



Universidad de Concepción



FACULTAD DE CIENCIAS  
AMBIENTALES

# ANÁLISIS DEL PELIGRO DE INUNDACIÓN EN EL CURSO INFERIOR DE LA CUENCA DEL RÍO CARAMPANGUE, MEDIANTE MODELACIÓN HIDRÁULICA.



Habilitación presentada para optar al título de:

**Ingeniero ambiental**

**DAVID ALEJANDRO AGUILERA MEDINA**

Concepción (Chile), 2018



Universidad de Concepción



FACULTAD DE CIENCIAS  
AMBIENTALES

# ANÁLISIS DEL PELIGRO DE INUNDACIÓN EN EL CURSO INFERIOR DE LA CUENCA DEL RÍO CARAMPANGUE, MEDIANTE MODELACIÓN HIDRÁULICA.



Habilitación presentada para optar al título de:

**Ingeniero ambiental**

**DAVID ALEJANDRO AGUILERA MEDINA**

**Profesor guía: Octavio Rojas Vilches**

**Profesor Co-guía: Pedro Arriagada**

**Profesor Comisión: Mauricio Aguayo**

Concepción (Chile), 2018

## RESUMEN

Las inundaciones fluviales son un peligro creciente en áreas costeras; principalmente en zonas con pendientes débiles, donde la sincronía de caudales altos con mareas de sicigia puede potenciar los procesos. Localizado en la costa de la región del Biobío, el curso inferior del río Carampangue presenta una alta recurrencia histórica de inundaciones fluviales. La presente investigación analiza el peligro de inundación fluvial y su relación con las mareas de origen astronómico, analizando inundaciones históricas y modelaciones hidráulica de caudales máximos hasta periodos de retorno de 100 años mediante Hec-Ras 5.0.1 frente a diferentes condiciones de marea. Se generaron cartas de peligrosidad de inundación mediante el uso de ArcMap 10.1, validadas mediante la aplicación de encuestas. Finalmente, se aproximan medidas de mitigación con el propósito de disminuir el impacto de las inundaciones.

El análisis de la serie histórica de 18 eventos de inundación, muestra una coincidencia del 61% con la ocurrencia de mareas de sicigia, principalmente durante inundaciones pequeñas y moderadas. Sin embargo, la relación de mareas altas con eventos de gran magnitud no fue suficientemente clara. Se realizó una modelación hidráulica para un caudal de periodo de retorno de 100 años considerando escenarios de mareas altas y bajas como condición de borde, el cual muestra que no existen diferencias significativas en la intensidad del proceso entre ambos escenarios, por otro lado, el área de inundación se concentra en zonas contiguas al límite urbano y en áreas de valor natural.

Finalmente, de acuerdo al análisis de peligro se recomienda no construir en zonas con peligrosidad alta de inundación y designar al humedal de Arauco como zona de protección ambiental para la amortiguación de las inundaciones, además de fortalecer la red de monitoreo meteorológico y fluviométrica de la cuenca y hacer efectivo el D.S. N°156.