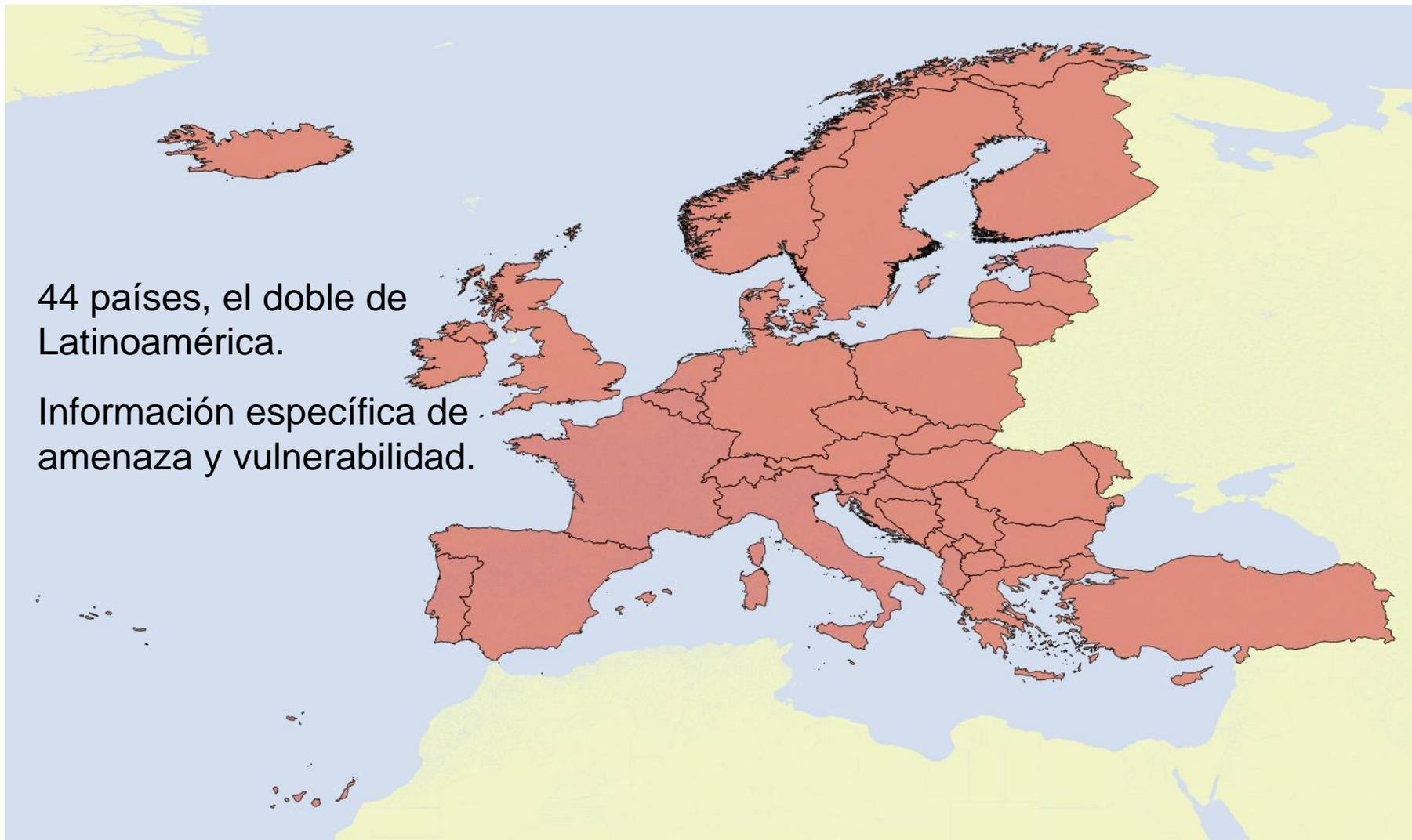
## Chile

- Santiago

## Avances del modelo de Europa

44 países, el doble de  
Latinoamérica.

Información específica de  
amenaza y vulnerabilidad.



# Avances del modelo de Europa

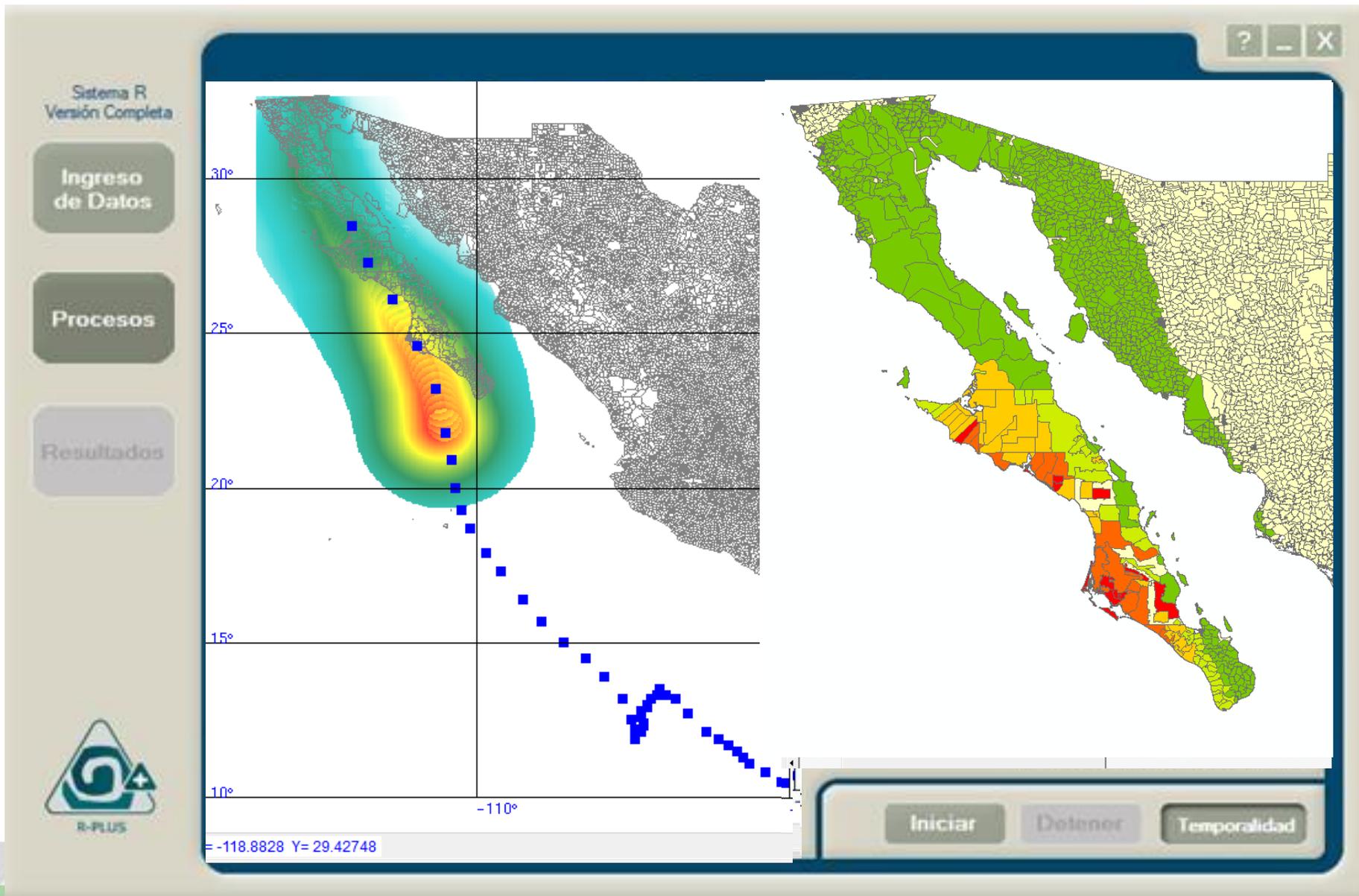
## Retos :

- Gran cantidad de información para esa región
- Funciones de vulnerabilidad por país y por grupos
- Efectos de sitio de forma general con información geográfica
- Nueva forma de calcular cúmulos haciendo precálculos
- Número elevado de eventos – Nuevos procesos de paralelización

## Desarrollos futuros

- Incluir otras amenazas en países de interés, por ejemplo:  
Tsunami en toda la costa del Pacífico, Inundación en Brasil y Colombia, Deslizamientos, Volcanes, Tornados, entre otros
- Rediseño de la Interface con más opciones gráficas
- Implementación de sistema de monitoreo
- Sistema en la nube

# Implementación futura de monitoreo





**XIII Convención Anual**

Gracias