



Programa Inspectores Fiscales 2026

Instituto Nacional de Hidráulicas

Jornada de Clases Extraordinaria

Academia de Obras Públicas de Chile Presidente José Manuel Balmaceda
División de Desarrollo y Gestión de Personas. Subsecretaría de Obras Públicas
Jueves 9 de Julio Equipo Técnico Instituto Nacional de Hidráulicas [INH].



TRABAJANDO
PARA USTED

TEMARIO

- ✓ **Introducción** (Relator: Germán Wolf S. Ingeniero Civil de Industrias, MSc)
- ✓ **Modelación Física** (Relator: Rodrigo Herrera H., Ing. Civil)
- ✓ **Aplicaciones de IA en el INH** (Relator: Luis Zamorano R., Ing. Civil, PhD(c))



1.- INTRODUCCIÓN

¿Qué es el INH?



Vista General INH, Peñaflor, RM

El Instituto Nacional de Hidráulica se crea oficialmente mediante el Decreto MOP 930 del 14 de Noviembre de 1967.

Es una corporación autónoma con personalidad jurídica de derecho público, con patrimonio propio, que se relaciona con el Gobierno a través del **Ministerio de Obras Públicas**.

Misión:

Desarrollar Estudios e Investigación Aplicada de Proyectos de Infraestructura Hidráulica, con un enfoque integral y criterios sustentables, contribuyendo con ello a dar respuestas a los desafíos del país.

1.- INTRODUCCIÓN

¿Dónde nos ubicamos en organigrama MOP?



Vista General INH, Peñaflor, RM



1.- INTRODUCCIÓN



Se desarrollan estudios e investigación aplicada en el ámbito de la **ingeniería hidráulica marítima y fluvial**, asesorando técnicamente a organismos públicos y privados, en estrecha relación con la academia.

El INH ha sido el único Instituto Tecnológico Público de Chile dedicado en las últimas 5 décadas a realizar estudios de ingeniería e investigación en obras definidas como estratégicas para el desarrollo de Chile.

La Historia del INH ha estado ligada a los grandes puertos de Chile, como San Antonio y Valparaíso, así como a los principales ríos del país.



1.- INTRODUCCIÓN

1953



Inició la construcción de sus primeros galpones, dependiente de la **DOP-MOP** con el propósito de realizar estudios e investigaciones de estructuras marítimas en modelos a escala reducida.



Vista de la construcción del primer galpón del laboratorio (año 1953).

1964



Se crea el INH

1967



Amplió sus actividades a estudios de diversas obras hidráulicas para entidades estatales y privadas



Figura 2-1 Publicación Año 1957 Zig Zag

2.- PROBLEMÁTICAS QUE ABORDA EL INH

Hidráulica Marítima

Estudios de verificación de diseño de obras marítimas; estudios de comportamiento de buque atracado; estudios básicos de corrientes, oleaje, mareas y transporte de sedimentos; evaluación del potencial energético por oleajes y mareas.



2.- PROBLEMÁTICAS QUE ABORDA EL INH

Hidráulica Marítima

Pronóstico de Oleaje. Puerto de San Antonio. Valparaíso (2021).

SISTEMA DE PRONÓSTICO DE OLEAJE.

Modelo de pronóstico de agitación de olas al interior del puerto.
(Wave Forecast: Inner Harbour agitation numerical model)

FUNWAVE (Kirby 1998) Boussinesq Eq.

MANDANTES:

Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones
MOP - Dirección de Obras Portuarias

DESARROLLADOR:

MOP - Instituto Nacional de Hidráulica
NLHPC - National Laboratory for High Performance Computing

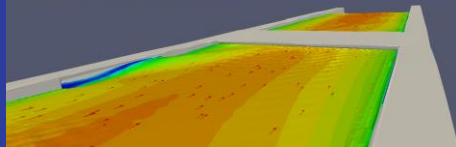
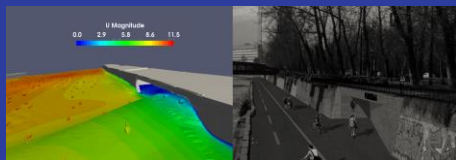


Erosión de Playas, Bahía de Coquimbo - Playa de La Serena (2021).



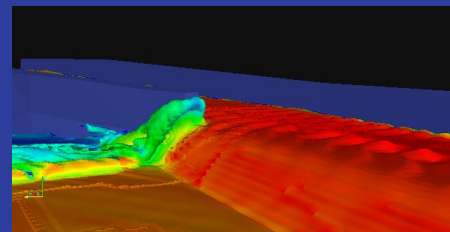
2.- PROBLEMÁTICAS QUE ABORDA EL INH

Hidráulica Fluvial



Estudios de inundación en cauces; estudios de diagnóstico de obras hidráulicas; diagnóstico hidráulico de puentes; simulación de eventos aluvionales/lahares; estudios de la dinámica de cauces y estuarios.

El INH es el único organismo público en Chile, que realiza estudios hidráulicos desde el levantamiento topo-batimétrico; medición de oleaje, corrientes y caudales; hasta la construcción de modelos físicos y matemáticos. Por otro lado, asesora técnicamente en peritajes y como contraparte técnica.



2.- PROBLEMÁTICAS QUE ABORDA EL INH

Hidráulica Fluvial

Estudio en modelo hidráulico a escala reducida para el diseño y verificación del sistema de obras aluvionales en la quebrada de Macul, Región Metropolitana (2018)



3.- INFRAESTRUCTURA DEL INH



Oficina Santiago

Nataniel Cox 31 of. 36,
Santiago Centro

Oficinas Peñaflor

Instalaciones del Laboratorio
de Hidráulica en Peñaflor:

- Superficie de 64.000m²
- A 37 kilómetros de Santiago

BANCO DUCTO CERRADO
BANCO PRUEBA BOMBAS

3.- INFRAESTRUCTURA DEL INH

Galpón de Modelos Físicos

Galpón Juan Carlos Huerta: 5.000 m^2



Vista exterior Galpón Juan Carlos Huerta.



Vista interior Galpón Juan Carlos Huerta.



Galpón 2: 2.000 m^2



3.- INFRAESTRUCTURA DEL INH

Canales de experimentación



Canal de calibración

- Largo útil: 70 m
- Ancho: 1,5 m
- Profundidad: 1,5 m



Canal bidimensional de olas

- Largo útil: 45 m
- Ancho: 1,5 m
- Altura: 1,8 m
- Cuenta con paleta 2d VTI con absorción dinámica



Canal experimental de socavación en pilas

- Largo útil: 15 m
- Ancho: 1,5 m
- Pendiente variable entre 0 y 7%
- Caudal máximo 600 l/s



Canal bidimensional de olas



Canal socavación en pilas

3.- INFRAESTRUCTURA DEL INH

Laboratorio de Calibraciones:

- ✓ Banco para calibración de flujómetros ducto cerrado.
- ✓ Banco de pruebas de Bombas centrífugas.
- ✓ Canal de calibraciones para medidores de flujo – Canal abierto.

**Calibraciones en canal
abierto y ducto cerrado bajo
la norma ISO 3455:2021
acreditado por el INN**



4.- CAPITAL HUMANO DEL INH



El INH ofrece un servicio integral, contando con áreas técnicas y administrativas.

El capital humano es de alto nivel profesional y en permanente perfeccionamiento.



5.- ÁREAS TÉCNICAS DEL INH



I+D+i **Investigación e Innovación**

Desarrollo de líneas investigativas y articulación de iniciativas de investigación de toda la institución, así como con organizaciones externas, universidades y centros tecnológicos para desarrollos conjuntos. Generación de procesos y métodos innovadores; y desarrollo de nuevas y mejores herramientas a utilizar en estudios y asesorías.



INGENIERÍA Y DESARROLLO **Gestión de estudios**

Liderazgo técnico y administrativo de los estudios y asesorías hidráulicas de la institución, definiendo metodologías y enfoques técnicos, así como la conformación de equipos de técnicos y profesionales expertos en hidráulica y asesores senior.



OPERACIONES **Modelación física y trabajos de campo**

Desarrollo de levantamientos topobatimétricos y mediciones de campo de variables hidráulicas, en zonas marítimas o fluviales, a lo largo de todo. Desarrollo de los modelos de terreno.

Construcción de modelos físicos a escala reducida con técnicas avanzadas y de alta precisión, de grandes y medianas obras hidráulicas; y la implementación de equipamiento de medición para el correcto registro de las variables hidráulicas de los modelos, así como de las instalaciones experimentales existentes (canal de olas, de calibración, de socavación de pilas).



CALIBRACIONES E INSTRUMENTACIÓN **Calibraciones en canal abierto y ducto cerrado bajo la norma ISO 3455:2021 acreditado por el INN**

Calibración de instrumentos de medición de caudal utilizados para la medición en canales abiertos y ductos cerrados en presión, con trazabilidad al sistema internacional de unidades. Ensayos de bombas centrífugas, con instalaciones y equipamiento único en el país. Acreditados por el INN para calibraciones en canal abierto y ducto cerrado bajo la norma ISO 3455:2021.

5.- ÁREAS TÉCNICAS DEL INH

Líneas de negocio:

- ✓ Calibración de medidores de flujo (ducto cerrado y abierto)
- ✓ Mediciones de caudales y corrientes
- ✓ Topografía/Batimetría
- ✓ Modelos Físicos y Matemáticos
- ✓ I+D (marítimos, Energía, Aluvionales, Desaladoras)

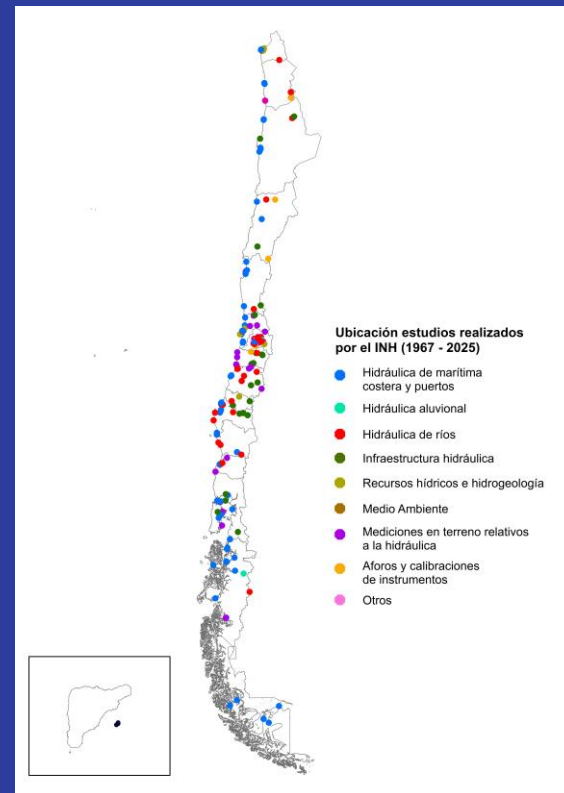
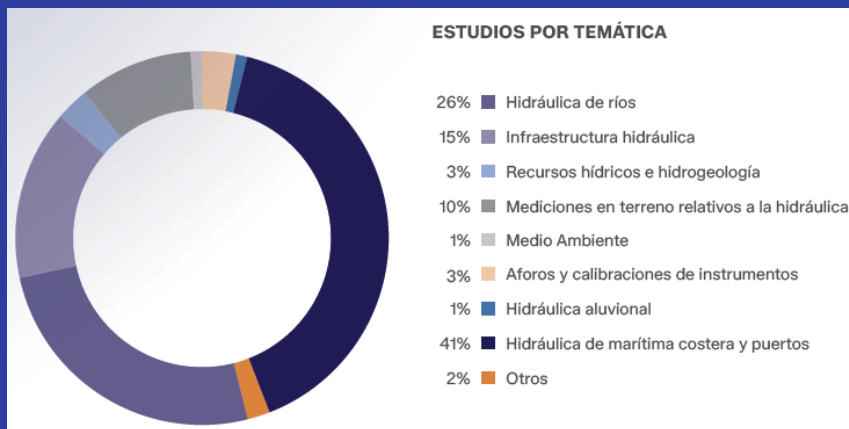


6.- ESTUDIOS DESARROLLADOS POR EL INH

En sus 58 años de historia, el INH ha desarrollado más de 340 estudios hidráulicos relacionados con marejadas, inundaciones, puertos, embalses, aluviones, infraestructura hidráulica y servicios de aforos y calibraciones, a lo largo de todo Chile.

San Antonio y Valparaíso son las infraestructuras portuarias donde se han desarrollado más estudios.

<https://arcg.is/0vf4uH>



7.- REDES DE COLABORACIÓN

Para dar respuesta a problemáticas complejas, se requiere de la academia y otras Instituciones, el INH mantiene membresías en organismos científicos y convenios de cooperación, tanto en el ámbito nacional como el internacional.

Nacional

- ✓ Coordinación de la Red Nacional de Laboratorios de Hidráulica.
- ✓ Convenio con el Servicio Nacional de Geología y Minería (**Sernageomin**).
- ✓ Convenios con diferentes Universidades.
- ✓ Colaboración permanente con organismos del Estado (Ministerio de Obras Públicas, Ministerio del Medio Ambiente, Comisión Nacional de Riego, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, entre otros).
- ✓ Colaboración permanente con **SOCHID**.
- ✓ Convenio con **SHOA**.
- ✓ Convenio con el Centro de Investigación para la Gestión Integrada del Riesgo de Desastres (Cigiden).
- ✓ Convenio con la Dirección General de Aguas del Ministerio de Obras Públicas.
- ✓ Otros

7.- REDES DE COLABORACIÓN

Para dar respuesta a problemáticas complejas, se requiere de la academia y otras Instituciones, el INH mantiene membresías en organismos científicos y convenios de cooperación, tanto en el ámbito nacional como el internacional.

Internacional

- ✓ Miembro Red de Institutos Nacionales Iberoamericanos de Ingeniería e Investigación Hidráulica (RINIHH).
- ✓ Miembro del Comité Chileno para el Programa Hidrológico Internacional (Conaphi) de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).
- ✓ Miembro de la International Association for Hydro-Environment Engineering and Research (IAHR)
- ✓ Integrante del International Advisory Board (IAB) del HYDRALAB. Red Europea de Laboratorios compuesta por 24 Instituciones de nivel mundial
- ✓ Colaboración permanente con HR Wallingford, Inglaterra.
- ✓ Convenio con el Stockholm Environment Institute– US Center.
- ✓ Otros



**Instituto
Nacional de
Hidráulica**

**Ministerio de Obras
Públicas**

Gobierno de Chile

**TRABAJANDO
PARA USTED**



inh.cl



**Instituto Nacional
de Hidráulica**



inh_cl



INHChile