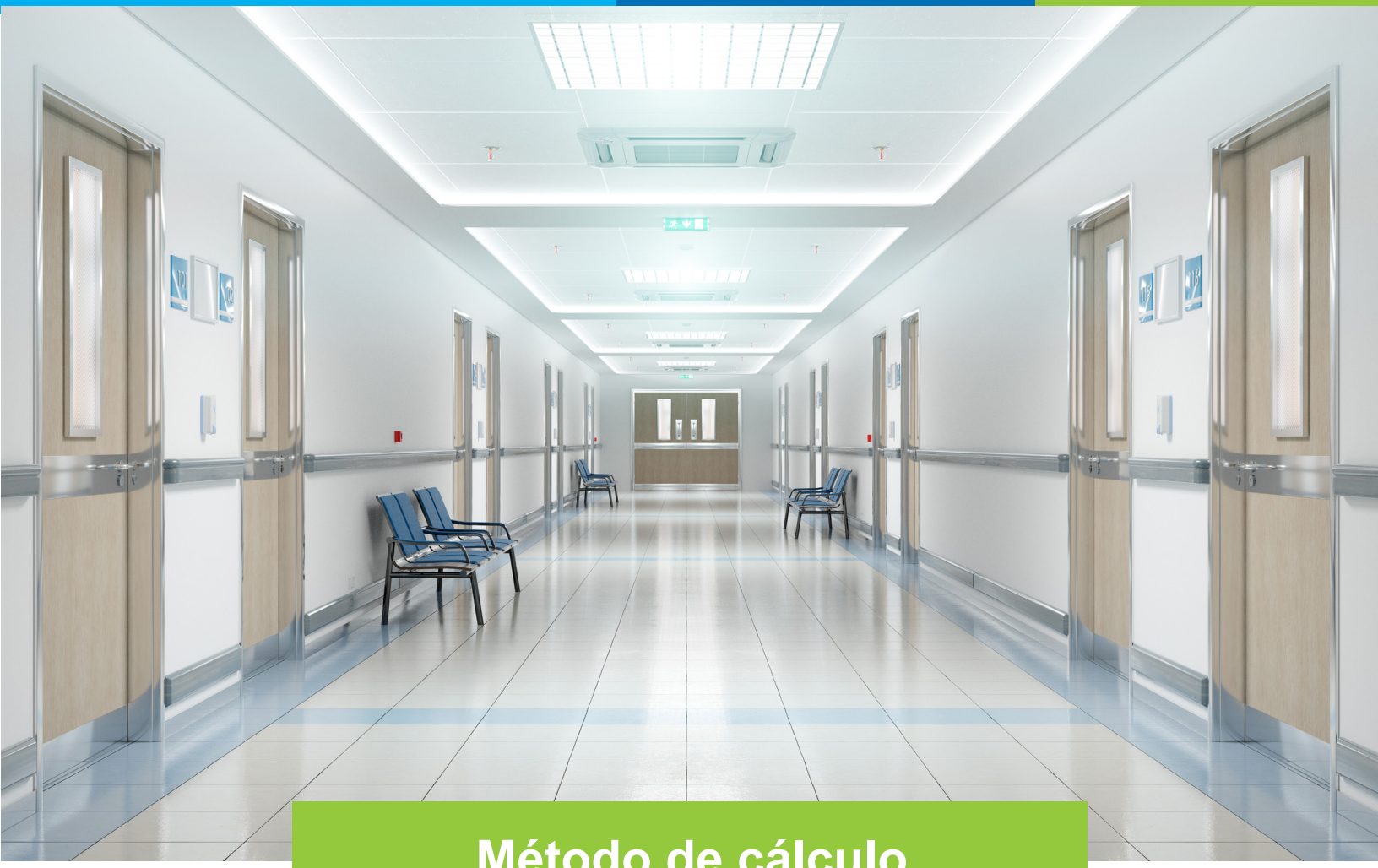
Grupo Mexicano de
Seguros, S.A. de C.V.
Tecoyotitla No.412
Edificio GMX
Col. Ex Hacienda de
Guadalupe Chimalistac
Ciudad de México,
C.P. 01050
Tel. (55) 5480 4000
Fax. (55) 5662 9714



Método de cálculo

Seguro Paramétrico Huracán GMX

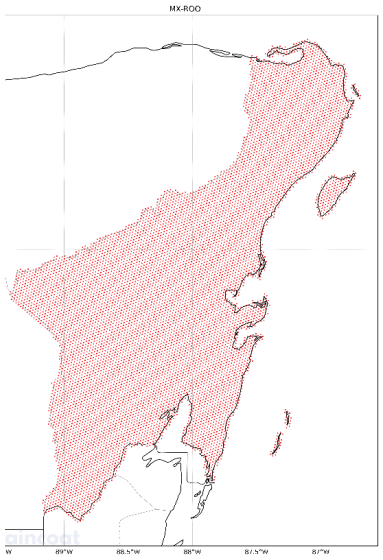
Método de cálculo

¡Hola!, gracias por tu interés en aprender más sobre cómo calculamos las velocidades del viento.

Nota: No es un requisito entender este proceso para recibir tu pago. Este cálculo se lleva a cabo automáticamente a tu nombre. Esta página es solo para aquellos interesados en la ciencia detrás del producto; "nerds" de la ciencia como nosotros.

Empecemos con lo básico

Para poder calcular la velocidad de los vientos y simplificar los cálculos, se divide México en puntos discretos, equitativamente distribuidos sobre la superficie, aproximadamente cada 2.8 km, y que representan una malla virtual. A manera de ejemplo, se muestran los puntos en los que se dividió el Estado de Quintana Roo.



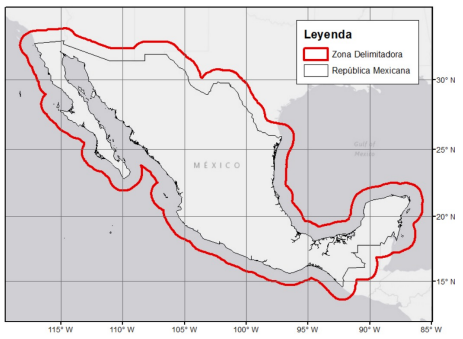
Malla de Puntos Estado Quintana Roo

Cuando se emite una póliza se le asigna al predio asegurado descrito en la especificación particular de la póliza, el punto más cercano de esta malla (punto de anclaje), como su localización. La póliza paga de acuerdo con las velocidades de viento más altas calculadas sobre tierra, dentro de los 50 kilómetros de esta localización.

Entonces, ¿cómo calculamos la velocidad del viento?

Para calcular las velocidades de viento más altas para una póliza, primero tenemos que calcular las velocidades de viento en la Región en cuestión para un evento determinado.

El primer paso es descargar el conjunto de datos de la trayectoria del huracán de parte del Centro Nacional de Huracanes (NHC) de la NOAA (https://ftp.nhc.noaa.gov/atcf/btk/). Este conjunto de datos contiene la posición (latitud y longitud) del ciclón tropical, el tiempo asociado (generalmente en UTC), las velocidades sostenidas del viento en un minuto (en nudos), la presión central al nivel del mar (en milibares) y el radio de velocidad máxima del viento (RMW - en millas náuticas).



Cuadro delimitador de un grado

Estos datos se descargan y revisan una vez que el NHC publica un "trackpoint" para un evento que entró a la vecindad de México y ya salió. Esta vecindad está definida por un cuadro delimitador de un grado alrededor de México.

Modelo de campo de viento aplicado

Calculamos las velocidades del viento para los puntos de la malla virtual arriba descrita, utilizando el método del campo de viento propuesto por Holland (1980) y los ajustamos por el coeficiente de rugosidad a lo largo de toda la trayectoria del ciclón tropical, dentro del cuadro delimitador alrededor del país.

Luego, se buscan y comparan todos los puntos discretos que se encuentran dentro de 50 kilómetros del punto más cercano a la propiedad asegurada. El valor de la velocidad de viento sostenido calculada más alta de todos los puntos discretos, se utiliza para determinar el pago en el predio asegurado.

$$V = \left\{ \left(\frac{R_{max}}{R} \right)^{B} \times \frac{B(P_n - P_c)}{\rho} \times \exp\left(- \left(\frac{R_{max}}{R} \right)^{B} \right) + \frac{R^2 f^2}{4} \right\}^{0.5} - \frac{Rf}{2}$$

$$B = e \times \rho \times \frac{V_{max}^2}{P_n - P_c}$$

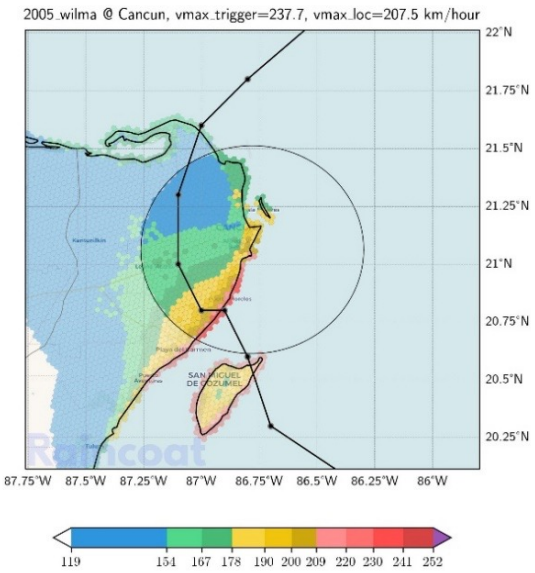
$$f = 2\Omega \times \sin(\varphi)$$

Fórmula Holland adaptada por MacAfee & Pearson

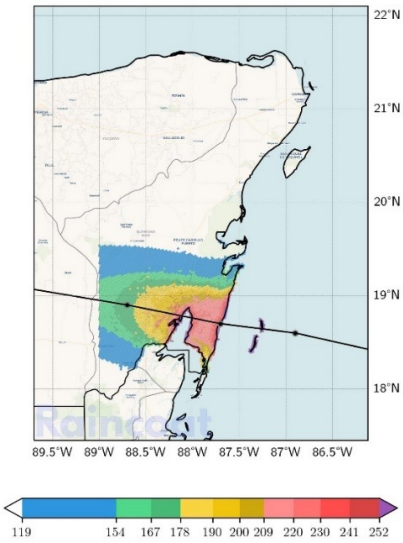
Ejemplos históricos

Estos son algunos ejemplos históricos de velocidades de viento utilizando este método. Los “hexágonos” que se ven en el mapa son una representación visual de los puntos discretos de la malla virtual. El color es el umbral en el que caen las velocidades de viento con respecto a nuestra tabla de pagos:

Wilma 2005



Dean (2007)



Para cualquier pregunta o comentario, envíanos un email a support@getraincoat.com