



|                       |                       |  |               |              |  |
|-----------------------|-----------------------|--|---------------|--------------|--|
| <b>NOMBRE ESTUDIO</b> |                       | <b>DIAGNOSTICO RÍO ANDALIÉN 2015, PROVINCIA DE CONCEPCION, REGION DEL BIOBÍO</b> |               |              |  |
| <b>CLIENTE</b>        |                       | <b>DIRECCION DE OBRAS HIDRAULICAS – DEPARTAMENTO DE OBRAS FLUVIALES.</b>         |               |              |  |
| <b>CÓDIGO FICHA</b>   | <b>REGIÓN</b>         | <b>PROVINCIA</b>   | <b>COMUNA</b> |              |  |
| 21-2015               | BioBío                | Concepción   | Concepción    |              |  |
| <b>LATITUD SUR</b>    | <b>LONGITUD OESTE</b> | <b>ALTURA</b>  | <b>COSTO</b>  | <b>PLAZO</b> |  |
| 36°46'39.94"          | 73° 2'4.41"           | 10 m (snm)   | \$ 11.000.000 | 20 días      |  |

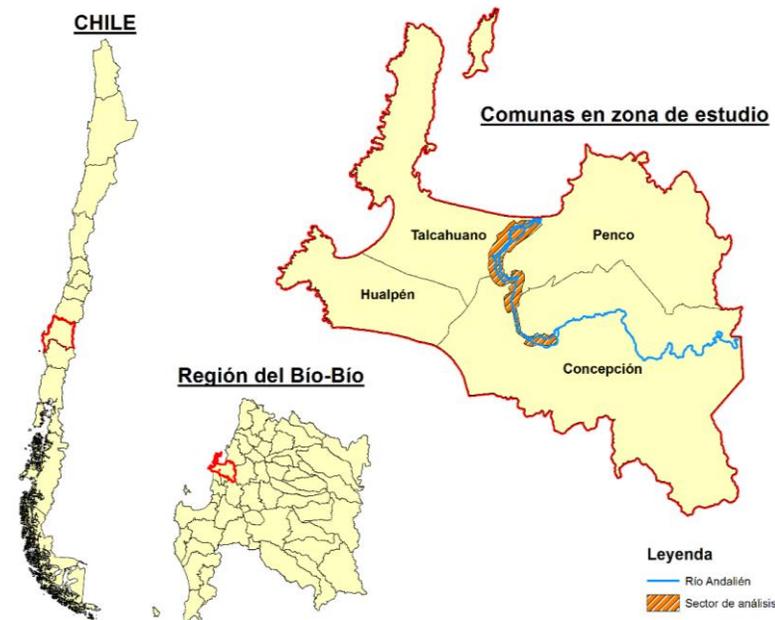
## INTRODUCCIÓN

En el año 2006, intensas precipitaciones ocurridas en el mes de julio, generaron desbordes en el río Andalién y sus esteros afluentes Nonguén y Palomares, con las consiguientes inundaciones de un vasto sector urbano de la ciudad de Concepción, afectando a una población estimada en más de 100.000 habitantes, junto al patrimonio público y privado. Hechos que dieron origen al proyecto “Diseño de Obras Fluviales Río Andalién, Esteros Nonguén y Palomares, VIII Región del Biobío”.

A la fecha, se han ejecutado el 75% las obras proyectadas, por lo que es necesario contar con un diagnóstico actualizado de la capacidad de conducción del río Andalién y de las áreas inundables, con el objeto de identificar la vulnerabilidad actual de la comunidad ribereña y acotar el alcance de las inundaciones a las que están afectas, así como su magnitud (superficie cubierta y altura de agua).

Dicho diagnostico se realiza mediante la modelación matemática bidimensional del tramo en estudio, con el software libre Iber. Las modelaciones incorporan las obras existentes y modelaciones con las obras

## VISTA EN PLANTA DELA ZONA EN ESTUDIO





fluviales por construir, considerando los caudales de diseño determinados en el proyecto de las obras fluviales ya construidas.

## OBJETIVO

Obtener un diagnóstico actualizado del comportamiento hidráulico-fluvial del río Andalién, a través de un modelo matemático bidimensional libre que represente con la mayor precisión posible las zonas inundables ribereñas asociadas, incorporando la componente sedimentológica. Lo anterior, para identificar la vulnerabilidad actual de los terrenos ribereños, ante eventuales inundaciones.

## RESEÑA DEL LUGAR

El río Andalién nace de la unión de los esteros Poñen, que viene de la línea de displasio del norte, y Curapalihue, que viene del sur. Esta cuenca forma parte de la VIII región del Bío Bío, cubre 780 km<sup>2</sup> y su curso 36 km de longitud. Describe innumerables vueltas entre las cerrilladas de la cordillera costera, la última de las cuales es un arco abierto al sur que bordea la ciudad de Concepción, donde en plena llanura aluvial suele dividirse en dos o más brazos antes de vaciarse en un gran ensanchamiento de la costa sur de la bahía de Concepción. Su gasto es muy variable y sensible a las lluvias que caen en la cordillera de la Costa. (DGA, 2004).

El estudio se desarrolló, dentro de las comunas de Concepción, Penco y Talcahuano, en una extensión de 9 km.



## METODOLOGÍA

Se realizó una completa revisión de antecedentes dispuestos por el mandante de los cuales se obtuvo la geometría de la canalización, caudales de descargas, coeficientes de manning entre otros antecedentes.

Estos datos fueron adaptados según los requerimientos del modelo numérico Iber. Con el cual se generaron 14 casos de modelación correspondientes a 7 periodos de retorno y 2 geometrías distintas (actual del río y proyecto de canalización al 100 %).

De los modelos numéricos se extrajeron resultados de velocidades, profundidades de inundación y alturas de escurrimiento, estas últimas se expuso mediante planos con perfiles transversales y longitudinales para los distintos casos en estudio.

Además se generan plantas de resultados con los demás resultados en las distintas escalas solicitadas.

## RESULTADOS

Se espera obtener el comportamiento hidráulico del río Andalién sometido a los distintos caudales asociado a periodos de retorno de 2, 5, 10, 25, 50, 100 y 100m (caudal asociado al 100 años de periodo de retorno sin la obra del sedimentador en funcionamiento).

Con esto identificar las posibles zonas de desborde con el proyecto construido.

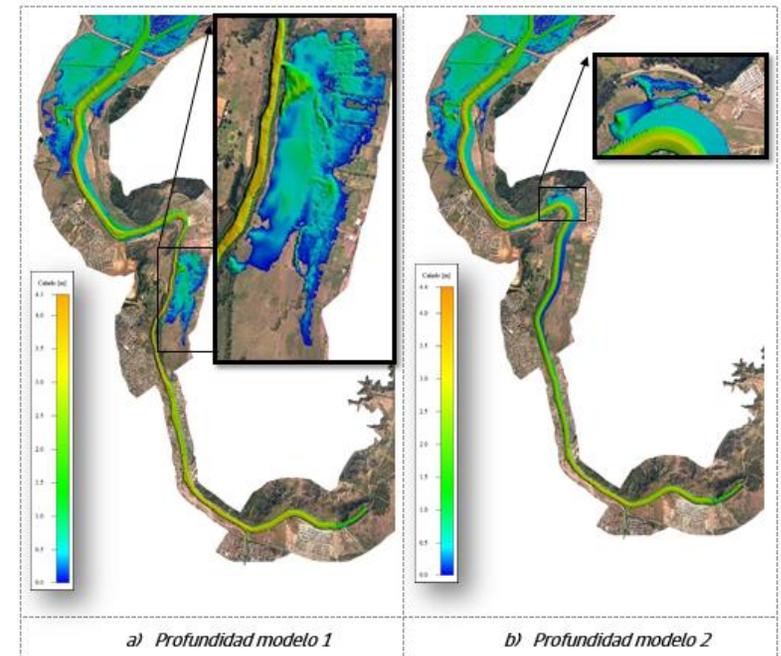


Figura 5-7: Profundidades de escurrimiento a lo largo de los modelos para T=2 años.