



Balance de Gestión Integral

AÑO 2022

Ministerio de Obras Públicas

**Instituto Nacional de
Hidráulica**



1. Presentación Cuenta Pública del Ministro del Ramo

Ministerio de Obras Públicas

El año 2022, como país y como Ministerio de Obras Públicas, vivimos una situación compleja en materia económica que afectó de manera importante a la industria de la construcción. Aun así, el Ministerio de Obras Públicas ejecutó una inversión de dos billones 772 mil millones de pesos, que corresponden al 98,8% respecto del presupuesto vigente.

En 2022 se alcanzaron importantes avances institucionales en distintos aspectos, tales como una agenda de equidad de género, en marcos reglamentarios y de legislación, en sostenibilidad y en reactivación económica.

El Ministerio de Obras Públicas se situó entre los tres ministerios con más alta ejecución, lo que se logró gracias a las medidas de reactivación económica y de redistribución de los recursos, que se trabajaron junto al Ministerio de Hacienda y el Ministerio de Desarrollo Social y Familia.

Tener una agenda de reactivación se hizo indispensable para enfrentar un contexto económico difícil y desafiante, con una importante cantidad de obras con problemas de continuidad producto del alza en el precio de los materiales de la construcción y de mano de obra, la escasez de productos y otras dificultades logísticas.

Con este panorama, el Ministerio de Obras Públicas implementó diversas disposiciones para reactivar los contratos y la industria porque entendemos las obras públicas no sólo como una respuesta a demandas y requerimientos de infraestructura de las diversas comunidades del país, sino también como un músculo que se mueve desde el Estado para apuntalar la inversión pública y privada.

Entre esas disposiciones, se destaca la aplicación de un polinomio a los nuevos contratos, iniciativa que simplifica los requisitos y que permitió que el 83% de las licitaciones utilicen este sistema vs. el 1% que antes podían acceder a este mecanismo. Por otra parte, se hizo un pago excepcional retroactivo para obras vigentes, actualizando el valor de los estados de pago hasta en un 20% del contrato adjudicado.

También se realizó una alianza estratégica con BancoEstado para poder ir en ayuda de las Pequeñas y Medianas Empresas, buscando nuevas alternativas para otorgar apoyo financiero y disponibilidad de recursos para dar continuidad a los contratos en ejecución y los procesos licitatorios.

Además, se incorporaron medidas para dar mayor flexibilidad en los contratos, permitiendo adjudicar sobre el valor recomendado hasta el 20% sin ir a reevaluación por parte del Ministerio de Desarrollo Social.

Como gobierno comprometido con la agenda feminista, desde el Ministerio de Obras Públicas se lograron avances para ir posicionando los temas de género y, en especial, una cultura inclusiva para una mejor equidad a nivel organizacional. A nivel interno, en los cargos de liderazgo, las mujeres aumentaron su representación en el último año en jefaturas y cargos directivos en un 42%, además, del total del personal que hoy trabaja en las obras de nuestras empresas contratistas un 10% son mujeres.

En materia legislativa, se concretaron avances en marcos reglamentarios y de legislación. Entre ellos, destacan la implementación del nuevo Código de Aguas; el reglamento sobre elementos publicitarios en caminos públicos, la ley que modifica los plazos y requisitos sobre servicios sanitarios rurales; la ley que crea un sitio electrónico unificado para el pago de tarifas y peajes y otorga un beneficio a los usuarios que tengan multas asociadas al televía o TAG; y leyes sobre extracción de áridos y normas sobre eficiencia hídrica y adaptación al cambio climático.

En términos de sustentabilidad, en 2022 se avanzó en la implementación de un programa de trabajo en infraestructura y edificación sostenible, con el objetivo de superar las brechas que se presentan al incorporar temáticas de sostenibilidad en las obras públicas, para lo cual se creó un Comité Técnico de Infraestructura Sostenible.

En esta línea, destaca la colaboración del ministerio con el proyecto Reduciendo la vulnerabilidad climática y el riesgo de inundación en áreas urbanas y semiurbanas costeras en ciudades de América Latina. A través de este proyecto, se actualizó el Plan Maestro de Aguas Lluvias de la ciudad de Antofagasta con criterios de cambio climático. También en 2022 se diseñó la obra de control aluvional de la Quebrada Bonilla, el cual será licitado este 2023.

Junto a esto, desde la Superintendencia de Servicios Sanitarios se están revisando de manera permanente los planes de inversión de las empresas sanitarias necesarios para mantener el cumplimiento de las condiciones de calidad y continuidad del servicio, en un contexto de cambio climático.

Este 2023, el Ministerio de Obras Públicas tiene un importante desafío en ser uno de los pilares de la reactivación económica y del empleo, además de avanzar o concluir importantes obras que beneficiarán a miles de chilenos y chilenas y que deben reflejar, a través de “obras públicas para un buen vivir”, los compromisos de gobierno del Presidente Gabriel Boric.

En 2022 se anunció la cartera de proyectos 2022-2026 en alianza público-privada por un total de USD\$ 13.258 millones. Esta cartera incluye 43 licitaciones y 52 proyectos.

Este 2023 se pondrá en marcha la fase de estudios avanzada para el tren que unirá las regiones de Valparaíso y Metropolitana, la que permitirá contar con un anteproyecto referencial, base fundamental para realizar el año 2025 una licitación internacional.

En cuanto a la ruta Panamericana y sus accesos, el plan 2022-2026 proyecta 12 licitaciones con una inversión estimada de MM USD\$ 4.552. Este plan impulsará los proyectos que harán factible entregar a más habitantes un alto estándar de circulación desde Arica a Chiloé, incluyendo dobles calzadas, niveles elevados y homogéneos de calidad y seguridad vial, expansión del sistema de pago electrónico free flow y soluciones eficaces de conectividad e interacción del eje con los centros urbanos (by-pass y tramos urbanos), entre otros.

Este 2023 se llamará a licitación de los tramos Iquique-Antofagasta; Caldera-Antofagasta; Temuco-Río Bueno; acceso norte a Concepción; y los accesos a Valdivia.

En términos de movilidad y equipamiento, el plan 2022-2026 incluye 25 licitaciones y 31 proyectos, con una inversión estimada de USD 7.639 millones. Estas iniciativas incluyen nuevos sistemas de transporte público, tecnología y modelos de financiamiento, así como infraestructura pública, equipando barrios para la recreación, cultura, deporte o confortabilidad térmica. Asimismo, se incluyen proyectos para resolver el déficit de infraestructura crítica. Tenemos el diagnóstico y la decisión de responder a las demandas de un país que hoy tiene casi 20 millones de habitantes, que debe gestionar los efectos del cambio climático, que permita conectar a los chilenos y chilenas que se trasladan a lo largo y ancho del país con urgencias diferentes a las que eran las necesidades de hace 30 años.

En alianza público-privada también se adecuará la infraestructura aeroportuaria a las demandas actuales y se modernizarán las instalaciones, favoreciendo las posibilidades de conexión internacional de los aeropuertos regionales y contribuyendo a la gobernanza de los terminales aéreos de la red. Este plan considera 4 licitaciones y 7 proyectos, con una inversión estimada de USD 618 millones. Este 2023 se llamará a licitación del Aeropuerto Regional de Atacama y se pondrá la primera piedra del Terminal Nacional de Santiago (T1).

Además, se llamará a licitación este año para iniciar los proyectos del Teleférico Alto Hospicio-Iquique; el Tranvía Pajaritos-Aeropuerto Santiago; el Tranvía Coquimbo-La Serena; el Centro Penitenciario Grupo IV de Talca; y se dará inicio a los trabajos del teleférico que unirá a las comunas de Huechuraba con Providencia.

Respecto al presupuesto directo del MOP, éste es un 11,7% superior al 2022, llegando a 4,7 billones de pesos, lo que representa el 6,7% del Presupuesto de la Nación. En el Presupuesto del Ministerio de Obras Públicas destaca la creación del Programa de Infraestructura para el Desarrollo, cuyo fin es reforzar el impulso a la inversión en capital. Estos recursos reemplazarán al Fondo de Emergencia Transitorio (FET) e incluirá una modalidad flexible de ejecución.

Las iniciativas de inversión del MOP alcanzan los \$3.261.931 millones, para el financiamiento de nuevos proyectos y dar continuidad a otros. Entre estos proyectos destacan, el Plan de Conectividad Austral; el mejoramiento de la ruta Vicuña y continuar estudiando la posibilidad de una doble vía tanto para ésta ruta como para la ruta entre San Javier y Constitución. Junto a esto se continuará con el Plan de Mejoramiento, Conservación y Construcción de nuevos puentes a cargo de la Dirección de Vialidad; con la cartera de proyectos de vialidad para ensanchar Chile y con los proyectos de caletas y bordes costeros en las distintas regiones del país.

Por otra parte, seguiremos avanzando en la implementación del nuevo Código de Aguas y en la infraestructura física y administrativa para la gestión del agua pensando con perspectiva intergeneracional. Para ello, estamos estudiando la nueva institucionalidad que esto requiere, reforzando los equipos, fiscalizando el correcto uso de las aguas y priorizando el consumo humano. El derecho humano al agua es también un compromiso de gobierno y el MOP asume ese desafío para el 2023 y para las próximas décadas.

Jessica López Saffie
MINISTRA DE OBRAS PÚBLICAS

2. Resumen Ejecutivo Servicio

El Instituto Nacional de Hidráulica (INH) es una corporación autónoma con personalidad jurídica de derecho público, con patrimonio propio y con plena capacidad para adquirir y ejercer derechos y contraer obligaciones. Se relaciona con el Gobierno a través del Ministerio de Obras Públicas (MOP) y tiene entre sus roles dar apoyo técnico a todas las direcciones de dicha repartición que tienen vínculos con el agua y la infraestructura. Está dirigido por un consejo y un/a director/a ejecutivo/a.

Ubicado en la comuna de Peñaflor, Región Metropolitana, este Servicio desempeña sus funciones en el laboratorio de hidráulica, con instalaciones experimentales y de investigación, que permiten abordar problemáticas complejas asociadas al agua.

Cuenta con un capital humano, compuesto por investigadores, ingenieros, geomensores, técnicos y maestros especializados.

Los principales servicios que ofrece el INH, se relacionan con: estudios de investigación aplicada asociados a la infraestructura hidráulica de organismos públicos y privados; calibración de equipos de medición de flujos, arbitraje, apoyo a la docencia universitaria.

Nuestra historia

Ante la necesidad de proyectar los puertos del país, en 1953 el MOP impulsó la construcción de un laboratorio, que estaría encargado de realizar estudios e investigaciones de estructuras marítimas en modelo a escala reducida. En 1964 amplió sus actividades con estudios de obras hidráulicas de regadío, sanitarias y otras, para entidades estatales y privadas.

El Instituto Nacional de Hidráulica fue creado como Marco Normativo de Norma Orgánica bajo el Decreto 930 del 04 de enero de 1968, con el fin de desarrollar investigación y estudios en materias hídricas y de mecánica de fluidos. Entre 1980 y 2017, se fue incorporando infraestructura y equipamiento propios de laboratorios de hidráulica a nivel mundial, tales como: canal de calibración de molinetes, canal bidimensional de olas, banco de prueba de bombas y canal de socavación de pilas, entre otros, lo que nos ha permitido ofrecer una amplia gama de servicios.

El instituto cuenta con un Consejo, que tiene entre sus funciones, en conjunto con la Dirección Ejecutiva, definir los lineamientos del actuar del Instituto, velar por la marcha correcta de sus servicios, aprobar los planes de trabajo y las inversiones correspondientes propuestas por la Dirección. Este órgano está conformado actualmente por los siguientes consejeros:

- Director/a General de Obras Públicas y Presidente del Consejo.
- Director/a de Obras Hidráulicas.
- Superintendente de Servicios Sanitarios.
- Director/a de Obras Portuarias.
- Representante de la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO).
- Representante del Presidente de la República, vinculado con la docencia universitaria.

Misión y visión del INH

Misión: Nuestra misión es 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.

Visión: Nuestra visión es ser para el 2025 un instituto de excelencia en Hidráulica aplicada a nivel latinoamericano.

Capital Humano Nuestro capital humano destaca por su alto nivel de compromiso, proactividad y especialmente por su buena formación y calidad técnica, lo que ha permitido generar equipos de trabajo colaborativos y cohesionados, un buen ambiente laboral, logrando estudios y productos de excelencia. Actualmente el instituto cuenta con 56 funcionarios, en donde 36 son hombres y 20 son mujeres.

Logros del período 2022:

En el año 2022, los ingresos de operación alcanzaron los M\$ 245,521, los cuales incluyen ventas de servicios por concepto de estudios del área de la ingeniería hidráulica, modelación física, trabajos y mediciones de campo,

calibraciones, aforos y otros ingresos obtenidos a través de convenios de prestación de servicios.

Los proyectos más destacados fueron los siguientes:

- **MODELO FÍSICO 2D Y 3D PARA DISEÑO RELOCALIZACIÓN CALETA PESQUERA ARICA - REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA.:** La Dirección de Obras Portuarias (DOP) del Ministerio de Obras Públicas (MOP) se encuentra desarrollando el proyecto para apoyo a la pesca artesanal con la construcción de una dársena abrigada y de muelles para el atraque de las embarcaciones que forman parte de la caleta pesquera. Al INH corresponde desarrollar los estudios de agitación de la dársena, estabilidad de la obra de protección y verificación del diseño para optimizar su funcionamiento.
- **MODELO FÍSICO BOCATOMA EMBALSE LAS PALMAS.** El Embalse Las Palmas, ubicado a unos 17 km al oeste de la localidad de Petorca, está destinado a abastecer principalmente las necesidades de riego con un volumen total de 55 millones de m³, inundando así un área aproximada de 252 ha. En este contexto es que ARCADIS Chile solicita al Instituto Nacional de Hidráulica (INH), realizar el estudio en modelo físico a escala reducida de la obra de bocatoma en el río Petorca para el proyecto Embalse Las Palmas.

En cuanto a la Difusión del Conocimiento, durante el año 2022, entre las principales acciones desarrolladas se encuentran la participación en Seminarios y Talleres de amplia cobertura y de excelente estándar, entre las que se tienen:

- Participación en el encuentro de Laboratorios Hidráulicos de América Latina (RINIIH).
- Participación Asamblea General IAHR-LAD.
- Seminario Internacional de Ingeniería y Operación Portuaria (SIOP).
- Presentación en Universidad Adolfo Ibañez, campus Viña.
- Presentación XXX Congreso Latinoamericano IAHR:

Desafíos a futuro:

Uno de los principales desafíos es mejorar las instalaciones del INH, así como su capital humano, incorporando la Gestión de Talentos en el Área de Recursos Humanos y sumando profesionales con grados de Doctor y Magister al actual equipo de Ingeniería y Desarrollo e I+D+i.

Entregar apoyo técnico avanzado al Ministerio de Obras Públicas en los desafíos en Agua, , esto considera nuevas asesorías a la Dirección de Vialidad, apoyo técnico en hidrometría e hidráulica a la Dirección General

de Aguas, continuar con los Estudios Aluvionales para la Dirección de Obras Hidráulicas, para ello se desarrollarán instancias de entrenamiento avanzado.

También se destaca nuestro compromiso de colaborar y desarrollar Manuales y Guías de Diseño, que permitan actualizar los Estándares Nacionales para el Diseño de Obras Hidráulicas (Manual de Carreteras) y mantener presencia en Eventos Hidráulicos Nacionales e Internacionales de Hidráulica, a través de presentación de trabajos de investigación o papers.

3. Resultados de la Gestión año 2022

3.1. Resultados asociados al Programa de Gobierno, mensajes presidenciales y otros aspectos relevantes para el jefe de servicio

3.2 Resultados de los Productos Estratégicos y aspectos relevantes para la Ciudadanía

En el año 2022, los ingresos de operación alcanzaron los M\$ 245,521, los cuales incluyen ventas de servicios por concepto de estudios del área de la ingeniería hidráulica, modelación física, trabajos y mediciones de campo, calibraciones, aforos y otros ingresos obtenidos a través de convenios de prestación de servicios.

La siguiente tabla muestra la distribución de los ingresos presupuestarios del año 2022, por proyectos, aforos y calibraciones.

Tabla N°1 : Ingresos Operacionales INH 2022

Tipo de trabajo o estudio	Monto Total M\$	%	Cliente
MODELO FÍSICO 2D Y 3D PARA DISEÑO RELOCALIZACIÓN CALETA PESQUERA ARICA - REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA	166,959	68%	PRDW
MODELO FÍSICO BOCATOMA EMBALSE LAS PALMAS	13,600	6%	ARCADIS SpA
AFOROS	37,970	15%	Varios
CALIBRACIONES	26,992	11%	Varios

De acuerdo a la ficha de identificación de Definiciones Estratégicas el INH posee tres productos o servicios que entrega a la ciudadanía y a sus clientes:

- Estudios y Proyectos, que corresponde al desarrollo de estudios y proyectos de ingeniería hidráulica relacionados con aspectos de la hidráulica marítima, fluvial (de ríos), urbana, modelación física y

matemática y mediciones de campo. Estos estudios generalmente están orientados al funcionamiento óptimo y la seguridad hidráulica de obras hidráulicas o proyectos de ingeniería, y a la definición de zonas de riesgo por amenazas naturales entre otros.

- Calibraciones y Aforos, cuyo centro es calibrar instrumentos hidrométricos en laboratorio o en terreno, mediante medición de caudales, o por comparación.

- Difusión del Conocimiento, se refiere al Apoyo Académico en materias del servicio, a través de cursos específicos o talleres para clientes del ámbito hídrico que lo requieran, así como la ejecución de Seminarios y participación en Congresos (publicaciones).

Por otra parte el Instituto Nacional de Hidráulica, ha puesto a disposición sus equipos y capital humano para el apoyo de acompañamiento técnico de mesas de trabajo en el MOP tales como Infraestructura Sostenible CTIS-MOP, Comité interministerial de Cambio Climático, Gestión de Información Territorial UGIT, Mesa Riesgo de Remoción en Masa relativas a hidráulica, hidrología e hidrometría, de diferentes Servicios del MOP como también en el comité de UNESCO Programa Hidrológico CONAPHI.

1. Productos Estratégicos: Estudios y proyectos / Calibraciones y Aforos

A lo señalado precedentemente, en materia de estudios y proyectos, en el año 2022 los ingresos de operación ascienden a M\$245,521 donde se destacan los proyectos:

- **MODELO FÍSICO 2D Y 3D PARA DISEÑO RELOCALIZACIÓN CALETA PESQUERA ARICA - REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA.:** La Dirección de Obras Portuarias (DOP) del Ministerio de obras Públicas (MOP) se encuentra desarrollando el proyecto para apoyo a la pesca artesanal con la construcción de una dársena abrigada y de muelles para el atraque de las embarcaciones que forman parte de la caleta pesquera. El desarrollo de la ingeniería de detalle es encargando a la empresa PRDW Consulting Port and Coastal Engineers (PRDW). En este contexto, se solicita al INH el desarrollo de la Etapa 3B del proyecto desarrollar los estudios de agitación de la dársena, estabilidad de la obra de protección y verificación del diseño para optimizar su funcionamiento, siendo parte de los análisis requeridos la ejecución de ensayos de laboratorio en modelos físicos bidimensional (2D) y tridimensional

(3D) de las obras a implementar, los que son construidos y ensayados en el laboratorio del Instituto Nacional de Hidráulica (INH).

- **MODELO FÍSICO BOCATOMA EMBALSE LAS PALMAS.**, La Sociedad Concesionaria Embalse Las Palmas (CHEC) ha solicitado a ARCADIS Chile el estudio denominado “Ingeniería de Detalles Concesión Embalse Las Palmas”, el cual consiste en elaborar los estudios a nivel de ingeniería de detalle del Embalse Las Palmas, cuyo objetivo es asegurar y permitir el riego de la zona media y baja de la cuenca del valle río Petorca. El Embalse Las Palmas, ubicado a unos 17 km al oeste de la localidad de Petorca, está destinado a abastecer principalmente las necesidades de riego con un volumen total de 55 millones de m³, inundando así una área aproximada de 252 ha. En este contexto es que ARCADIS Chile solicita al Instituto Nacional de Hidráulica (INH), realizar el estudio en modelo físico a escala reducida de la obra de bocatoma en el río Petorca para el proyecto Embalse Las Palmas.

Asimismo, los estudios, asesorías, calibraciones y trabajos de campo, de acuerdo a su mandante, se pueden clasificar en público y privado, como muestra la siguiente tabla.

Tabla N°2 Porcentaje de las ventas anuales según sector años 2016-2022.

		Año						
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Sector	Público	70%	58%	54%	51%	76%	64%	0%
	Privado	30%	42%	46%	49%	24%	36%	100%

Fuente: Informe Ejecución Presupuestaria año 2022, Unidad Contabilidad y Finanzas INH.

1. Producto Estratégico: Difusión del Conocimiento.

Este producto consiste en poner a disposición de clientes internos, externos, públicos y privados, el conocimiento generado por el Instituto, utilizando diversos medios como seminarios, publicaciones, congresos, entre otros.

Durante el año 2022, el INH contó con un programa de trabajo que tuvo como fin dar a difundir el conocimiento que genera el Instituto en Hidráulica como también su Infraestructura, además de participar en instancias nacionales e internacionales exponiendo el trabajo que realiza.

Entre las principales acciones desarrolladas el año 2022 se encuentran la participación en Seminarios y Talleres de amplia cobertura y de excelente estándar, entre las que se tienen:

- Participación en el encuentro de Laboratorios Hidráulicos de América Latina (RINIHH). Instancia en la cual el INH dejó la secretaría y la asume la Universidad de Córdoba, Argentina.
- Participación Asamblea General IAHR-LAD. Donde el funcionario Luis Zamorano, Jefe de la Unidad de I+D+i, es nombrado miembro del equipo líder de la IAHR-LAD.
- Seminario Internacional de Ingeniería y Operación Portuaria (SIOP), Presentación Diagnostico playa La Serena. La presentación expuso los resultados del estudio dando énfasis en el balance sedimentológico de la bahía y los posibles efectos del cambio climático.
- Presentación en Universidad Adolfo Ibañez, campus Viña, Divulgación del quehacer del INH en los proyectos de Ingeniería. La presentación se llevó a cabo para los alumnos de cuarto año y se centró en las funciones clave que un ingeniero desempeña dentro del INH. Se presentaron como ejemplos algunos proyectos realizados por el INH.
- Presentación XXX Congreso Latinoamericano IAHR:
 - Estudio experimental de la socavación en un lecho granular aguas abajo de un lecho fijo producto de un pulso aluvional. La presentación se llevó a cabo en la ciudad de Foz de Iguazú, Brasil. Se detallaron los principales resultados experimentales para la socavación de flujos aluvionales de tipo barro, realizados en el canal de socavación aluvial, perteneciente al INH.
 - Análisis Experimental y numérico de las obras de abrigo de la nueva caleta Arica. La presentación mostró los resultados de los modelos obtenidos en el modelo físico y numérico para la determinación de las guías de propagación en modelo físico.
 - Aproximación numérica a la dinámica de la interfase de un fluido estratificado debido al esfuerzo de corte en la superficie. La presentación mostro la modificación de un método de solución numérica de un software Opensource

- para el cálculo de la onda interna de una interfaz, validado con experimentación en laboratorio.
- Presentaciones de Póster “Revisión de metodologías de evaluación de vulnerabilidad hidráulica de puentes y su aplicación a puentes chilenos, se implementación de un nuevo índice de vulnerabilidad hidráulica enfocado a ríos Chilenos, en base a índices utilizados en la literatura internacional.

Adicionalmente se recibieron en el Laboratorio visitas de Autoridades, Universidades e Instituciones, tales como:

- Por el proyecto MODELO FÍSICO 2D Y 3D PARA DISEÑO RELOCALIZACIÓN CALETA PESQUERA ARICA - REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA nos visitaron Autoridades de la Región de Arica y Parinacota, Director Regional de la Dirección General de Obras Portuarias, Secretario Regional Ministerial de Obras Publicas Región de Arica y Parinacota, Empresa Portuaria de Arica, Sindicatos de pescadores artesanales de Arica, Cooperativa de pesca Mujeres de la pesca artesanal y Borde de Arica y Camarones, Sindicato Buzos y Pescadores Artesanales de Arica, Asociación de Armadores Pesqueros de Naves Artesanales de Arica e Iquique “Asoarpes”.
- Visita por futuros proyectos con modelación física de obras marítimas nos visitó el Director de Obras Portuarias de la Región de Valparaíso.
- Curso de Ingeniería de Costas, de la Carrera de Ingeniería Civil de la Universidad Católica del Maule.
- Grupo de estudiantes, de III y IV Medio del Liceo Municipal San Francisco de Quito, de Independencia.

En cuanto a las memorias desarrolladas por alumnos de Universidades, se destacan las denominadas:

- Análisis de la socavación en ríos con escurrimiento sub y supercrítico: caso del río Lluta, Universidad de Concepción
- Análisis de la erosión general en ríos con escurrimiento sub y supercrítico: caso del río Laja, universidad de concepción
- Evaluación de factores que explicarían el retroceso de la playa la serena, Universidad de Chile
- Riesgo de remoción de relaves en ríos Illapel y Aucó: simulación de crecidas y arrastre de sedimentos con datos empíricos, Universidad de Chile
- Simulación de aneurismas aórticos abdominales con el método de elementos finitos, Universidad Federico Santa María
- Evaluación de la sensibilidad en el diseño de obras marítimas condicionadas por la acción del oleaje, una aplicación a defensas costeras, Universidad de Valparaíso.

4. Desafíos para el período de Gobierno 2023

Los desafíos 2022 - 2025 del Instituto Nacional de Hidráulica son:

- Entregar apoyo técnico avanzado al Ministerio de Obras Públicas en los desafíos en Agua, en el desarrollo de estudios relevantes, así como en la generación del conocimiento que se requiera, y con ello disponer de la información adecuada para apoyar la toma de decisiones.
- Desarrollar instancias de Entrenamiento avanzado para apoyar la gestión técnica del Ministerio de Obras Públicas, en el ámbito de hidráulica marítima, hidráulica de ríos, y aluviones, así como en hidrometría.
- Ejecutar nuevas asesorías a la Dirección de Vialidad en un Diagnóstico Hidráulico de los Puentes, para conocer el estado de las socavaciones de las pilas, y continuar con un Plan a escala Nacional.
- Ejecutar apoyo técnico en hidrometría e hidráulica a la Dirección General de Aguas, en sus estaciones fluviométricas, con un Plan Nacional de Estaciones Fluviométricas, que permita mejorar la toma de datos de caudales de las estaciones, y proponer mejoras que respalden los registros de datos fluviométricos de la DGA.
- Continuar con los Estudios Aluvionales para la Dirección de Obras Hidráulicas, en las distintas regiones del país, con lo cual ir mitigando el impacto de estos eventos y con ello proteger a la ciudadanía.
- Consolidar las Alianzas técnicas nacionales e internacionales, para fortalecer la generación de iniciativas de investigación.
- Postular a Fondos concursables para el desarrollo de temáticas de investigación aplicada, en el ámbito de la hidráulica e infraestructura, y de adaptación al Cambio Climático.

- Seguir liderando la realización de Eventos de alto nivel técnico, como el Seminario “Cambio Climático, un Desafío para la Infraestructura”, manteniendo el buen nivel internacional del realizado el año 2017 y el año 2019, que ha presentado a los mejores expertos nacionales en sus temáticas respectivas.
- Colaborar y desarrollar Manuales y Guías de Diseño, que permitan actualizar los Estándares Nacionales para el Diseño de Obras Hidráulicas (Manual de Carreteras).
- Apoyar el desarrollo de tesis y memorias de grado en Hidráulica de la Universidades Chilenas.
- Mantener presencia en Eventos Hidráulicos Nacionales e Internacionales de Hidráulica, a través de presentación de trabajos de investigación o papers.
- Fortalecer el Capital Humano actual, con capacitación continua y de alto nivel, pasantías y cursos de nivel de experto en hidráulica, instrumentación y construcción de modelos físicos.
- Mejorar la instalaciones del INH, tal y como se presenta en el Plan de Fortalecimiento presentado a CORFO (Postulación Código 16 ITPS-71007).
- Incorporar la Gestión de Talentos en el Área de Recursos Humanos, para alcanzar un mejor aprovechamiento de las capacidades actuales y futuras.
- Consolidar el Área de I+D+i.
- Incorporar profesionales con grados de Doctor y Magister al actual equipo de Ingeniería y Desarrollo e I+D+i.

Anexo 1: Identificación de la Institución

a) Definiciones Estratégicas 2018-2022

Leyes y Normativas que rigen el funcionamiento de la Institución

Misión Institucional

Objetivos Ministeriales

No se han cargado los Objetivos Ministeriales

Objetivos Estratégicos

No se han cargado los Objetivos Estratégicos

Productos Estratégicos vinculados a Objetivos Estratégicos

No se han cargado los Objetivos Estratégicos

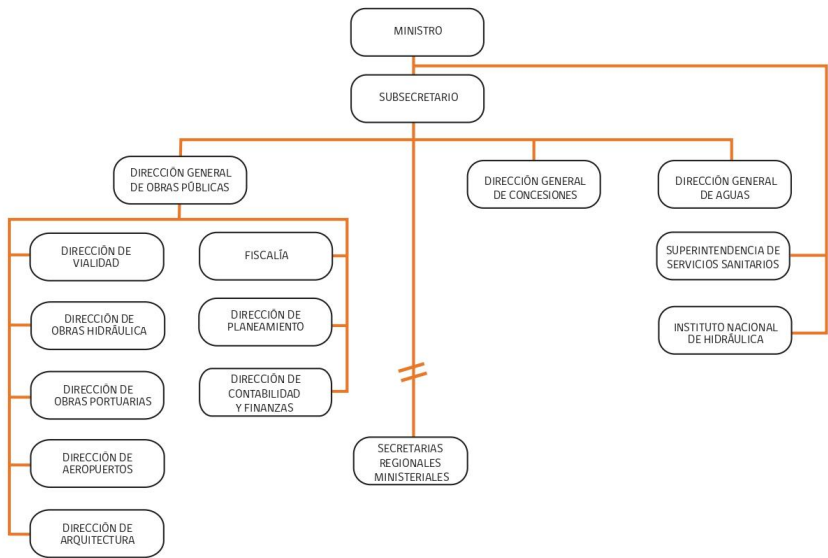
Cientes / Beneficiarios / Usuarios

No se han cargado los Cientes / Beneficiarios / Usuarios

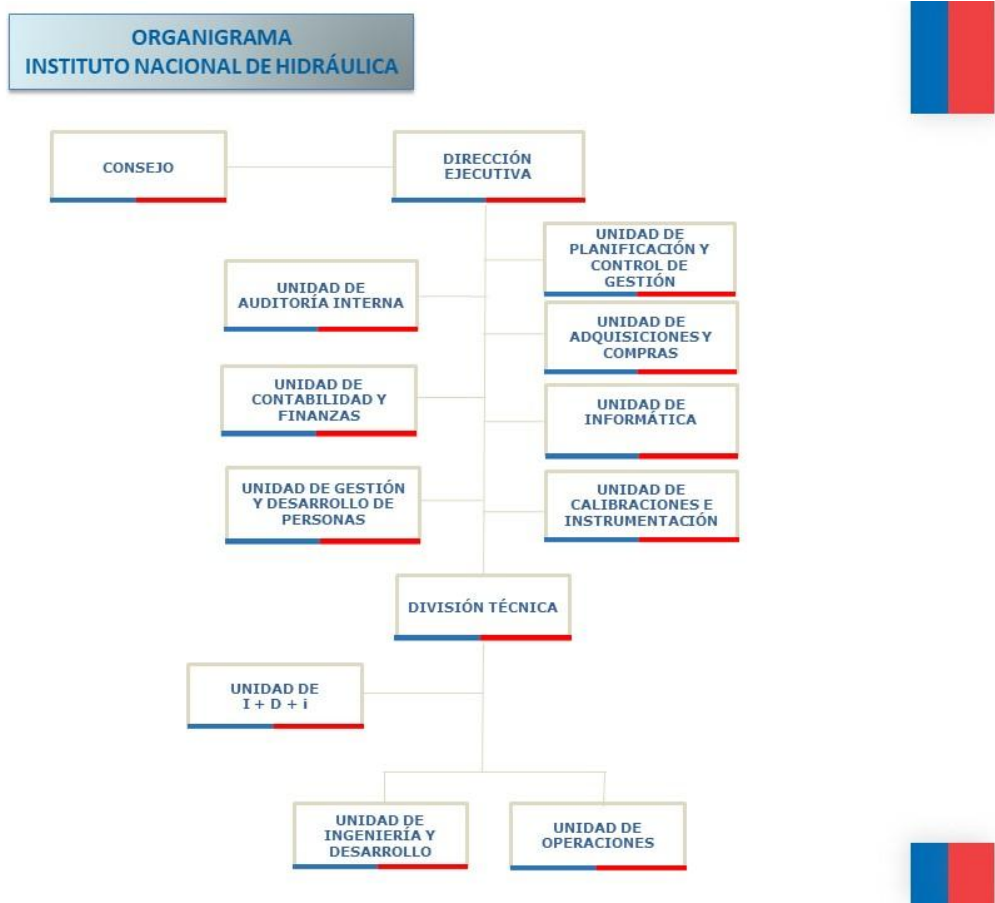
b) Organigrama y ubicación en la Estructura del Ministerio



Ministerio de Obras Públicas



Organigrama y ubicación en la Estructura del Servicio



c) Principales Autoridades

Cargo	Nombre
Director Ejecutivo (S)	Rodrigo Andrés Herrera Hernández
Director Ejecutivo (S)	Marcos Antonio Díaz Núñez