



UNIVERSITAT POLITÈCNICA  
DE CATALUNYA  
BARCELONATECH



# MÁSTER EN TECNOLOGÍA Y GESTIÓN DEL AGUA

SEGUNDA EDICIÓN - ABRIL 2020

---

Este programa es parte de la oferta académica que desarrolla la **Escuela del Agua Chile** en conjunto con la **Facultad de Ingeniería y Ciencias** de la **Universidad Adolfo Ibáñez** y la **Universidad Politécnica de Catalunya**, situándolos en una posición de liderazgo en esta materia en Chile.

ORGANIZAN:



UAI • CORPORATE

# MÁSTER EN TECNOLOGÍA Y GESTIÓN DEL AGUA

SEGUNDA EDICIÓN - ABRIL 2020

---

UNA APUESTA PARA FORMAR LOS/AS MEJORES PROFESIONALES EXPERTOS/AS EN LA GESTIÓN DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO E INDUSTRIAL, CON UN SÓLIDO COMPONENTE TECNOLÓGICO QUE LES PERMITIRÁ CONTRIBUIR A LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y DE LOS SERVICIOS, CON EL MEJOR CONOCIMIENTO AVANZADO Y LA MEJOR CAPACITACIÓN.

El **Máster en Tecnología y Gestión del Agua** es un programa semi-presencial, que combina videoclases online y clases presenciales.

Abarca conocimientos **técnicos** relacionados con producción convencional y avanzada de agua, distribución, tratamiento de aguas residuales, entre otros, y también conocimientos vinculados a la **gestión estratégica empresarial**, tales como innovación, desarrollo de negocios, planificación estratégica, entre otros.

---

[MASTERDELAGUA.CL](http://MASTERDELAGUA.CL)



## Por qué el Máster

---

El **Máster en Tecnología y Gestión del Agua** es un programa semi-presencial, que combina videoclases online y clases presenciales.

La presente edición en Chile, incluye novedades y aborda las últimas tendencias del sector, incorporando nuevas tecnologías y contenidos relacionados con las oportunidades estratégicas actuales como Big Data, Industrias 4.0, Digitalización, entre otras. Incorpora además temas como desalinización, reutilización de agua en las diferentes industrias así como aspectos medio ambientales.

Además, ofrece la posibilidad de realizar un Study Trip Internacional de una semana de duración en Barcelona, donde se visitarán las instalaciones del Grupo Suez.

## Atributos diferenciadores del programa

---

- **Doble titulación universitaria**  
Título otorgado por la Universidad Politécnica de Catalunya - Barcelona Tech, España y la Universidad Adolfo Ibáñez, Chile.
- **Flexibilidad**  
Metodología semipresencial que permite una formación flexible adaptada a los/las profesionales.
- **Prestigioso equipo docente**  
Equipo compuesto por personas dedicadas a la docencia, investigación, dirección y liderazgo en la gestión del agua y otras industrias.
- **Malla dual**  
El programa se estructura en dos grandes bloques: gestión técnica del agua y gestión estratégica empresarial.
- **Referentes del sector**  
Contamos con la colaboración de empresas líderes en cuanto al ciclo integral del agua, tanto en Chile como en el mundo.
- **Oportunidad laboral**  
Incremento de la empleabilidad en sectores vinculados a la gestión del agua. Posibilidad de incorporarse en empresas referentes, multinacionales líderes de su sector.

SEGUNDA  
EDICIÓN  
ABRIL  
2020

## PROGRAMA CON DOBLE TITULACIÓN UNIVERSITARIA

---

CHILE  
UNIVERSIDAD ADOLFO IBÁÑEZ

ESPAÑA  
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUNYA

MASTERDELAGUA.CL



## Objetivos

Al finalizar el máster, los alumnos serán capaces de:

- Tomar decisiones estratégicas en materia de agua.
- Gestionar de manera eficiente los recursos hídricos y las instalaciones destinadas a su obtención y tratamiento.
- Identificar los principales procesos unitarios que se aplican en tratamiento de aguas residuales y comprender el funcionamiento de una planta de tratamiento.
- Conocer las estrategias de explotación y mantenimiento de sistemas de saneamiento.
- Conocer tecnologías innovadoras en tratamiento de aguas y sus aplicaciones.
- Analizar el marco legal y aplicar la legislación. Identificar los principales procesos que se aplican en tratamiento de aguas.
- Gestionar organizaciones, equipos y proyectos vinculados con el agua.
- Aplicar sistemáticamente el aprendizaje a través del desarrollo de proyectos.

**PROGRAMA SEMIPRESENCIAL  
VIDEOCLASES ONLINE Y  
CLASES PRESENCIALES**

## Dirigido a

- Titulados en carreras científico-técnicas (ingenieros, químicos, biólogos, etc.).
- Profesionales con experiencia técnica en el ciclo integral del agua que deseen adquirir o mejorar habilidades para la gestión de este recurso..
- Profesionales con experiencia en gestión empresarial que deseen adquirir o mejorar conocimientos técnicos en el ámbito del ciclo urbano e industria del agua.
- Profesionales con conocimientos específicos en alguna de las etapas del ciclo urbano del agua que deseen incorporar una visión más amplia y gerencial del mismo.
- Profesionales encargados de gestionar o vinculados al tema agua en procesos o sectores industriales específicos.



# Estructura y contenidos

## BLOQUE 1 GESTIÓN TÉCNICA DEL AGUA

<p><b>MÓDULO 1</b> PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS.</p> <hr/> <p>GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS</p> <p>100 HORAS</p>	<p><b>MÓDULO 3</b> SISTEMAS DE SANEAMIENTO DE AGUA</p> <hr/> <p>DRENAJE URBANO E INDUSTRIAL</p> <p>150 HORAS</p> <hr/> <p>DEPURACIÓN DE AGUA Y REUTILIZACIÓN</p> <p>150 HORAS</p>
<p><b>MÓDULO 2</b> SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DEL AGUA</p> <hr/> <p>CAPTACIÓN Y TRATAMIENTO</p> <p>150 HORAS</p> <hr/> <p>LA RED DE ABASTECIMIENTO</p> <p>150 HORAS</p>	<p><b>MÓDULO 4</b> GESTIÓN DE CLIENTES Y CICLO COMERCIAL</p> <hr/> <p>GESTIÓN DE CLIENTES Y CICLO COMERCIAL</p> <p>100 HORAS</p>

\* TOTAL DE HORAS POR MÓDULO CORRESPONDIENTES A CLASES PRESENCIALES, VIDEOCLASES, SALIDAS A TERRENO, ACTIVIDADES Y CASOS DE ESTUDIO.

## BLOQUE 2 GESTIÓN ESTRATÉGICA EMPRESARIAL

<p><b>MÓDULO 5</b> PLANIFICACIÓN Y DIRECCIÓN ESTRATÉGICA</p> <hr/> <p>PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA</p> <p>75 HORAS</p> <hr/> <p>HABILIDADES DIRECTIVAS</p> <p>75 HORAS</p>	<p><b>MÓDULO 7</b> PROJECT MANAGEMENT E INNOVACIÓN</p> <hr/> <p>INNOVACIÓN</p> <p>75 HORAS</p> <hr/> <p>PROJECT MANAGEMENT</p> <p>75 HORAS</p>
<p><b>MÓDULO 6</b> FINANZAS Y MARKETING</p> <hr/> <p>GESTIÓN ECONÓMICA FINANCIERA EMPRESARIAL</p> <p>75 HORAS</p> <hr/> <p>MARKETING Y GESTIÓN COMERCIAL</p> <p>75 HORAS</p>	<p><b>PROYECTO FINAL</b> TRABAJO FINAL DE MÁSTER</p> <hr/> <p>DESARROLLO DE PROYECTO FINAL DE MÁSTER</p> <p>250 HORAS</p>

\* TOTAL DE HORAS POR MÓDULO CORRESPONDIENTES A CLASES PRESENCIALES, VIDEOCLASES, SALIDAS A TERRENO, ACTIVIDADES Y CASOS DE ESTUDIO.

## Estructura y contenidos

### BLOQUE 1

#### GESTIÓN TÉCNICA DEL AGUA

- **MÓDULO 1**

##### Planificación y gestión de recursos hídricos.

- 1.1 **Gestión de los recursos hídricos**

Marco regulatorio e institucional. El ciclo urbano del agua y su gestión. Los recursos hídricos. Planificación hidrológica. Cálculo de la disponibilidad de recursos, cálculo y gestión de la demanda. Cambio climático. Resiliencia. Planes de sequía y planes de gestión del riesgo de inundación. Valor ecológico y social del agua. Agua y desarrollo sostenible.

- **MÓDULO 2**

##### Sistemas de abastecimiento del agua.

- 2.1 **Captación y tratamiento**

Captación de aguas subterráneas y gestión de acuíferos. Captación y tratamiento de aguas superficiales. Optimización de la gestión de recursos disponibles. Uso conjunto aguas superficial y subterránea. Producción avanzada de agua. Tratamiento de aguas marinas y salobres. Legislación aplicable a las aguas de consumo humano. Calidad de los recursos y contaminación. Subproductos del tratamiento de las aguas y su valorización.

- 2.2 **La red de abastecimiento**

La red de abastecimiento y sus componentes. Planificación, modelización y dimensionado de redes: planes directores. Gestión de la red: explotación, mantenimiento, rehabilitación, eficiencia, sistemas de información asociados, control y gestión de la presión. Calidad del agua en la red de distribución.

- **MÓDULO 3**

##### Sistemas de saneamiento de agua.

- 3.1 **Drenaje urbano e industrial**

La red de saneamiento y sus elementos. Planificación, modelización y dimensionado de redes: planes directores. Gestión avanzada del drenaje urbano: explotación, limpieza, mantenimiento, rehabilitación, criterios de riesgo del flujo en calles. Control ambiental en sistemas de drenaje: control de vertidos al alcantarillado y al medio receptor, control de vertidos en tiempo de lluvia. Sistemas urbanos de drenaje sostenible y aprovechamiento.

- 3.2 **Depuración de agua y reutilización**

La depuración de aguas residuales. Línea de agua. Línea de fangos. Regeneración de aguas residuales. Control de sistemas de depuración. Explotación y mantenimiento de instalaciones de saneamiento. Gestión de activos de infraestructuras hidráulicas. Reuso de agua en la industria.

- **MÓDULO 4**

##### Gestión de clientes y ciclo comercial.

- 3.1 **Gestión de clientes y ciclo comercial**

El ciclo comercial del servicio: El valor de la gestión del cliente y los procesos comerciales. Indicadores de gestión. Gestión económica del ciclo comercial. Gestión operativa del ciclo comercial. La atención al cliente: customer experience y customer counsel.

## BLOQUE 2

### GESTIÓN ESTRATÉGICA EMPRESARIAL

#### ● MÓDULO 5

##### Planificación y dirección estratégica.

###### 5.1 Planificación estratégica

Dirección, planificación y desarrollo de estrategias. Modelos jurídicos de empresas del ciclo integral del agua. Análisis estratégico, oportunidades y tendencias. Visión, planificación y desarrollo de estrategias. Control e indicadores de desempeño. Gestión del cambio y nuevas formas de trabajo. Hacia una nueva cultura empresarial. Trabajo colaborativo y niveles organizativos. Digitalización. Sostenibilidad en las empresas. Valor más allá de infraestructuras del agua. Diálogo social y relación con actores. Aspectos comunicacionales.

###### 5.1 Habilidades directivas

Habilidades directivas. Funciones de la dirección y estilos de dirección. Cuadro de mando y su definición. Desarrollo de las competencias intrapersonales. Dirección y desarrollo de equipos.

Toma de decisiones y delegación. Técnicas de negociación. Creación de hábitos efectivos.

#### ● MÓDULO 6

##### Finanzas y marketing.

###### 6.1 Gestión económico financiera empresarial

Gestión económico financiera empresarial. Contabilidad financiera. Cálculo y gestión de costes. Análisis de los estados financieros. Proceso.

Presupuestario. Planificación y control. Análisis de inversiones y valoraciones. Entorno económico. Economía Circular.

###### 6.2 Marketing y gestión comercial

Desarrollo de negocio y marketing de ventas. Marketing estratégico. Marketing operativo: de la empresa al mercado. Organización y control de la actividad comercial.

#### ● MÓDULO 7

##### Project management e innovación.

###### 7.1 Innovación

Innovación. El papel de la innovación en la estrategia empresarial. Modelos y tipos de innovación. El proceso y gestión de la innovación. Innovación en Tecnología y Gestión del Agua.

###### 7.2 Project management

Project Management. Bases y metodología para la gestión integral de proyectos. Inicio, planificación, ejecución, seguimiento y control de proyectos. Cadena crítica. Software para la gestión de proyectos. Gestión de resultados de proyectos: de la planificación a la finalización. Factores sociales de los proyectos. Proyectos y obras de instalaciones e infraestructuras del agua.

### PROYECTO FINAL

#### Trabajo final de Máster

Desarrollo de un proyecto final de máster.



## Metodología

---

Apostamos por una metodología flexible que combina clases presenciales y sesiones online, trabajos en grupo, estudio de casos, acceso al centro de recursos del agua, visitas técnicas y masterclass a cargo de profesionales referentes del sector, así como también la realización de un proyecto final.

- **Clases Presenciales**  
Sesiones impartidas por profesores del ámbito universitario e investigador, así como profesionales expertos y directivos del sector del agua.
- **Videoclases**  
Sesiones que permiten a los estudiantes interactuar y comunicarse con el profesorado y con los compañeros simulando una aula real.
- **Campus virtual**  
Dinamización Activa Se fomenta en el grupo la interrelación y el intercambio de conocimientos y experiencias a través del Campus Virtual de la Escuela del Agua. Se desarrollarán actividades colaborativas eventuales.
- **Estudios de caso**  
Análisis de casos reales del negocio del agua o modelos de gestión. Los participantes reflexionarán y aprenderán de las buenas prácticas, desarrollando un aprendizaje significativo.
- **Actividades**  
Ejercicios que facilitarán al alumno la reflexión, el aprendizaje y la utilización de las competencias desarrolladas. Serán individuales o de grupo.
- **Visitas Técnicas**  
Visitas instalaciones sanitarias y otras industrias donde se analizará la aplicación directa de los contenidos tratados a lo largo del programa.



## Dirección académica

---

- **Raúl O' Ryan - UAI**  
PH.D. in Economics, University of California, Berkeley , United States. Director del Centro de Innovación y Energía de la UAI.
- **Xavier Sánchez - UPC**  
Doctor Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. Profesor Titular del Dpto. de Ingeniería del Terreno, Cartografía y Geofísica de la Universitat Politècnica de Catalunya - UPC.
- **Edson Landeros - Escuela del Agua Chile**  
Ingeniero Civil de la Universidad Técnica Federico Santa María y Magíster en Gestión de Negocios. Actualmente es Gerente General del Centro Tecnológico del Agua Chile (Cetaqua Chile)



## INFORMACIÓN GENERAL

**Inicio:** Abril del 2020

**Duración:** Un fin de semana al mes,  
durante un año y medio

**Horario:** Viernes y Sábado de 09:00 a  
19:00 hrs.

**Lugar de sesiones presenciales:**

Campus Peñalolén, Santiago. Universidad  
Adolfo Ibáñez.

**Valor:** 450 UF

**Contacto:**

*Amanda Gorigoitia*

amanda.gorigoitia@uai.cl

+56 (32) 250 3707

**MASTERDELAGUA.CL**

---

ORGANIZAN:

ESCUELA  
DEL AGUA  
CHILE

UAI • CORPORATE



UNIVERSITAT POLITÈCNICA  
DE CATALUNYA  
BARCELONATECH



---

# MÁSTER EN TECNOLOGÍA Y GESTIÓN DEL AGUA

SEGUNDA EDICIÓN - ABRIL 2020