

DIPLOMADO GESTIÓN INTEGRADA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

PARA PROFESIONALES DE GERENCIA MEDIA



PRESENTACIÓN

Con la aprobación de la **Ley de Recursos Hídricos (Ley 29338) y de su Reglamento (D.S. 001-2010-AG)** se han ordenado los roles y competencias de los distintos actores que intervienen en la gestión del agua en el país. Este nuevo marco, aporta una visión multisectorial a la gestión de los recursos hídricos, consignando las cuencas como unidades hidrográficas (aguas superficiales) y acuíferas (aguas subterráneas) de gestión territorial y promueve explícitamente el uso eficiente y el ahorro de agua, incluyendo la aplicación de incentivos.

Por tal razón, es necesario institucionalizar y difundir esta nueva cultura del agua. Ello exige de la **Autoridad Nacional del Agua - ANA** y de las instancias regionales y locales claves en el Sistema Nacional de la Gestión de los Recursos Hídricos (SNGRH), capacidades especiales que, además de ser respaldadas por normas legales, se han de basar en competencias técnicas y en capacidades de gestión fortalecidas.

En este contexto, la alianza conformada por la **Escuela de Postgrado GERENS, la Colorado State University y la Fundación Chile**, presenta el **“Diplomado en Gestión Integrada de los Recursos Hídricos” (DGIRH)**, dirigido a fortalecer las capacidades de gestión de los profesionales de la gerencia media de la ANA, las ALAs, las AAAs y otros actores clave en el SNGRH, con el fin de que puedan contribuir a la creación de valor a través de la toma de decisiones concertadas en el uso óptimo del recurso agua, considerando los aspectos técnicos, económicos, sociales y ambientales, en el marco del desarrollo sostenible.

El DGIRH se desarrolla en estrecha coordinación entre el **Proyecto de Modernización de la Gestión de los Recursos Hídricos** y la **Dirección de Gestión del Conocimiento y Coordinación Interinstitucional de la Autoridad Nacional del Agua del Ministerio de Agricultura y Riego**, con el financiamiento del **Banco Mundial**.



OBJETIVO

Contribuir al fortalecimiento de las capacidades de gestión de los profesionales de gerencia media que forman parte de la **Autoridad Nacional del Agua (ANA)** y de las instituciones regionales y locales que forman parte del **Sistema Nacional de la Gestión de los Recursos Hídricos (SNGRH)**.

DIRIGIDO A:

- Profesionales de la **Autoridad Nacional del Agua (ANA)**.
- Profesionales de las instancias desconcentradas (AAA y ALA) vinculados a la gestión de los recursos hídricos en las 6 cuencas piloto del **Proyecto de Modernización de la Gestión de Recursos Hídricos (PMGRH)**: Tumbes, Chira-Piura, Chancay-Lambayeque, Chancay-Huaral, Quilca-Chili y Caplina-Locumba.
- **Profesionales de otras instituciones afines (regionales y locales)** que intervienen en la gestión de los recursos hídricos en las 6 cuencas piloto del PMGRH.

Los participantes deberán cumplir como mínimo con los siguientes requisitos:

- **Bachilleres en carreras o especialidades afines** a la gestión de los recursos hídricos.
- **Poseer al menos 3 años de experiencia laboral** relevante para la gestión de los recursos hídricos, recursos naturales o medio ambiente.
- **Poseer conocimientos básicos de ofimática**, uso de correo electrónico, navegadores de internet y tener a su disposición una laptop para utilizarla durante el desarrollo del Diplomado.

BENEFICIOS PARA LOS PARTICIPANTES

- **Visión de un modelo integral, herramientas y metodologías prácticas** vinculadas con aspectos claves de la gestión de los recursos hídricos.
- **Equipo de profesores que forman parte de tres instituciones líderes en educación e investigación** en la gestión de recursos hídricos: la Escuela de Postgrado GERENS, la Colorado State University y la Fundación Chile.
- **Análisis práctico de la gestión de los recursos hídricos** a través del desarrollo de un Proyecto aplicativo de mejora como TRABAJO FINAL.
- **Pasantías en Colorado State University o Fundación Chile** para los participantes que ocupen los primeros puestos al final del Diplomado.

Líder en formación de ejecutivos y profesionales con sólidas capacidades para la generación de valor económico, que actúen con responsabilidad social y respeto al ambiente y las comunidades.

Desde 1870 es líder mundial en educación, investigación y proyección social, reconocida por sus investigaciones en medioambiente, ciencias atmosféricas y tecnologías limpias; con un presupuesto de \$300 millones anuales. Sus programas académicos de agua, medioambiente, veterinaria, agricultura y construcción, están entre los mejores de los Estados Unidos.

Principal centro de innovación aplicada de Chile y uno de los principales de América, cuenta con 350 profesionales nacionales y extranjeros de primer nivel y 37 años desarrollando productos, tecnología y servicios innovadores para minera, acuicultura, forestal, agroindustria, fortaleciendo el capital humano y el desarrollo sostenible del país.

ESTRUCTURA DEL PROGRAMA

Bloque 1: Competencias de gestión e innovación

Módulo I: Desarrollo de competencias de gestión

- Gestión estratégica y operativa
- Trabajo en equipo, influencia y persuasión

Módulo II: Soluciones innovadoras para la gestión del agua

- Proceso de desarrollo de la innovación
- Soluciones innovadoras para la gestión del agua

Bloque 2: Marco conceptual

Módulo I: Bases para la gestión integrada de los recursos hídricos (GIRH)

- Introducción a la gestión integrada de los recursos hídricos
- Gestión tradicional y gestión integrada
- Agua: vector del ordenamiento del territorio
- Interculturalidad y uso del agua
- Gestión y planificación de la cuenca

Bloque 3: Fundamentos de los recursos hídricos

Módulo I: Hidrología y cambio climático

- Hidrología y morfología fluvial
- Hidrogeología y drenaje
- Efectos del cambio climático en los recursos hídricos

Módulo II: Saneamiento ambiental y calidad del agua

- Calidad de aguas y normatividad
- Ecosistemas acuáticos continentales
- Servicios ambientales y conciencia ambiental
- Infraestructura de producción y depuración de agua
- Gestión de contaminantes

BLOQUE 4: Redes de monitoreo e hidroinformática

Módulo I: Hidrometría

- Fundamentos de hidrometría
- Estaciones de medida terrestre y satelital
- Datos hidrométricos y sistemas de información

Módulo II: Informática aplicada a los recursos hídricos

- Gestión y acceso a la información
- Herramientas de sistemas de información -SIG
- Software y modelamiento en avenidas y gestión de los recursos hídricos
- Softwares de modelamiento: acuíferos, calidad de aguas, cálculo de obras hidráulicas

BLOQUE 5: Fundamentos de los usos del agua y diseño de infraestructura hidráulica

Módulo I: Hidrología y cambio climático

- Uso multisectorial del agua y GIRH
- Principios para el diseño de obras hidráulicas
- Sistemas de regulación y transporte
- Sistemas de gestión: explotación de agua subterránea
- Generación hidroeléctrica

Módulo II: Marco legal de los recursos hídricos

- Legislación ambiental y del agua
- Apuntes a la legislación internacional ambiental

BLOQUE 6 : Gestión de riesgos

Módulo I: Gestión y análisis de inundaciones

- Análisis de riesgos y vulnerabilidad
- Gestión de sequías e inundaciones
- Manejo de inundaciones y sistemas de alerta temprana

Módulo II: Gobernanza, gestión y adaptación

- Gestión de conflictos sociales y culturales
- Cultura y uso tradicional del agua
- Gobernanza y gestión participativa
- Políticas de adaptación

BLOQUE 7: Economía del agua y financiamiento de la gestión de recursos hídricos

Módulo I: Análisis económico y financiero

- Análisis económico financiero
- Financiamiento de los planes de gestión de los recursos hídricos en cuencas
- Organización empresarial en el sector Agua
- Planificación y operaciones
- Sistemas de financiamiento de proyectos en el Perú

Módulo II: Economía del agua

- Valor del agua
- Retribución económica
- Pago por servicios ambientales

BLOQUE 8: Especialidades temáticas (optativas)

Los participantes podrán optar por desarrollar diferentes módulos que abordarán temas especializados y relevantes para la gestión de los recursos hídricos. Las opciones de módulos / temas se anunciarán al iniciar el ciclo 2. Entre las principales áreas a abordar están:

- Herramientas de gestión organizacional (gestión de los grupos de interés, conflictos interculturales, innovación, solución de problemas complejos, entre otros)
- Modelos de simulación en la GIRH (hidráulica computacional, métodos de simulación)
- Gestión de cuencas y embalses

EXÁMENES - evaluación de los bloques desarrollados

TALLERES - alineamiento de los bloques con el Trabajo Aplicativo de Mejora

TRABAJO APLICATIVO DE MEJORA – a desarrollarse durante los ciclos 1 y 2

PLANA DOCENTE

Teresa Velásquez B.

Coordinadora del Diplomado

Ph.D. (c) en Recursos Hídricos, Master of Science en Ingeniería de Recursos Hídricos e Ingeniero Agrícola, Universidad Nacional Agraria la Molina (UNALM). Estudios de post grado realizados en el International Institute for Hydraulics and Environmental Engineering - IHE, Delft, Holanda y en The University of Trondheim, The Norwegian Institute of Technology (NTU), Trondheim, Noruega. Profesora y consultora con amplia experiencia en proyectos de planeamiento, manejo y optimización de sistemas hidráulicos, presas de regulación, manejo y planes de mitigación de impactos ambientales y desastres en diversas cuencas a nivel nacional.

Ana Rosa Adaniya

Ph.D. en Management, Universidad de Texas en Austin, Magíster en Administración, ESAN e Ingeniera Química, UNMSM. Directora de GERENS. Directora de la Maestría en Gestión Minera. Consultora especializada en planeamiento estratégico, recursos humanos y responsabilidad social.

Juan Ramón Candia

Magíster en Gestión Ambiental de la U. de Lincoln, con estudios en medio ambiente en Nueva Zelandia, Japón, Suecia, Alemania, España y Finlandia. Se ha especializado en gestión de proyectos de innovación ambiental, con especial foco en proyectos de minería y medio ambiente, remediación ambiental, evaluación de riesgos, respuesta a emergencias y gestión de recursos hídricos. Gerente de Agua y Medio Ambiente de la Fundación Chile.

Ulrike Broschek

Magíster en Ciencias de la Ingeniería, Mención Química (c), Químico Ambiental, perfeccionamiento en recursos hídricos en Suecia, Sudáfrica e Israel. Actual Directora de Gestión Hídrica de la Gerencia de Agua y Medio Ambiente, Fundación Chile donde ha realizado más de 50 estudios de factibilidad y escalamiento para el tratamiento, optimización y reúso de efluentes en diversas industrias, contando con patentes de invención.

José Luis Chávez

Ph.D. en Ingeniería Agrícola y Biología, y Master in Science en Ingeniería de la Irrigación, Utah State University, Estados Unidos. Ingeniero Agrícola de la Universidade Federal da Paraíba, Brasil. Forma parte de la American Society of Civil Engineers (USA), la American Society of Agricultural and Biological Engineers (USA), del United States Committee en Irrigación y Drenaje (USCID), de la Irrigation Association (USA), y miembro de tres sociedades: Agronomy Society of America, Crop Science Society of America, and Soil Science Society of America. Profesor en el Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental de la Colorado State University (CSU).

José N. De Piérola

Estudios de hidrología en la Universidad de Hanover, Alemania, y Deft, Holanda. Estudios de Maestría en Ingeniería Hidráulica, Universidad Nacional de Ingeniería. Ingeniero agrícola, Universidad Nacional Agraria-La Molina. Actual Gerente de Recursos Hídricos, Southern Perú Copper Corporation. Profesional con más de 30 años de experiencia en consultoría y docencia universitaria. Autor de numerosas publicaciones especializadas.

Andrés Fernandini

Máster en Dirección Estratégica del Factor Humano, UPC (Perú) y EOI (España). Licenciado en Psicología, PUCP. Diplomado de Estudios en Consejería, Universidad Antonio Ruiz de Montoya. Ha sido subgerente adjunto de la División de Gestión y Desarrollo Humano del BCP. Amplia experiencia como consultor y en el diseño, implementación y facilitación de talleres y programas de formación en el ámbito organizacional, en las áreas de gestión de liderazgo, formación de equipos, capacitación y comunicación estratégica interna. Profesor contratado de GERENS.

Axel Dourojeanni

Ph.D. (c) en Sistemas de Ingeniería de Recursos Hídricos y M.Sc. en Manejo de Cuencas por Colorado State University. Ingeniero agrícola de la Universidad Nacional Agraria-La Molina. Experto en gestión de recursos hídricos y cuencas. Ha sido director general de aguas y presidente del Consejo Superior de Aguas del Perú. Profesor principal de la Universidad Nacional Agraria-La Molina. Exdirector de la división de recursos naturales y recursos de agua de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Actual asesor de la Gerencia de Agua y Medio Ambiente de Fundación Chile.

Vinio Floris

Ph.D. y M.Sc. en ingeniería civil-ambiental por Colorado State University; maestría en gestión ambiental y economía de Harvard; MBA de Texas A&M University. Ingeniero agrícola, Universidad Nacional Agraria-La Molina. Ingeniero Profesional e Ingeniero Ambiental Certificado en los Estados Unidos. Vasta experiencia internacional en gestión ambiental y recursos de agua en energía, minería y otros sectores. Actual Gerente de Operaciones del Este de Tetra Technologies. Experiencia gerencial en empresas como Cemex, Enron y el Distrito de Administración de Aguas del Sur de la Florida; y de consultoría en Barrick, IFC, Banco Mundial, BID, CAF. Autor de publicaciones especializadas.

Pier Foy Valencia

Máster en Derecho Ambiental, Universidad del País Vasco (España). Diplomado en Derecho Ambiental, Colegio de Abogados de Trujillo - Instituto de Altos Estudios Ciencias Jurídicas y Diplomado en Derecho Ambiental, Universidad Católica de Trujillo. Abogado de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Posee más de 20 años de experiencia profesional en gestión de recursos hídricos o afines, habiendo dictado cursos de Post-grado vinculados a la GIRH, ordenamiento territorial, tecnologías de información, gestión intercultural, gestión empresarial. Ha desarrollado diversos proyectos en la región latinoamericana.

Manuel Augusto Glave

Ph.D en Economía y Master of Science en Economía de la University of Illinois at Urbana-Champaign (USA). Licenciado en Economía de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Más de 20 años de experiencia profesional en gestión de recursos hídricos o afines, habiendo dictado diversos cursos a nivel de post-grado.

Armando Gallegos

Ph.D. en Management, Universidad de Texas en Austin. MBA, Southern Methodist University. Economista, Universidad del Pacífico. Presidente del directorio de GERENS. Consultor y expositor internacional en gerencia estratégica y organización. Su experiencia en asesoría a empresas mineras y energéticas incluye Cerro Verde, Antamina, Xstrata Copper, Yanacocha, Hochschild, Volcán, El Brocal, Edegel, Edelnor, Distriluz y SN Power.

Neil S. Grigg

Ph.D. en Ingeniería Hidráulica, Colorado State University (USA). M.Sc. en Ingeniería Hidráulica/Estructural, Auburn University (USA). Licenciatura en Ingeniería, Academia Militar de Estados Unidos, West Point. Autor de diversos libros, entre los más recientes: Water Finance: Public Responsibilities and Private Opportunities (Wiley 2011), Infrastructure Finance: The Business of Infrastructure for a Sustainable Future (Wiley, 2010), Economics and Finance for Engineers and Planners (ASCE, 2009), Total Water Management: Leadership Practices for a Sustainable Future (AWWA, 2008), Colorado's Water: Science & Management, History & Politics and The Water Manager's Handbook: A guide to the water industry (Aquamedia Publications). Profesor del Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental de la Colorado State University.

José Elmer Koc

Master - Engineering in Electric Power del Rensselaer Polytechnic Institute (USA). Ingeniero Mecánico-Electricista de la Universidad Nacional de Ingeniería (Perú). Ha sido gerente en las áreas de Estudios Económicos y Planeamiento de Electro Perú. Más de 10 años de experiencia como consultor y docente a nivel de postgrado.

Manuel Paulet

Ph.D. en Manejo y Conservación de Suelos y Aguas de la Purdue University (USA). M.Sc. en Manejo de Suelos y Economía Agrícola de la Iowa State University (USA). Ingeniero Agrónomo y Agrícola de la Universidad Agraria La Molina (Perú). Posee más de 15 años de experiencia profesional relevante en gestión de recursos hídricos o afines, habiendo dictado cursos vinculados a la GIRH, OT, TIC, gestión intercultural, gestión empresarial, o afines.

Rosa María Miglio

Estudios de Doctorado en Ingeniería Ambiental, Magister Scientiae – Especialidad de Ingeniería Agrícola e Ingeniería Agrícola de la Universidad Nacional Agraria La Molina (Perú). Posee más de 25 años de experiencia profesional y en docencia en temas de gestión de recursos hídricos, ordenamiento territorial, tecnología de Información y Comunicación (TIC), gestión intercultural, gestión empresarial y/o afines.

Richard Peralta

Ph.D. en Ingeniería Agrícola y Recursos Hídricos, Oklahoma State University (USA). M.Sc. en Ingeniería Agrícola e Irrigación, Utah State University (USA). Licenciatura en Química, University of South Carolina (USA). Posee más de 30 años de experiencia en investigación y docencia en las áreas de Ingeniería Agrícola y de Recursos Hídrico; y 25 años en gestión hídrica. Es reconocido a nivel internacional por el desarrollo de métodos y modelos para la gestión de aguas subterráneas y recursos hídricos, aplicados en programas de gestión ambiental y de remediación de aguas subterráneas.

Godofredo Rojas

Estudios de Doctorado en Recursos Hídricos, Magister Scientiae en Recursos Hídricos e Ingeniero Agrícola de la Universidad Nacional Agraria La Molina. Cuenta con más de 30 años de experiencia profesional relacionada a la Gestión de Recursos Hídricos, desarrollando Proyectos de Irrigación, Hidrológicos, Topográficos entre otros. Posee más de 15 años de experiencia en temas de gestión de recursos hídricos y más de 10 años de experiencia como docente en la gestión de recursos hídricos y afines.

José Salazar

Doctor (c) en Gobierno y Políticas Pública del Instituto de Gobierno y Gestión Pública, Universidad de San Martín de Porres. M.Sc. en Ecología General y del Perú de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega. M.Sc. en Negocios en el Medio Ambiente de la Universidad de Kent (Inglaterra), Durrell Institute of Conservation & Ecology (DICE). Licenciatura en Economía, Universidad de Lima (Perú). Amplia experiencia como financista ambiental, ha liderado la iniciativa regional para la tarificación sostenible del agua potable en Latinoamérica a través de ADERASA. Docente universitario de postgrado, expositor en foros internacionales y autor de libros y publicaciones de su especialidad.

José Salas

Ph.D. en Hidrología y Recursos Hídricos y Maestría (MS) en Hidráulica, Colorado State University (USA). Ingeniero Civil, Universidad Nacional de Ingeniería (Perú). Ha desarrollado trabajos de consultoría en diferentes organizaciones en Estados Unidos y otros países, trabajando en proyectos de UNESCO, FAO, AID, IICA, NATO, y el Banco Mundial. Profesor Emérito del Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental de la Colorado State University (USA). Ha supervisado decenas de tesis de maestría y doctorado. Ha escrito más de 250 papers y reportes científicos y técnicos, es el autor principal del libro "Applied Modeling of Hydrologic Time Series".

EVALUACIÓN Y CERTIFICACIÓN

El desempeño académico de los participantes será evaluado utilizando un escala de cero (0) a veinte (20), considerando los siguientes aspectos:

Criterios de evaluación

Evaluaciones al final del 1er. Ciclo

- Exámenes
- Trabajos aplicativos calificados

Evaluaciones al final del 2do. Ciclo

- Exámenes
- Trabajos aplicativos calificados

Trabajo Aplicativo de Mejora

- Presentación de 1er. Avance (1er. Ciclo)
- Presentación de 2do. Avance (2do. Ciclo)
- Presentación final

Trabajo Aplicativo de Mejora

Durante el DGIRH los participantes elaborarán un Trabajo Aplicativo de Mejora (TAM), el cual será realizado en forma grupal. En él se trabajará la identificación de un problema o tema vinculado a la gestión de recursos hídricos, de preferencia en la cuenca donde laboran actualmente.

LOS PARTICIPANTES QUE COMPLETEN SATISFACTORIAMENTE EL DIPLOMADO RECIBIRÁN EL DIPLOMA EN GESTIÓN INTEGRADA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS, OTORGADO POR LA ESCUELA DE POSTGRADO GERENS EN ALIANZA CON LA COLORADO STATE UNIVERSITY Y LA FUNDACIÓN CHILE.

FORMATO DE CLASES, SEDES Y FECHAS

Las clases se desarrollarán, con frecuencia semanal, en el siguiente horario:

- Viernes de 5.00 p.m. a 9.30 p.m.
- Sábados de 8:00 a.m. a 6:00 p.m.

El Diplomado se desarrollará en tres ciudades durante el 2015:

LIMA

Instalaciones de la Escuela de Postgrado GERENS
Av. Primavera N°1050, Piso 2, Santiago de Surco, Lima

Fechas:

- **Ciclo 1:** 27 MARZO – 06 JUNIO
- **Ciclo 2:** 19 JUNIO – 12 SETIEMBRE
- **Clausura:** 26 SETIEMBRE

AREQUIPA

Instalaciones de la Escuela de Negocios San Francisco Xavier
Calle Misti Nro. 412 Yanahuara, Arequipa

Fechas:

- **Ciclo 1:** 10 ABRIL – 13 JUNIO
- **Ciclo 2:** 26 JUNIO – 19 SETIEMBRE
- **Clausura:** 03 OCTUBRE

CHICLAYO

Instalaciones de la Universidad Católica Santo Toribio de
Mogrovejo

Av. San Josemaría Escrivá de Balaguer N° 855, Chiclayo

Fechas:

- **Ciclo 1:** 17 ABRIL – 20 JUNIO
- **Ciclo 2:** 03 JULIO – 26 SETIEMBRE
- **Clausura:** 10 OCTUBRE

EVALUACIÓN Y CERTIFICACIÓN

En reconocimiento al buen desempeño, los participantes que ocupen los dos primeros puestos en el orden de mérito académico en el DGIRH de cada sede (Lima, Arequipa, Chiclayo), tendrán la oportunidad de realizar una pasantía de una semana en el extranjero, puede ser en Colorado State University – CSU, o en la Fundación Chile. (Vacantes: 2 por sede = 6).

Pasantía en la Colorado State University – CSU

La pasantía en CSU se realizará en el campus principal de esta universidad, ubicado en Fort Collins, Colorado, EEUU. Los alumnos desarrollarán un programa de actividades que incluirá: asistencia a algunas clases en el campus, participación en conversatorios con profesores y graduados, visita a una empresa local de irrigación y visita de campo para conocer las características de un nuevo sistema de gestión de aguas, que involucra a la ciudad, a los agricultores y a los reguladores.

Pasantía en la Fundación Chile

La pasantía en la Fundación Chile se iniciará en sus oficinas centrales en Santiago de Chile. Comprenderá visitas guiadas a proyectos de la institución y otras instalaciones hídricas relevantes. Los alumnos podrán participar de la ejecución de iniciativas hídricas de la institución, aportando y aplicando el aprendizaje adquirido durante su carrera profesional y el Diplomado; asistirán como invitados a reuniones de trabajo, seminarios y charlas, y participarán en discusiones con expertos y especialistas del equipo de Fundación Chile.

INFORMES

Escuela de Postgrado GERENS

Central Telefónica: (511) 702 -9800 anexo 118
Av. Primavera 1050, Oficina 301, Urb. Chacarilla del Estanque
Surco, Lima - Perú

dgirh@gerens.pe

c.c.capacitaciondgcci@ana.gob.pe



CONSORCIO



INFORMES

Escuela de Postgrado GERENS

Central Telefónica: (511) 702 -9800 anexo 118

Av. Primavera 1050, Oficina 301, Urb. Chacarilla del Estanque
Surco, Lima - Perú

dgirh@gerens.pe

c.c. capacitaciondgcci@ana.gob.pe