



Conmemoración de los 10 años del gran terremoto y tsunami del Este de Japón

El 11 de marzo del 2011, a las 2:46 p. m. hora local, un sismo de 9.1 en escala de magnitud de momento (Mw) sacudió al este de Japón, el epicentro se localizó a 70 kilómetros de la península de Oshika (Región de Tohoku), a una profundidad de 29 kilómetros, convirtiéndose así en el sismo más fuerte en el registro histórico del país nipón y en el cuarto más fuerte en el mundo, hasta el momento (Ozawa et al., 2011). Además de su gran magnitud, el sismo duró aproximadamente 6 minutos y fue sentido en casi todo el territorio japonés (Fig. 1), sin duda alguna uno de los más largos jamás registrados.

Minutos después del fuerte sismo, un tsunami de gran magnitud arribó a la costa de la Región de Tohoku, alcanzando hasta 40,5 metros de altura en la ciudad de Miyako e inundando hasta 5 kilómetros tierra dentro en la llanura costera de la ciudad de Sendai (Mori et al., 2011) (Fig. 2). Debido a la magnitud del tsunami, las estructuras de protección (diques y tetraedros) fueron insuficientes y desbordadas por la ola. En conjunto, el sismo y el tsunami cobraron la vida de al menos 20.000 personas (Reconstruction Agency, 2012).

Al sur del epicentro del sismo, en la Prefectura de Fukushima, el sismo cortó la energía que mantenía activos los sistemas de enfriamiento de las plantas nucleares Fukushima I y Fukushima II, activando los generadores de emergencia que debían evitar la fusión nuclear de los reactores. Sin embargo, el tsunami arribó y sobrepasó los diques de protección, alcanzando las plantas nucleares y colapsando la planta Fukushima I, lo que causó la fusión nuclear y explosión de tres de sus reactores, liberando una nube radiactiva que se desplazó hacia el norte del país. La emergencia conllevó a la evacuación total de la ciudad cercana y desmantelamiento de las plantas nucleares (Reconstruction Agency, 2012).



Japón nunca consideró que un sismo y un tsunami de tal magnitud pudiese desarrollarse, en parte por la subestimación de los modelos de amenaza. En total, el Banco Mundial estimó las pérdidas por el desastre en 235.000 millones de dólares, el desastre más costoso en la historia de la humanidad (Reconstruction Agency, 2012).

Diez años después los efectos del desastre son aún visibles, sin embargo, el proceso de reconstrucción a lo largo de la costa de Tohoku es sobresaliente: en algunas ciudades las viviendas están siendo reconstruidas sobre elevación artificial del suelo, se han construido cerca de 350 kilómetros de diques de protección tsunami y otros 80 están por construirse (The Japan Times, 2021), las labores de desmantelamiento de las plantas nucleares aún continúan, la recuperación de suelos afectados por sales, lodos y radiación ha avanzado progresivamente y algunas comunidades han regresado a las áreas evacuadas.

Indiscutiblemente el desastre ha dejado una gran cicatriz en el pueblo japonés, no obstante, las medidas tomadas después del evento ejemplifican el concepto “resiliencia”, algunos ejemplos:

- La investigación en desastres reduce sustancialmente el riesgo. Hoy en día se invierte más de cuatro veces en líneas de investigación relacionadas que antes del 2011.
- Los modelos numéricos usados para la evaluación de amenazas requieren validación, de lo contrario pueden inducir a subestimación y consecuentemente a una falsa sensación de seguridad. Hoy en día los mapas son ampliamente discutidos.
- La memoria histórica y prehistórica de desastres es vital para salvar vidas (Goto et al., 2020) (Fig. 3). El gobierno ha hecho obligatoria la inclusión de temas de desastre en todos los niveles de la formación escolar y ha incentivado el conocimiento comunitario (Fig. 4)
- La gestión del riesgo de desastres es considerada como la primera referencia en el ordenamiento territorial, reduciendo la exposición.



Hoy 10 años después, estamos invitados a conmemorar el desastre del 11 de marzo del 2011 en Japón, y en especial a rendir un homenaje a todas las víctimas del desastre, no solamente guardando un minuto de silencio, sino también recordando que la gestión del riesgo de desastres es responsabilidad de todos y que todos construimos un país más resiliente.

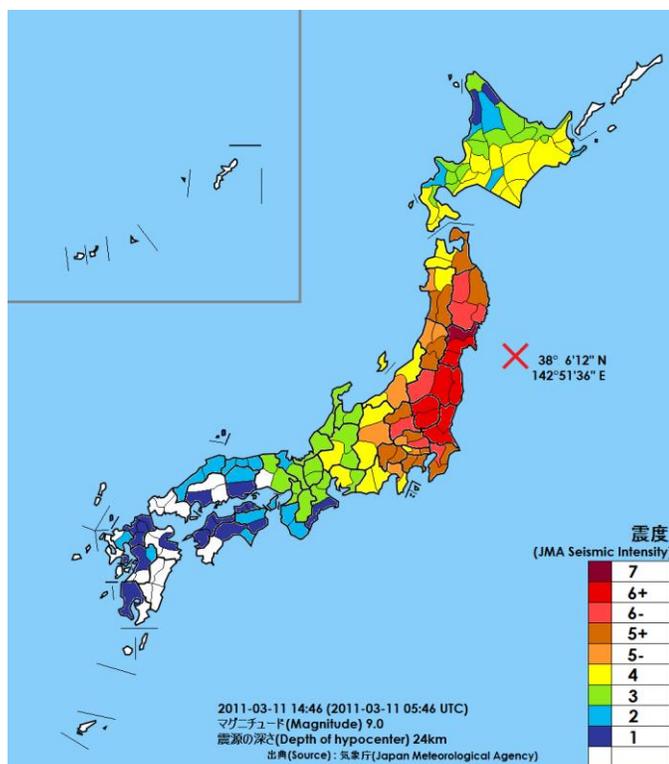


Fig. 1. Mapa de intensidades del sismo del 11 de marzo de 2011, en la escala de intensidad sísmica definida por la Agencia Meteorológica del Japón (JMA, 2011).

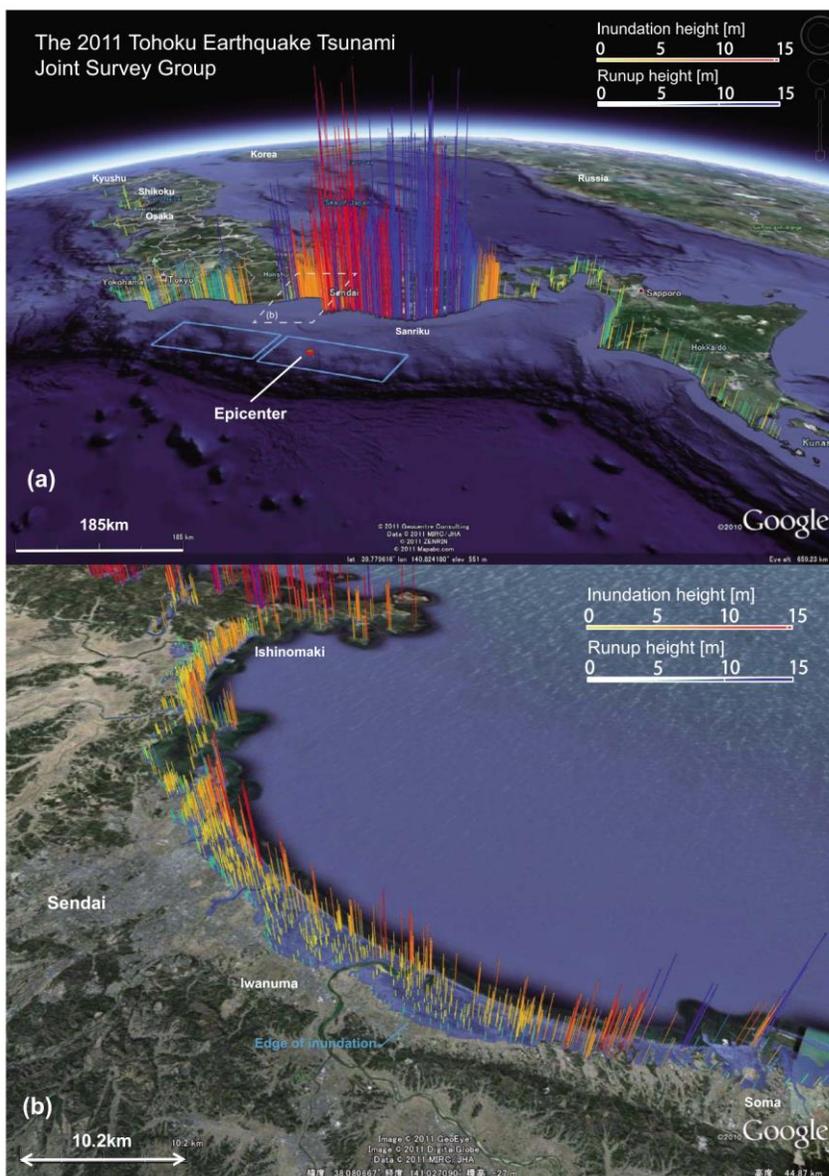


Fig. 2. Mapa de alturas máximas de inundación alcanzadas por el tsunami del 11 de marzo del 2011 (Mori et al., 2011).



Fig. 3. Escuela de primaria de Arahama. Estudiantes, profesores y residentes cercanos evacuaron al techo de la edificación, que sirvió como estructura de evacuación vertical. La inundación alcanzó la parte baja del segundo piso. Hoy en día es un museo de memoria por el desastre. (Fuente: Erick Velasco)





Fig. 4. Estudiantes universitarios extranjeros conocen la magnitud del desastre que ha sido graficada en una maqueta que hoy en día se encuentra en uno de los salones de la Escuela de Arahama. Las comunidades locales hacen la descripción de los efectos del tsunami. (Fuente: Erick Velasco)



Referencias

- Goto, K., Ishizawa, T., Ebina, Y., Imamura, F., Sato, S., and Udo, K., 2020, Ten years after the 2011 Tohoku-oki earthquake and tsunami: Geological and environmental effects and implications for disaster policy changes Kazuhisa: Earth-Science Reviews, p. 126208, doi:10.1016/j.earscirev.2020.103417.
- Japanese Meteorological Agency (JMA), 2011. Mapa de intensidades del sismo del 11 de marzo de 2011.
- Mori, N., Takahashi, T., Yasuda, T., and Yanagisawa, H., 2011, Survey of 2011 Tohoku earthquake tsunami inundation and run-up: Geophysical Research Letters, v. 38, p. 6–11, doi:10.1029/2011GL049210.
- Ozawa, S., Nishimura, T., Suito, H., Kobayashi, T., Tobita, M., and Imakiire, T., 2011, Coseismic and postseismic slip of the 2011 magnitude-9 Tohoku-Oki earthquake: Nature, v. 475, p. 373–376, doi:10.1038/nature10227.
- Reconstruction Agency, 2012. Great East Japan Earthquake. Página web: <https://www.reconstruction.go.jp/english/topics/GEJE/index.html>. Consultado el 5 de marzo de 2021.
- The Japan Times, 2021. The seawalls of Tohoku. Artículo de periódico: <https://www.japantimes.co.jp/photo-essay-the-seawalls-of-tohoku/>. Consultado el 8 de marzo de 2021.