

**MEMORIA EXPLICATIVA CARTA DE INUNDACIÓN POR TSUNAMI
CALDERA - CALDERILLA - BAHÍA INGLESA**

INTRODUCCIÓN

Las características físicas naturales del territorio donde se emplazan las localidades de Caldera, Calderilla y Bahía Inglesa, sumado a la densidad poblacional y uso de su borde costero, plantean la necesidad de evaluar adecuadamente la amenaza de tsunami al que se encuentran sometidas.

Por lo anterior, el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (SHOA), ha elaborado una carta que define las áreas que potencialmente podrían inundarse en caso de ocurriera un tsunami de gran tamaño. Dicha información se obtuvo mediante la aplicación de una metodología de simulación numérica, considerada hoy como una de las técnicas más confiables para el estudio de estos fenómenos (Wong et al., 2006). Este método utiliza básicamente datos topográficos y batimétricos junto con información sísmica, todo ello integrado a un modelo numérico de simulación que se resuelve mediante computadores.

A diferencia de la edición anterior de la Carta de Inundación por Tsunami, basada solamente en el evento de 1922, la presente edición se basa en un evento mayor, considerando los antecedentes históricos de las zonas de ruptura de los terremotos de 1918 y 1922. Por lo tanto, se está representando un "escenario más extremo" en términos de los efectos que generaría un tsunami en el área de Caldera, Calderilla y Bahía Inglesa, especialmente tomando en cuenta las recientes experiencias de los tsunamis ocurridos en Chile el año 2010 y Japón el año 2011, que dejaron en evidencia la necesidad de considerar estos escenarios más desfavorables.

TSUNAMIS HISTÓRICOS EN CALDERA, CALDERILLA Y BAHÍA INGLESA

La historia sísmica del norte chico, registra la ocurrencia de cuatro grandes sismos de características tsunamigénicas, el primero de ellos acontecido el año 1796, el segundo en el año 1819 y los dos más reciente registrados el 04 de diciembre de 1918 y el 11 de noviembre de 1922, respectivamente. Se destaca que el sismo más reciente generó un gran tsunami destructivo entre las localidades de Caldera y Huasco.

CARTA DE INUNDACIÓN CALDERA - CALDERILLA - BAHÍA INGLESA

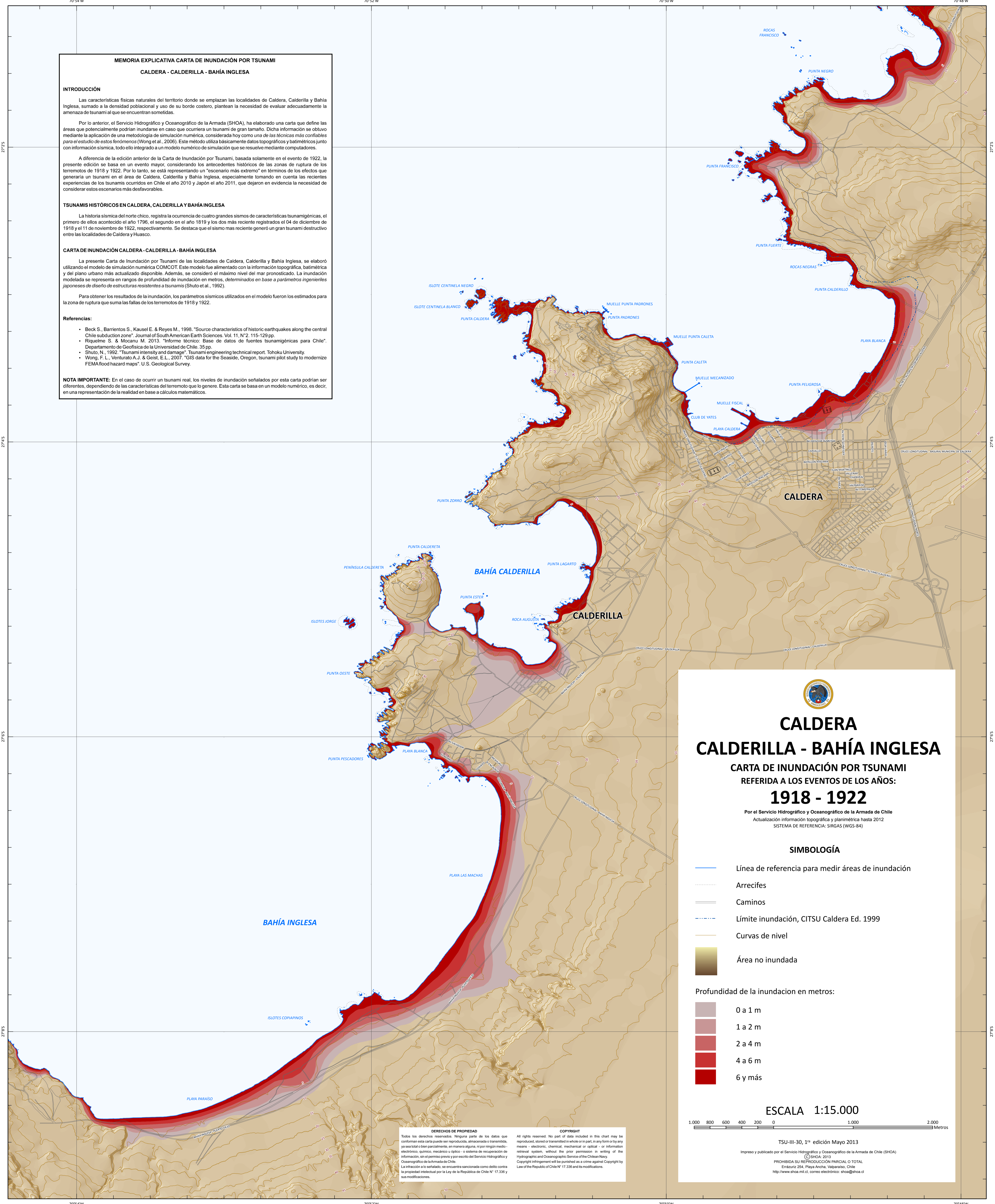
La presente Carta de Inundación por Tsunami de las localidades de Caldera, Calderilla y Bahía Inglesa, se elaboró utilizando el modelo de simulación numérica COMCOT. Este modelo fue alimentado con la información topográfica, batimétrica y del plano urbano más actualizado disponible. Además, se consideró el máximo nivel del mar pronosticado. La inundación modelada se representa en rangos de profundidad de inundación en metros, determinados en base a parámetros ingenieriles japoneses de diseño de estructuras resistentes a tsunamis (Shuto et al., 1992).


Para obtener los resultados de la inundación, los parámetros sísmicos utilizados en el modelo fueron los estimados para la zona de ruptura que suma las fallas de los terremotos de 1918 y 1922.

Referencias:

- Beck S., Barrientos S., Kausel E. & Reyes M., 1998. "Source characteristics of historic earthquakes along the central Chile subduction zone", Journal of South American Earth Sciences, Vol. 11, N°2, 115-129 pp.
- Riquelme S. & Mocarun M. 2013. "Informe técnico: Base de datos de fuentes tsunamigénicas para Chile". Departamento de Geofísica de la Universidad de Chile. 35 pp.
- Shuto, N., 1992. "Tsunami intensity and damage". Tsunami engineering technical report. Tohoku University.
- Wong, F. L., Venturato A.J. & Geist, E.L., 2007. "GIS data for the Seaside, Oregon, tsunami pilot study to modernize FEMA flood hazard maps". U.S. Geological Survey.

NOTA IMPORTANTE: En el caso de ocurrir un tsunami real, los niveles de inundación señalados por esta carta podrían ser diferentes, dependiendo de las características del terremoto que lo genere. Esta carta se basa en un modelo numérico, es decir, en una representación de la realidad en base a cálculos matemáticos.





CALDERA CALDERILLA - BAHÍA INGLESA

**CARTA DE INUNDACIÓN POR TSUNAMI
REFERIDA A LOS EVENTOS DE LOS AÑOS:
1918 - 1922**

Por el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile
Actualización información topográfica y planimétrica hasta 2012
SISTEMA DE REFERENCIA: SIRGAS (WGS-84)

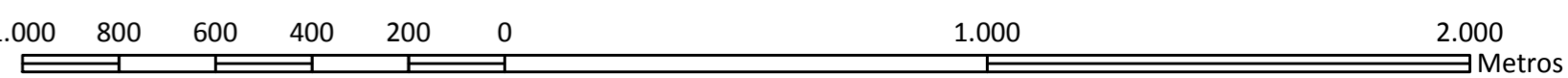
SIMBOLOGÍA

- Línea de referencia para medir áreas de inundación
- Arrecifes
- Caminos
- Límite inundación, CITSU Caldera Ed. 1999
- Curvas de nivel
- Área no inundada

Profundidad de la inundación en metros:

- 0 a 1 m
- 1 a 2 m
- 2 a 4 m
- 4 a 6 m
- 6 y más

ESCALA 1:15.000



TSU-III-30, 1ª edición Mayo 2013
Impreso y publicado por el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA)
© SHOA 2013
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL
Erazuriz 254, Playa Ancha, Valparaíso, Chile
http://www.shoa.mil.cl, correo electrónico: shoa@shoa.cl

DERECHOS DE PROPIEDAD
 Todos los derechos reservados. Ninguna parte de los datos que conforman esta carta puede ser reproducida, almacenada o transmitida, ya sea total o bien parcialmente, en manera alguna, ni por ningún medio - electrónico, químico, mecánico u óptico - o sistema de recuperación de información, sin el permiso previo y por escrito del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile.
 La infracción a lo señalado, se encuentra sancionada como delito contra la propiedad intelectual por la Ley de la República de Chile N° 17.336 y sus modificaciones.

COPYRIGHT
 All rights reserved. No part of data included in this chart may be reproduced, stored or transmitted in whole or in part, in any form or by any means - electronic, chemical, mechanical or optical - or information retrieval system, without the prior permission in writing of the Hydrographic and Oceanographic Service of the Chilean Navy.
 Copyright infringement will be punished as a crime against Copyright by Law of the Republic of Chile N° 17.336 and its modifications.