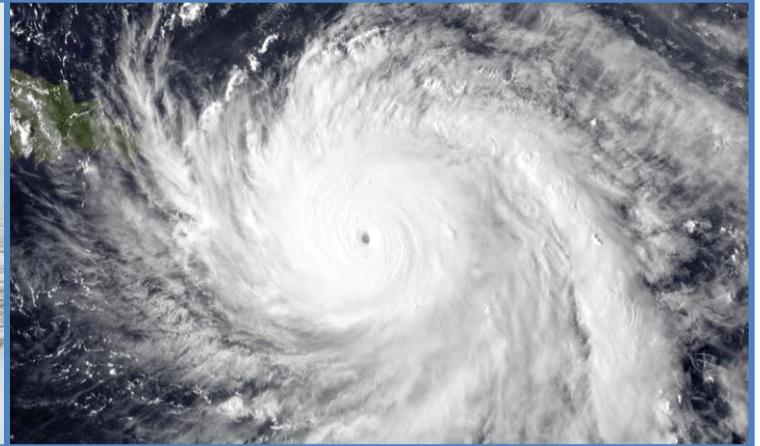




## Modelo de Ciclón Tropical del CCRIF



### *Sistema para la evaluación probabilista de amenaza y riesgo (SPHERA, por sus siglas en inglés)*

Los países del Caribe y Centroamérica se enfrentan a una variedad de peligros naturales cuya frecuencia aumentará en el futuro debido al cambio climático. Se espera que el cambio climático produzca huracanes más intensos, potencialmente incrementando los daños a activos públicos y privados, como por ejemplo infraestructura y edificios, y acelerando la erosión de playas y costas, la inundación de zonas costeras y la pérdida de manglares.

El CCRIF SPC ofrece seguros paramétricos que proporcionan cobertura para ciclones tropicales, terremotos y exceso de lluvia. Estos productos se diseñaron para limitar el impacto financiero ocasionado por los impactos de ciclones tropicales, terremotos y eventos de lluvia extrema a los gobiernos del Caribe y Centroamérica, proporcionando liquidez de manera rápida a corto plazo, pocos días después de la ocurrencia de uno de estos eventos.

Desde la introducción de esos productos, el CCRIF ha realizado 38 indemnizaciones, por un total de US\$ 138.8 millones, de los cuales US\$ 94.9 millones correspondieron a eventos de ciclón tropical, para 13 países miembros.

En 2016-17 el CCRIF inició el desarrollo de nuevos modelos para la estimación del riesgo de ciclones tropicales y terremotos llamados SPHERA (en inglés: System for Probabilistic Hazard Evaluation and Risk

Assessment). Al comenzar el ciclo de cobertura 2019/2020, SPHERA reemplazará el modelo que actualmente utiliza el CCRIF, denominado MPRES (Multi-hazard Parallel Risk Evaluation System).

Los nuevos modelos de evaluación de pérdidas implementados en SPHERA usan los conjuntos de datos y técnicas más actualizados disponibles en la literatura científica. El nuevo modelo SPHERA TC es capaz de:

- Calcular estimaciones de pérdidas inducidas por ciclones tropicales, para su uso en el diseño de pólizas de seguros paramétricos.
- Estimar en tiempo casi real los daños a edificios e infraestructuras debidos a viento y marea de tormenta inducidos por ciclones tropicales.
- Calcular la indemnización a los países asegurados después de la ocurrencia de un ciclón tropical, de acuerdo a los parámetros del evento como definidos por la NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration).

El módulo de amenaza ha sido diseñado para proporcionar una representación estadística del impacto económico de los ciclones tropicales, tormentas y depresiones ya sea que pasen sobre o impacten en tierra en cualquiera de los países en la región. Se ha adoptado un procedimiento probabilista para simular las trayectorias de tormentas potenciales junto con sus parámetros relevantes y para cada escenario simulado para calcular campos aleatorios de viento y marea de tormenta y sus intensidades en la región afectada.

## Componentes del modelo SPHERA para ciclón tropical

El modelo para TC está compuesto por los siguientes módulos:

- Módulo de exposición, que describe las zonas edificadas en cada país, así como los gastos de reposición de cada elemento expuesto.
- Módulo de amenaza, que calcula en tiempo casi real la velocidad máxima del viento y la altura de marea inducidas por la ocurrencia de un ciclón tropical. El mismo módulo de amenaza se utiliza para estimar la amenaza a largo plazo a través de un análisis probabilista.
- Módulo de vulnerabilidad, que define el nivel de la pérdida económica para diferentes niveles de velocidad del viento y de altura de marea inducidas por cualquier ciclón tropical para diferentes elementos expuestos.
- Módulo de pérdidas, que estima las pérdidas totales con base en los valores máximos de la velocidad máxima del viento y el incremento de marea, los valores expuestos y las funciones de vulnerabilidad.
- Módulo de seguros, que, con base en las condiciones de póliza, específicamente el disparador, el valor de la pérdida máxima y el límite de cobertura, determina si se ha activado una póliza y, eventualmente, calcula la indemnización por país.

## El módulo de AMENAZA ¿Qué tan frecuentes son los eventos de ciclón tropical?

El módulo de amenaza puede utilizarse de dos maneras:

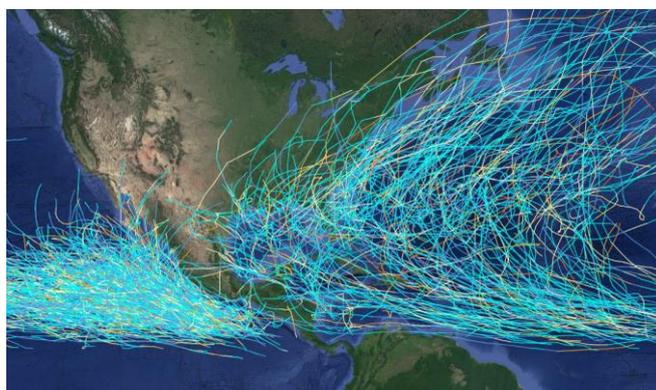
- Modo probabilista: el objetivo es estimar el impacto de ciclones tropicales que impacten en cualquiera de los países en la región. Se ha adoptado un procedimiento probabilístico para generar trayectorias de tormenta junto con sus parámetros relevantes, calculando para cada una de ellas los campos de viento e incremento de marea.
- Modo retrospectivo: el objetivo es calcular en tiempo casi real las intensidades de viento y la altura de marea de tormenta inducidos por un ciclón tropical,

de acuerdo a los parámetros proporcionados por la NOAA.

Para cumplir con los requerimientos mencionados arriba, se ha compilado un catálogo histórico actualizado de ciclones tropicales para caracterizar estadísticamente la frecuencia de eventos y sus parámetros, tanto para las regiones de Centroamérica (ambas costas del Atlántico y Pacífico) como para las del Caribe desde el 1850 y se han seleccionado los modelos más actuales y adecuados para la predicción de los campos de viento y marea de tormenta y sus intensidades.

### Catálogo histórico

Se ha compilado y actualizado un catálogo de eventos históricos de ciclones tropicales para estimar estadísticamente la frecuencia de ocurrencia de eventos futuros y sus características. El catálogo se ha construido recolectando información histórica e instrumental para eventos que hayan ocurrido tanto en Centroamérica (en ambas costas, Atlántico y Pacífico) como en la región del Caribe.



Trayectorias de ciclones tropicales para el Mar Caribe y el Noreste del Océano Pacífico de 1998 a 2017, información de las bases de datos HURDAT2

### Caracterización de la ocurrencia de ciclones tropicales

Este conjunto de acontecimientos históricos se ha utilizado para determinar la frecuencia anual de ocurrencia de las tormentas futuras posibles en las diferentes regiones de las cuencas del Atlántico y el Pacífico.

Se han utilizado modelos estadísticos para caracterizar las variables de las tormentas como la presión mínima del nivel del mar, la velocidad del viento máxima y el radio del viento máximo. Se han utilizado datos históricos para determinar las distribuciones de estos parámetros.

## Generación del conjunto de eventos estocásticos

Para realizar la evaluación de la pérdida de ciclones tropicales de países en la región, se ha desarrollado un catálogo estocástico de eventos simulados (eventos que no ocurrieron pero que son estadísticamente coherentes con los históricos).

Los registros de los ciclones en la región empiezan en 1851. Sin embargo, debido a la naturaleza del fenómeno, estos registros no son lo suficientemente exhaustivos para permitir un análisis integral del riesgo y estimar la distribución de las pérdidas causadas por los ciclones tropicales, es decir, la evaluación de la probabilidad de que las pérdidas superen un cierto umbral. En estas circunstancias, el catálogo histórico es limitado y es necesario ampliarlo mediante la simulación de eventos artificiales. El catálogo estocástico incluye un conjunto de eventos teóricos pero posibles en los que la incertidumbre en la localización y características del evento se ha tenido en cuenta. Este catálogo es aproximadamente equivalente a cuatro mil años de actividad de tormentas. Este gran número de eventos puede ayudar a estimar de manera más precisa y sólida el riesgo de ciclones tropicales en la región. El conjunto de eventos estocásticos se compone de decenas de miles de trayectorias con parámetros definidos, tales como intensidad, tamaño y forma, a intervalos regulares a lo largo de las pistas de los ciclones.

## Estimación de los campos de viento

Para cada ciclón tropical real o estocástico, el modelo predice un campo de viento máximo que cubre toda la región. Se utiliza este campo de viento máximo para calcular las pérdidas, empleando el módulo de exposición y vulnerabilidad.

Después de una revisión de la literatura de los modelos paramétricos existentes para viento de ciclones tropicales, se ha seleccionado el modelo desarrollado en 2002 por R. Silva y colaboradores, de la Universidad Nacional Autónoma de México, como el más adecuado para la región en estudio.

El modelo calcula los campos de viento en función de muchas variables, como el radio de viento máximo, la presión mínima al nivel del mar, la velocidad traslacional

de la tormenta y su ubicación geográfica. Los efectos de la rugosidad del terreno y de la topografía en la velocidad del viento también han sido incluidos en el modelo. De lo anterior, se ha recogido la información sobre uso del suelo y cobertura del suelo en la resolución adecuada, y un coeficiente de fricción calculado para que cada ubicación tenga en cuenta este efecto. Para este último, la capacidad del modelo para detectar mayor detalle en una variación de la velocidad del viento debido a obstáculos orográficos depende mucho de la calidad de la información topográfica disponible. Se ha utilizado un modelo de elevación digital para evaluar el efecto topográfico sobre el viento. Por último, el modelo también considera el decaimiento de la tormenta cuando el ojo de la tormenta se mueve sobre tierra.

## Marea de tormenta

La marea de tormenta es un fenómeno natural que ocurre en las costas cuando las condiciones atmosféricas provocan oscilaciones del nivel del agua en el intervalo de tiempo de unos pocos minutos a unos pocos días (excluyendo las olas generadas por el viento).



*Esquema del fenómeno de oleaje de marea (tomado de COMET®, ©1997-2017 University Corporation for Atmospheric Research. Todos los derechos reservados)*

Las mareas de tormenta se clasifican como ondas largas, pero sus períodos y duraciones pueden variar considerablemente, dependiendo de la topografía/batimetría del cuerpo de agua, sino también en las características de la tormenta (dirección del movimiento y su fuerza) y en las características de la masa de agua. El campo de viento asociado con la tormenta empuja el agua hacia la costa, causando una

acumulación de agua en la costa y es la principal fuerza impulsora de la subida de nivel del mar.

Para pronosticar o reproducir mareas de tormenta en la costa es necesario tener en cuenta muchos factores, como condiciones meteorológicas, las características de la tormenta y las características de la localización (batimetría). Debido a la complejidad del fenómeno, se utilizan modelos numéricos para aproximar la predicción de la marea de tormenta.

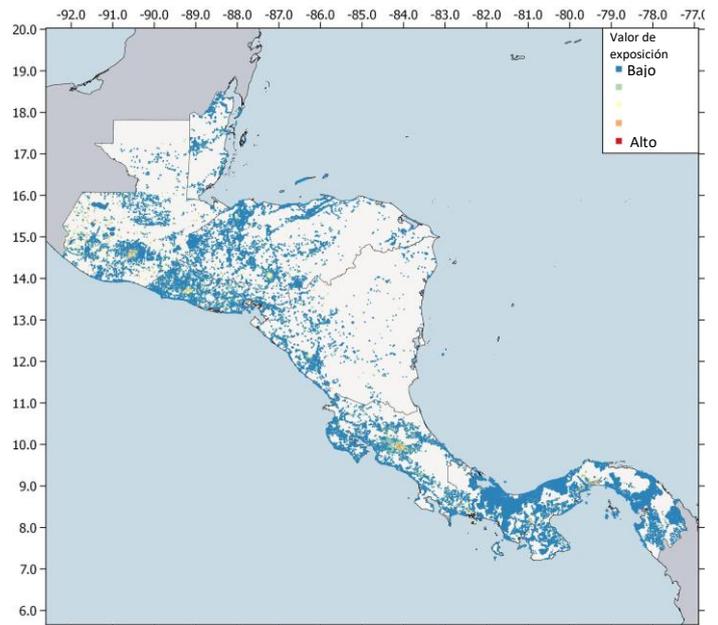
El modelo utilizado para la modelización de mareas de tormenta en SPHERA es GeoClaw, un modelo de la Universidad de Washington y la Universidad de Columbia, en los Estados Unidos. Se requieren campos de presión y el viento como datos de entrada, que se calculan analíticamente a partir de algunos parámetros específicos de la tormenta, como trayectoria del ciclón, viento máximo y radio y presión mínima a nivel del mar.



### ***El módulo de EXPOSICIÓN: ¿Qué activos están en riesgo y cuáles son sus valores?***

La base de datos de la exposición es una lista completa de activos susceptibles a sufrir daños por ciclón tropical distribuida espacialmente. A cada elemento expuesto se asocian varios atributos, como por ejemplo sus características físicas (tipo y materiales de construcción y número de pisos), ubicación geográfica, uso y valor de reposición (o valor esperado de producción anual, para los cultivos). El conjunto de datos de exposición ha sido elaborado cotejando varias fuentes de datos hasta 2017

relacionados con las zonas edificadas y la topografía, incluyendo los datos locales disponibles más recientes, tales como censos y encuestas nacionales de construcciones y población, mapas de cobertura de uso de los terrenos, luces nocturnas, imágenes satelitales y mapas de elevación digital. La base de datos tiene un nivel de resolución variable, aproximadamente igual a 1 x 1 km tierra adentro y de entre 250 x 250 m y 120 x 120 m en las zonas costeras.



### **Metodología y conjuntos de datos utilizados**

El módulo de exposición de SPHERA incluye información acerca de:

- Edificios:
  - Edificios residenciales
  - Edificios comerciales
  - Instalaciones industriales
  - Edificios públicos
  - Hoteles y restaurantes
  - Infraestructura sanitaria
  - Infraestructura educativa
- Infraestructuras:
  - Sector energético
  - Puertos y aeropuertos
  - Red de transporte (red vial)
- Cultivos:
  - 6 tipos de cultivos (plátano, maíz, café, arroz, caña de azúcar, genérico).

El proceso por el cual se ha desarrollado la base de datos de exposición de edificios e infraestructuras implica un número de pasos, muchos de los cuales se llevan a cabo utilizando herramientas SIG y bases de datos. En primer lugar, se identifican los tipos constructivos representativos en cada país. A continuación, se estima un recuento de los edificios y se asignan valores de reposición por país. El valor económico, definido como "costo de reemplazo", que significa el costo para devolver el edificio a las condiciones existentes antes de que ocurra un evento, generalmente no está disponible directamente y, por lo tanto, se estima a través del uso de proxies como datos de estudios técnicos e informes posteriores al evento. Por ejemplo, los informes compilados por instituciones locales o subregionales sobre los costos de construcción se utilizaron para estimar los costos de reemplazo unitario de los activos residenciales. Por último, la distribución de la exposición se estima utilizando fuentes de datos independientes como la densidad de población. Este proceso resulta en una representación en forma de malla de la exposición distribuida en cada país.

### Luces nocturnas

Una fuente de datos comúnmente utilizada para estimar la distribución de edificios dentro de una región es la luz nocturna (es decir, imágenes satelitales de la intensidad de luz durante la noche). Este conjunto de datos es particularmente útil para distribuir espacialmente los valores de exposición de tipos comercial e industrial, ya que hay una fuerte correlación entre la electrificación e industrialización.

### Uso del suelo

Estos conjuntos de datos generalmente incluyen diferentes categorías de uso tales como residencial, industrial, comercial, tierras de cultivo (agricultura), servicios de infraestructura y gobierno público. Los datos de uso de tierra generalmente se generan a nivel local para fines de planificación urbana, a nivel regional por los gobiernos locales o a nivel nacional mediante iniciativas de acceso libre como OpenStreetMap.

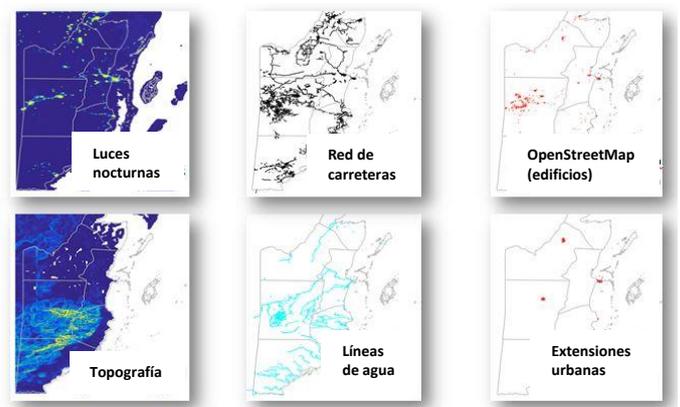
### Modelo digital del terreno (MDT)

La elevación se ha utilizado para evaluar si un activo se encuentra localizado cerca del nivel del mar (y por lo

tanto potencialmente sujeto a marea de tormenta). Además, la pendiente se ha utilizado como una variable sustitutiva de la ocupación humana, dado que los asentamientos urbanos tienden a existir en áreas planas (por ejemplo, los valles).

### Red vial

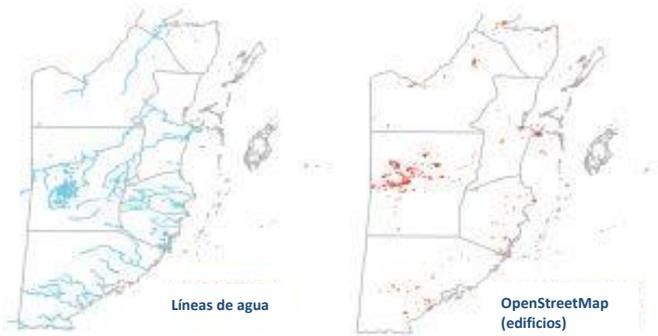
Se han recolectado conjuntos de datos a nivel nacional que describen las características de la red de transporte de cada país. Estos conjuntos de datos contienen la distribución espacial de los ferrocarriles y transporte terrestre; con este último componente que generalmente se subdivide en vías primarias, secundarias y terciarias. Exceptuando el primer tipo de caminos (que se utilizan generalmente para conectar grandes centros urbanos), existe una fuerte correlación entre la densidad de las redes viales y la presencia de edificaciones. Pueden encontrarse varias fuentes para este tipo de información, de empresas privadas (generalmente responsables de actualizar mapas de GPS) para abrir públicamente las iniciativas tales como Bing, Google, carta de Digital del mundo y de OpenStreetMap.



### Imágenes satelitales

Los datos de sensores remotos juegan un papel fundamental en el mapeo de la densidad urbana. Las imágenes utilizadas en el modelo de SPHERA han sido adquiridas mediante el satélite 'Landsat-8' óptico. Estos se componen de: 8 bandas multispectrales con resolución espacial de 30m, 1 banda pancromática con resolución espacial de 15m y 2 bandas térmicas mayores a 100m de resolución espacial (cambiadas a 30 metros). El método utilizado para asignar la densidad urbana puede dividirse en tres fases. La primera de ellas consiste en la recolección de imágenes de satélite sin nubes para

toda la región de interés. En la segunda fase, se ha utilizado la recolección remota detecta datos para llevar a cabo el procedimiento de asignación de densidad urbana. Por último, en la tercera y última fase, se ha realizado un refinamiento manual para toda la región de análisis.



### Datos de OpenStreetMap

OpenStreetMap (OSM) es un proyecto de colaboración iniciado en 2004 en el University College de Londres, con el objetivo de crear una base de datos geográfica gratuita para todo el mundo. Los datos de OSM se distribuyen bajo la licencia "Creative Commons Attribute-Share Alike 2.0", que permite libertad de uso por el público. OSM es probablemente la más popular y exitosa iniciativa de información geográfica, como respaldado por las investigaciones recientes de su integridad y calidad. OSM incluye mapas detallados de la red de carreteras, y contiene una gran cantidad de datos espaciales tales como caminos, edificios, zonas de uso del terreno y puntos de interés, destacando el potencial de su uso en el desarrollo de modelos de exposición a nivel mundial.

### Ríos y aguas continentales

El procedimiento para distribuir espacialmente los activos expuestos también ha considerado las zonas donde no existen edificios debido a la presencia de ríos u otros cuerpos de aguas continentales (lagos, lagunas, etc.). Generalmente, esta información se proporciona como parte de los límites administrativos del país, o a través del mapa Digital del mundo.

### Cultivos

El modelo SPHERA también estima las pérdidas ocasionadas por un ciclón tropical sobre la producción agrícola de un país. En particular, SPHERA calcula las pérdidas directas, o reducción de la cosecha anual, es

decir la diferencia entre la producción anual esperada del cultivo y la producción anual real teniendo en cuenta el impacto de un ciclón. La implementación de una base de datos de exposición de cultivo requiere una metodología específica que incluye tres pasos básicos: identificación y geolocalización de las áreas cultivadas, estimación de la rentabilidad esperada del cultivo y estimación del valor de cultivos.

### ***El módulo de VULNERABILIDAD: ¿Qué pasaría con las construcciones cuando ocurre un evento de ciclón tropical?***

El módulo de vulnerabilidad proporciona una relación probabilística entre la intensidad del ciclón tropical (velocidad del viento y altura de marea de tormenta) y la proporción de pérdida (tasa entre el daño y el gasto de reposición total) causados por el ciclón sobre un activo. Dado el gran tamaño del inventario de estructuras y la falta de datos para caracterizar completamente cada edificio, el módulo de vulnerabilidad considera clases de estructuras en lugar de edificios individuales. Estas clases cubren todas las estructuras de la base de datos de exposición.

Para el desarrollo de las tipologías de construcción del módulo, se han evaluado las clases de ocupación, los requisitos de los códigos de construcción, las prácticas de construcción y otros parámetros. El modelo de vulnerabilidad incluye la opinión empírica actualizada de expertos, basada en las funciones híbridas de vulnerabilidad y fragilidad recogidas durante una búsqueda exhaustiva de publicaciones debidamente revisadas, en informes públicos y privados, procedimientos presentados en conferencia de expertos, entre otras fuentes.

Las funciones de vulnerabilidad son específicas para cada país y se definieron como función del sistema estructural, altura y ocupación. Otras características de construcción como la forma del techo y material del tejado que no se consideran explícitamente en la base de datos de exposición se registran con el uso de modificadores específicos de cada país que generan una función para cada país y para cada clase de estructura. Dada la incertidumbre asociada a la estimación de las pérdidas para las clases de activos, las funciones de vulnerabilidad

proporcionan la siniestralidad promedio y su incertidumbre asociada para diferentes niveles de velocidad del viento. Las funciones de vulnerabilidad derivadas para las distintas clases se han validado y calibrado utilizando los datos de pérdida posteriores a un desastre a escala de país de los ciclones tropicales ocurridos en el pasado.

### **Metodología - Viento**

El desarrollo de modelos para calcular la vulnerabilidad para un conjunto de tipologías de construcción se basa en la modificación de funciones de vulnerabilidad existentes en otras regiones en base a múltiples criterios. El procedimiento general empleado para desarrollar las funciones de vulnerabilidad actuales se ha basado en los siguientes pasos:

- Identificación de los modelos existentes disponibles en la literatura para todas las tipologías en la base de datos de exposición.
- Ajuste de curvas de vulnerabilidad utilizando una forma paramétrica.
- Homogenización de la información disponible (por ejemplo, haciendo que todas las curvas sean dependientes de la misma medida de intensidad del viento).
- Agregación de las funciones específicas por país para cada tipo constructivo basadas en los modificadores secundarios.
- Calibración y validación las funciones específicas de cada país utilizando la información de daños/pérdidas.

### **Metodología – Marea de tormenta**

Las funciones de vulnerabilidad de marea de tormenta han sido desarrolladas utilizando un modelo que se basa en un enfoque sintético (Dottori et al., 2016), tomando en cuenta las propiedades de la amenaza en las inmediaciones de las zonas edificadas (por ejemplo, profundidad y velocidad del agua y velocidad del viento), las características de los edificios expuestos (por ejemplo, el tipo estructural) y los gastos de reposición de sus componentes, con el fin de calcular valores de daño. El impacto de las diferentes características de exposición en relación a la vulnerabilidad de inundación de marea de tormenta de edificios residenciales se ha tenido en cuenta en el desarrollo del módulo de vulnerabilidad.

Específicamente, el material, presencia de sótano, número de pisos en el edificio y la altura de la planta baja (es decir, si la planta baja es más elevada que la calle) se han adoptado como características principales que definen la vulnerabilidad de las edificaciones al oleaje de tormenta.

*Dottori, F., Figueiredo, R., Martina, M.L.V., Molinari, D., Scorzini, A.R., 2016. INSYDE: a synthetic, probabilistic flood damage model based on explicit cost analysis. Nat. Hazards Earth Syst. Sci. 16, 2577-2591*

### ***El módulo de PÉRDIDA: ¿Cuáles son las pérdidas causadas por un evento de ciclón tropical?***

---

El módulo de pérdida se activa cuando un ciclón tropical se aproxima a un país. El modelo SPHERA calcula la pérdida esperada de cada país afectado por el evento basándose en el valor de la intensidad de viento y marea de tormenta, en los valores de exposición y en las funciones de vulnerabilidad.

En el caso de un modelo de riesgo de ciclones tropicales, múltiples peligros actúan simultáneamente sobre cada activo. En particular, el aumento de viento y la marea de tormenta pueden causar daños. Las pérdidas totales se calculan mediante una combinación de las dos amenazas (Ordaz, 2015).

*Ordaz, M., 2015. A simple probabilistic model to combine losses arising from the simultaneous occurrence of several hazards. Nat. Hazards 76, 389-396*

### ***El módulo de SEGUROS: ¿Qué parámetros determinan el pago de un evento de ciclón tropical?***

---

El módulo de seguros utiliza las estimaciones de pérdida modelada para computar el pago a cada país afectado por el evento de pérdida de TC. El pago depende de los valores de un conjunto de parámetros seleccionado por cada país asegurado y especificados en la póliza de seguro de TC (ver figura abajo). El seguro ofrecido por el CCRIF solo cubre pérdidas gubernamentales, calculadas como un porcentaje de las pérdidas totales a escala nacional.

El **Deducible** (en inglés: *Attachment Point*), representa la pérdida que un país decide retener antes de que ocurra cualquier pago y es equivalente a un "deducible" en una póliza estándar de seguro.

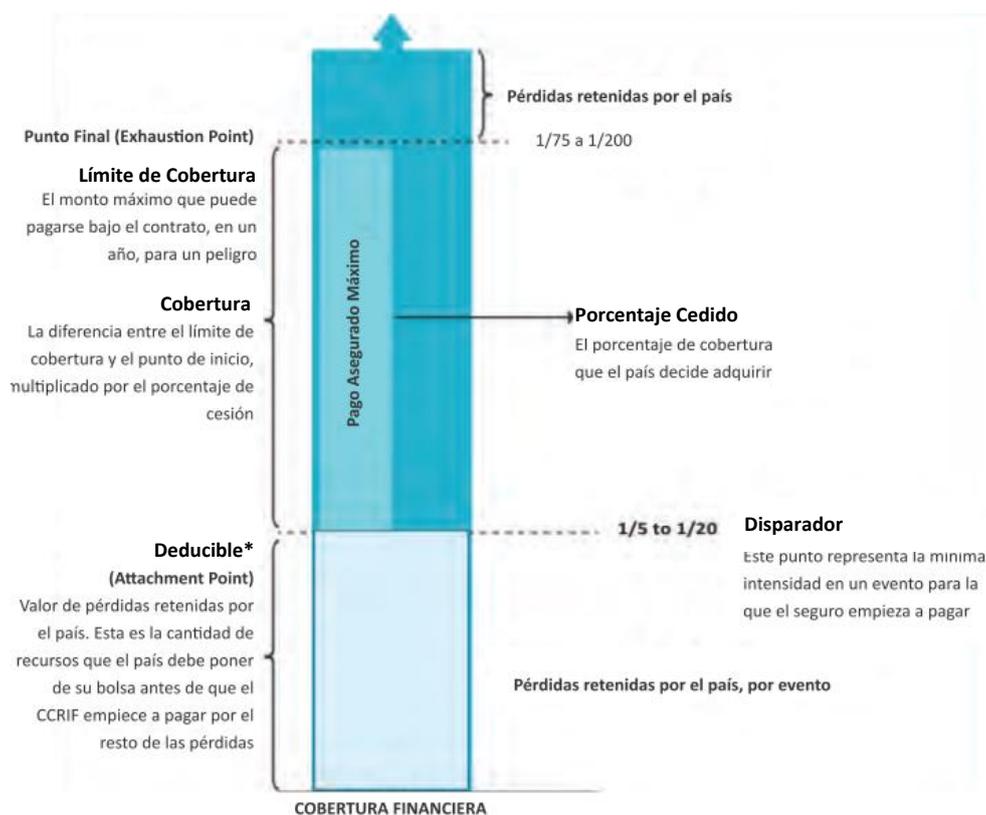
El **Límite de Responsabilidad** (en inglés: *Exhaustion Point*) es el valor de pérdida en que el pago completo de la suma asegurada es detonado.

El **Porcentaje Cedido** (en inglés: *Ceding Percentage*) es la fracción de la diferencia entre el punto de extinción y el

punto de activación que el país asegurado transfiere al CCRIF.

El **Límite de Cobertura o de Póliza** (en inglés: *Coverage Limit*) es la cantidad máxima que se puede pagar a un país por medio de la póliza de seguro en un año de cobertura.

La póliza de un país se activa sólo cuando la pérdida modelada por evento de TC es mayor o igual que el deducible y por lo tanto no hay ningún pago por las pérdidas por debajo de este punto.



\*El punto de inicio puede ser descrito como la severidad mínima necesaria en un evento de pérdida para que exista un pago y es, por tanto, el valor de pérdida al cual el contrato de seguro se activa. El punto inicial funciona como un deducible en una póliza de seguro convencional

## ¿Por qué son cada vez más importantes los mecanismos de transferencia de riesgo?

Los mecanismos de transferencia de riesgo constituyen una parte importante de la gestión del riesgo de desastres (DRM, Disaster Risk Management, en inglés) y las estrategias de resiliencia al cambio climático. Es importante que los países establezcan una serie de estrategias para reducir su vulnerabilidad y desarrollar estrategias y políticas de DRM dinámicas y de primera clase. Los mecanismos de transferencia de riesgo por lo tanto pueden considerarse como una parte de la combinación de políticas para DRM más amplias e integrales de un país.

El uso de mecanismos de transferencia de riesgo constituye la planificación previa al evento y asegura que los países tengan una aproximación proactiva, integral y sostenible para DRM. Este tipo de mecanismos es cada vez más importante y son un componente indispensable dentro de cualquier política económica y estrategia de gestión de riesgo de desastres,

considerando que los países buscan crecer sus economías, reducir la pobreza e incrementar su competitividad internacionalmente.

### ***Acerca del CCRIF SPC***

En el año 2007, la Facilidad de Seguros contra Riesgos Catastróficos en el Caribe (CCRIF, por sus siglas en inglés) se formó como el primer mecanismo en el mundo para agrupar riesgos catastróficos para varios países. También fue el primer instrumento en desarrollar y ofrecer con éxito seguros paramétricos respaldado por los mercados tradicionales de reaseguro y capital. Fue diseñado como un fondo regional para los Gobiernos del Caribe para limitar el impacto financiero de ciclones tropicales y terremotos catastróficos al proporcionar rápidamente liquidez financiera cuando se activa una póliza.

En el año 2014, el Mecanismo se reestructuró en una sociedad de cartera segregada (SPC, por sus siglas en inglés) para facilitar la expansión en nuevos productos y áreas geográficas y ahora se llama el CCRIF SPC. La nueva estructura, en la que los productos se ofrecen a través de una serie de carteras segregadas, permite la segregación total del riesgo.

En el año 2015, la Facilidad firmó un memorándum de entendimiento con el COSEFIN (Consejo de Ministros de Hacienda o Finanzas de Centroamérica y República Dominicana) para que los países de Centroamérica pudieran unirse formalmente al CCRIF. Durante ese período, Nicaragua fue el primer gobierno de Centroamérica en convertirse en un miembro del CCRIF.

El CCRIF ofrece actualmente pólizas para terremoto, ciclones tropicales y exceso de lluvia a los gobiernos del

Caribe y Centroamérica. Desde el inicio del CCRIF en el año 2007, el mecanismo ha realizado 38 pagos por un total de aproximadamente US\$138.8 a 13 gobiernos miembros.

El CCRIF fue desarrollado bajo el acompañamiento técnico del Banco Mundial y con una subvención del Gobierno de Japón. Fue capitalizado mediante contribuciones a un Fondo Fiduciario de Donantes Múltiples (MDTF, por sus siglas en inglés) por el Gobierno de Canadá, la Unión Europea, el Banco Mundial, los gobiernos del Reino Unido y Francia, el Banco de Desarrollo del Caribe y los gobiernos de Irlanda y las Bermudas, así como a través de las cuotas de afiliación pagadas por los gobiernos participantes.

En 2014, el Banco Mundial estableció un MDTF para apoyar el desarrollo de nuevos productos del CCRIF SPC para miembros actuales y potenciales, y facilitar el ingreso de países de Centroamérica y otros países del Caribe. Actualmente, el MDTF canaliza fondos de diversos donantes, entre ellos: Canadá, a través del Asuntos globales de Canadá; los Estados Unidos, a través del Departamento del Tesoro; la Unión Europea, a través de la Comisión Europea; Alemania, a través del Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo y KfW; y Irlanda. En 2017, el Banco de Desarrollo del Caribe, con recursos proporcionados por México, aprobó una subvención al CCRIF SPC para proporcionar una cobertura de seguro mejorada a los Países Miembros Prestatarios del Banco (BMC) que aseguran a través del CCRIF contra ciclones tropicales, terremotos y exceso de lluvia.

**Los países debajo son actualmente miembros del CCRIF:**

**El Caribe** – Anguilla, Antigua y Barbuda, Bahamas, Barbados, Belice, Bermuda, Islas Vírgenes Británicas, Islas Caimán, Dominica, Granada, Haití, Jamaica, Montserrat, San Cristóbal y Nieves, Santa Lucía, San Vicente y las Granadinas, Sint Maarten, Trinidad y Tobago e Islas Turcas y Caicos

**Centroamérica** – Nicaragua and Panamá



[www.ccrif.org](http://www.ccrif.org)



[ccrif.spc](https://www.facebook.com/ccrif.spc)



[pr@ccrif.org](mailto:pr@ccrif.org)



[@ccrif\\_pr](https://twitter.com/ccrif_pr)

**Febrero 2019**